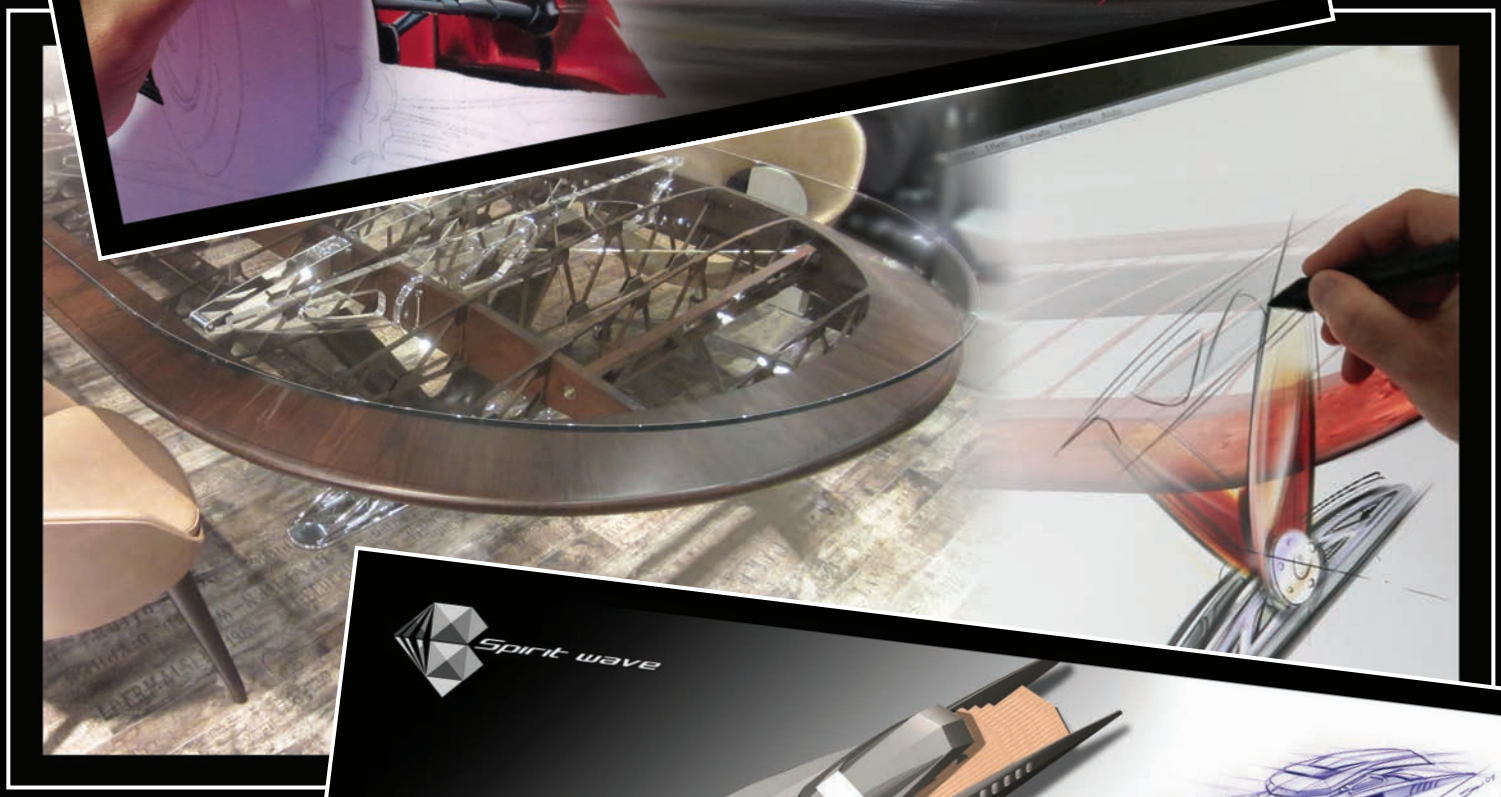
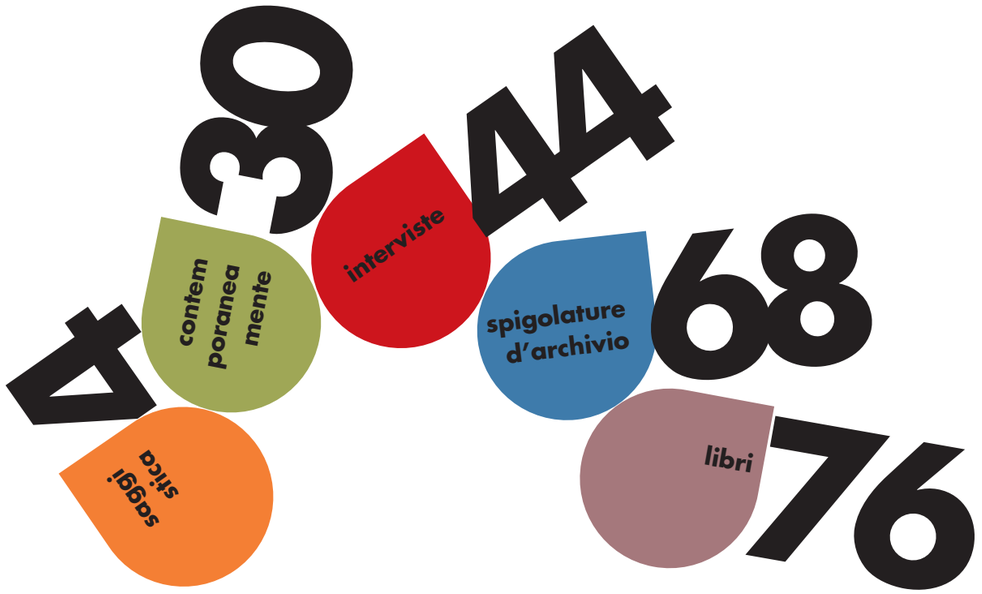
il tratto

RIVISTA DI ARTE E CULTURA
DELL'ASSOCIAZIONE AMICI DEL CHIERICI ONLUS

anno 6
numero unico
novembre 2016



Il tratto: periodico semestrale di informazione culturale.
Registrazione del Tribunale di Reggio Emilia n. 1241 del 3 novembre 2010.
Diffusione telematica.
anno 2016 - numero unico



editoriale
Gian Andrea Ferrari..... pag 3

saggistica
Appunti per una didattica della prospettiva pensando a Piero
William Formella ..... pag 4

contemporaneamente
Villa Palagonia a Bagheria
vista da Enrica Simonazzi
Enrica Simonazzi ..... pag 30

intervista
Antonio Sassi industrial designer della terra reggiana
Gabriella Ovi, con la collaborazione di Leda Piazza e Gian Andrea Ferrari ..... pag 44

spigolature d'archivio
Omaggio a Franco Caroselli studioso dell'arte della legatura
Gian Andrea Ferrari..... pag 68

libri
I dipinti dell'ottocento dell'Istituto Paolo Toschi di Parma
Gian Andrea Ferrari..... pag 76

prossimamente..... pag 80

credits..... pag 82

In copertina:
composizione liberamente tratta
da opere del designer Antonio Sassi

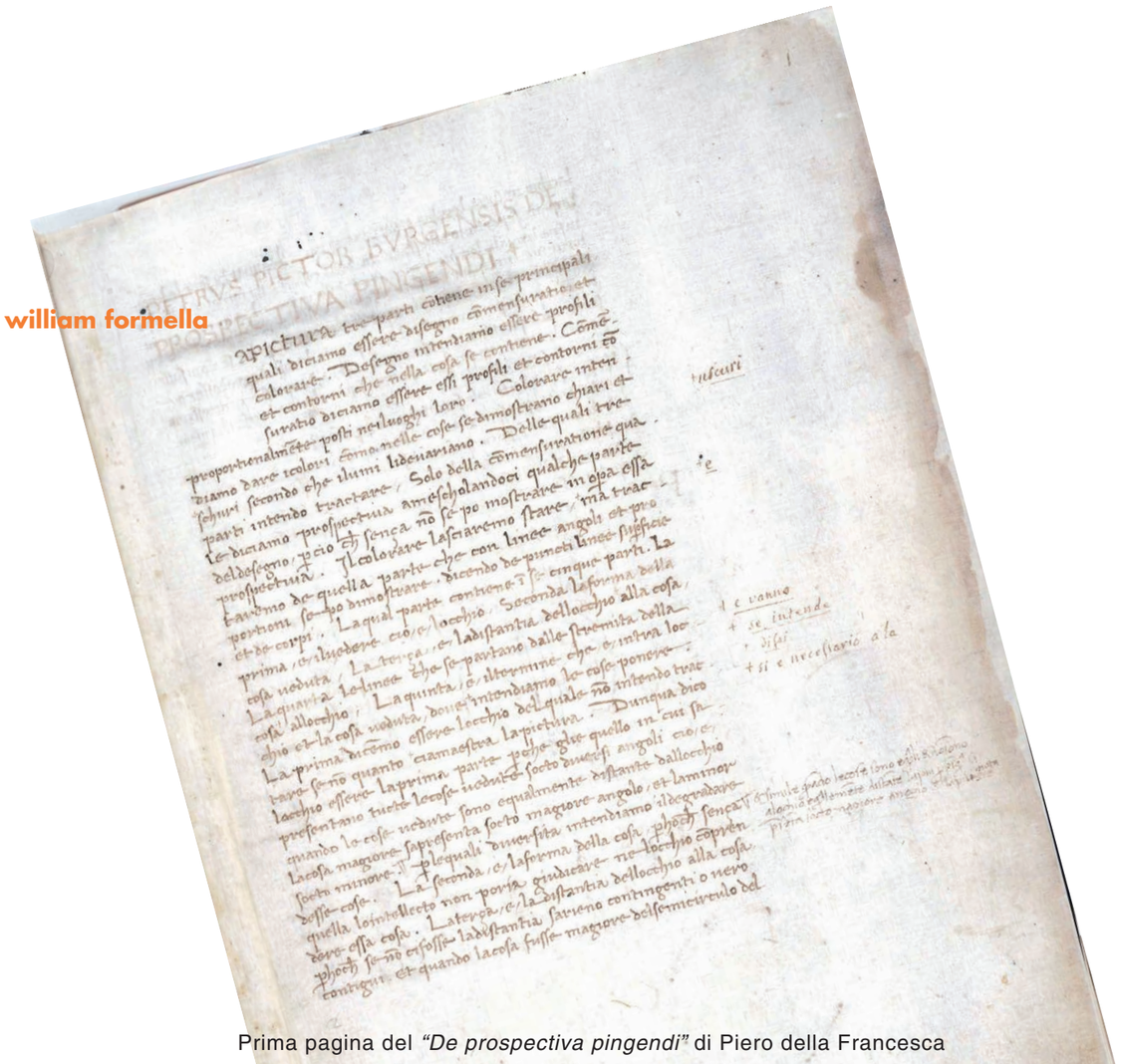
editoriale

di Gian Andrea Ferrari

L'anno 2016 vede l'uscita di un solo numero de Il Tratto. Non una scelta editoriale, ma una necessità dovuta a diverse difficoltà. Prime fra tutte quella di una mancanza di rinnovamento dell'associazione, unita al ritiro di alcuni soci storici; a seguire una riduzione dei fondi a disposizione e ancor di più la perdita di uno dei nostri collaboratori più titolati: il prof Franco Caroselli, che si spento prematuramente l'undici maggio di quest'anno. Tutte vicende concomitanti che non ci hanno permesso di sostenere uno sforzo pari a quello degli anni passati. L'associazione però sta mettendo in campo le iniziative giuste per rinnovarsi e per ritornare a svolgere quei compiti che le sono sempre stati propri: in particolare quello di diffondere ed essere promotrice di nuove conoscenze nel campo dell'arte e della cultura, specie in campo locale.
In primo luogo questo compito essa intende continuarlo con la pubblicazione di questa rivista, che ha la fortuna di raggiungere, grazie alla rete internet, anche i luoghi più lontani.
Un'opportunità che quindi non va sottovalutata e tanto meno persa. Anzi va ampliata e migliorata rinnovando, per quanto possibile, la rivista stessa.
Ecco allora i contributi che siamo riusciti a pubblicare in questo numero de Il Tratto.
Per la **Saggistica** siamo lieti di presentare un articolo del prof. William Formella, dedicato al tema della prospettiva, spiegata e ripensata sulla lezione di Piero della Francesca. Lo svolgimento di questo contributo è l'ultimo in ordine di tempo che abbiamo voluto dedicare al grande pittore e teorico della trattatistica d'arte. La bellissima lezione di Formella (che ha insegnato, tra l'altro, al Liceo d'Arte "G. Chierici" di Reggio Emilia teoria e applicazione della prospettiva) è un esempio di quello che si può fare anche oggi in questo campo, senza dover per forza affidarsi ai soli mezzi informatici.
Per la rubrica **Contemporaneamente** Enrica Simonazzi, nostra Presidente, ci invita ad una visita della Villa Palagonia di Bagheria, attraverso le sue impressioni scritte e i suoi acquerelli, che qui pubblichiamo come avvio di una tematica che vorremmo svolgere in futuro: la scoperta di tanti capolavori nascosti del nostro paese.
Per la rubrica **Interviste** Gabriella Ovi, Leda Piazza e Gian Andrea Ferrari presentano l'industrial designer reggiano Antonio Sassi, formatosi all'allora Istituto d'Arte "G. Chierici" di Reggio Emilia e poi divenuto una delle migliori "matite" italiane. Il contributo, per quanto ricco di immagini forniteci dallo stesso designer, rende solo in parte il valore di questo artista delle forme, che si esprime con una molteplicità di interessi e di soluzioni in tanti campi del mondo produttivo italiano ed estero.
Abbiamo poi voluto dedicare la rubrica **Spigolature d'archivio** a Franco Caroselli, nostro prezioso collaboratore, oggi non più con noi, proprio per ricordare la sua figura di ricercatore ed appassionato studioso, di cui siamo orgogliosi, in particolare, di aver pubblicato i suoi contributi sull'arte della legatura e sulla storia dell'arte.
Per la rubrica **Libri**, presentiamo un volume edito nel 2015 del Liceo Artistico "P. Toschi" di Parma, dedicato al patrimonio pittorico dell'ottocento in possesso di questa scuola. Un esempio di come si possa valorizzare e far conoscere in modo esauriente uno dei tanti fondi artistici nascosti del nostro paese, utilizzando soprattutto le forze e le conoscenze interne.
Infine la rubrica **Prossimamente**, con l'annuncio di un numero de Il Tratto che sarà dedicato in gran parte alla conoscenza dei significati religiosi del grande ciclo pittorico della Basilica della B.V. della Ghiara di Reggio Emilia e al decennale della fondazione dell'Associazione.

APPUNTI PER UNA DIDATTICA DELLA PROSPETTIVA PENSANDO A PIERO

di william formella


PETRVS PICTOR BVRGENSIS DE
PERSPECTIVA PINGENDI

Prima pagina del *"De prospectiva pingendi"* di Piero della Francesca

A Reggio Emilia, custodito nella Civica Biblioteca "A. Panizzi", si trova uno dei libri fondamentali della cultura scientifica ed estetica della civiltà occidentale, è il trattato *"De prospectiva pingendi"* composto presumibilmente tra il 1472 e il 1475 da Piero della Francesca[L1]. Nei primi mesi del 2015 a Palazzo Magnani una mostra dal titolo *"Piero della Francesca - Il disegno tra arte e scienza"* ha dato la possibilità di vedere fisicamente, assieme alle altre sei copie esistenti, provenienti da biblioteche e musei d'Italia e d'Europa, il manoscritto, avviando una riflessione sull'importanza degli argomenti trattati.

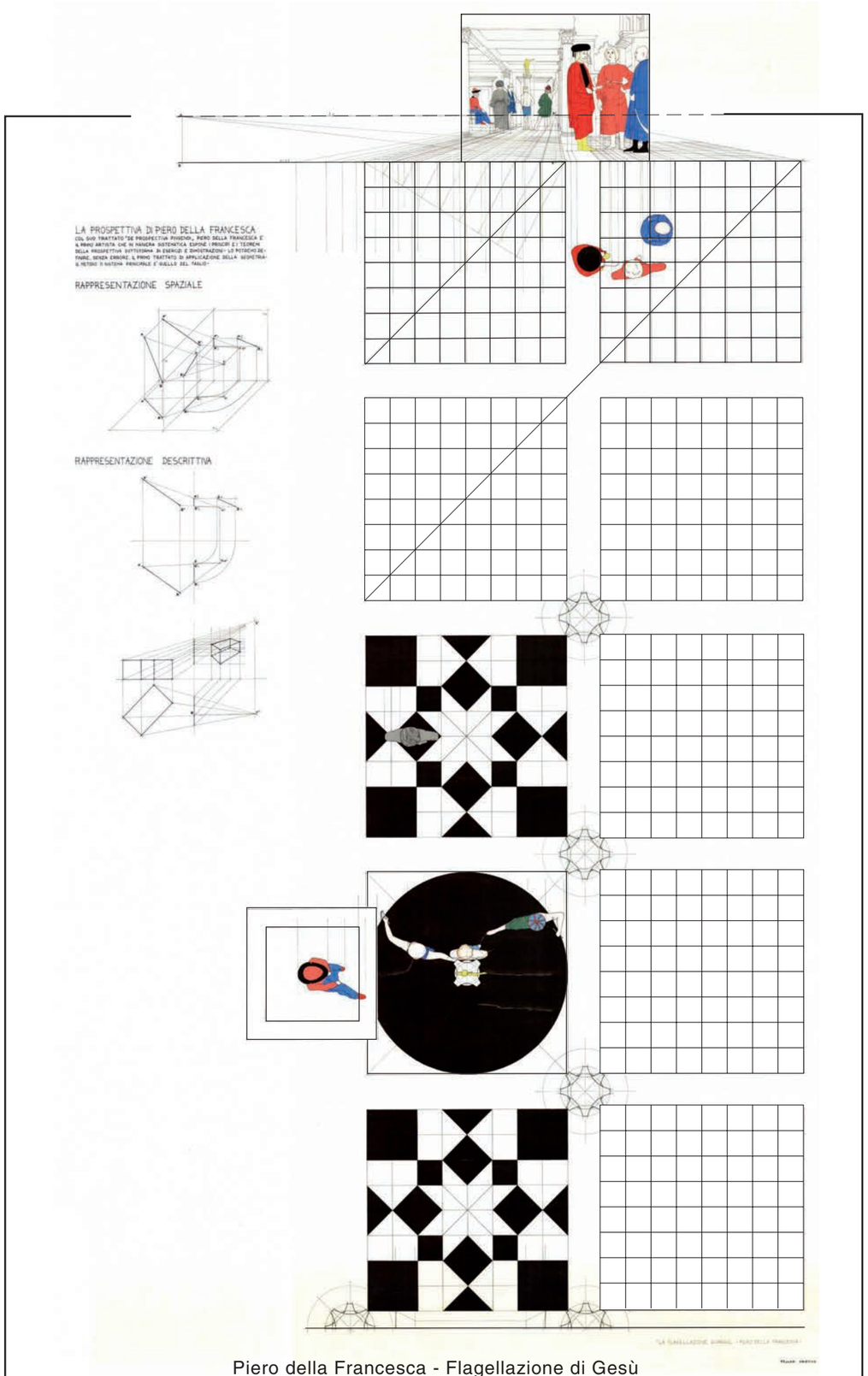
Questo evento mi ha fatto nascere il desiderio di analizzare un particolare aspetto didattico nell'insegnamento della rappresentazione prospettica nel nuovo Liceo Artistico, ripensato alla luce degli sviluppi tecnologici introdotti dall'avvento di potenti programmi di elaborazione grafica per computer.

William Formella Nato il 13.08.1948 a Reggio Emilia
Ha frequentato la Scuola d'Arte e l'Istituto d'Arte di Reggio Emilia dal 1960 al 1965 (dove ha avuto come insegnante di Disegno Geometrico il Prof. Vivaldo Fornaciari).
Il Magistero d'Arte di Firenze negli anni 1966-67 (con l'insegnante di Geometria Descrittiva, Prof. Dante Nannoni).
Ha insegnato Disegno Geometrico e Geometria Descrittiva all'Istituto d'Arte di Reggio Emilia "G. Chierici" per 35 anni.
Dopo il pensionamento è stato uno dei soci fondatori dell'associazione "Amici del Chierici".

Dal punto di vista didattico il nuovo assetto del piano orario delle materie nel “Liceo Artistico” (che ha sostituito l’Istituto d’Arte), in particolare riguardo alle discipline geometriche[1], impone una profonda riflessione su cosa debba essere “salvato” e trasmesso del vasto e tradizionale materiale della disciplina in considerazione della situazione attuale:
- drastica riduzione delle ore a disposizione;
- abbandono delle tecniche manuali;
- utilizzo della rappresentazione digitale.

Ritengo ci si debba muovere in due direzioni riguardo alla rappresentazione prospettica, intesa come possibilità di raffigurare gli oggetti dello spazio su una superficie piana utilizzando una singola immagine (che riproduce la visione che abbiamo dello spazio che ci circonda[2]) e che sia valida anche come strumento di progettazione e di verifica.
La prima è quella di trasmettere agli allievi una consapevolezza sia culturale che strutturale della disciplina; la seconda, ormai irrinunciabile, trasferire le operazioni esecutive ai sempre più raffinati e potenti programmi di modellazione digitale.

Pensando a Piero non si può fare a meno di constatare che la sua opera rappresenta un esempio ideale, anche dal punto di vista didattico, di sintesi dei valori culturali e tecnici che raccolgono l’eredità del passato e aprono strade verso il futuro.
Le note che seguono rappresentano un’idea di sintesi di un percorso minimo, culturale e tecnico, per gli allievi, irrinunciabile anche in presenza di poca disponibilità di tempo e di attenzione. La mancanza di queste basi genera l’impossibilità di capire ciò che si sta facendo riducendo l’azione alla ripetizione di passaggi predeterminati e ciò limita fortemente la possibilità di sfruttare le enormi possibilità aperte dai potenti mezzi di calcolo e visualizzazione che oggi abbiamo a disposizione.
Si può iniziare quindi, nell’azione didattica, dai passaggi essenziali che precedono l’opera di Piero e che possono essere riassunti in due momenti cruciali che hanno reso possibile l’invenzione della *“prospettiva lineare piana”*.

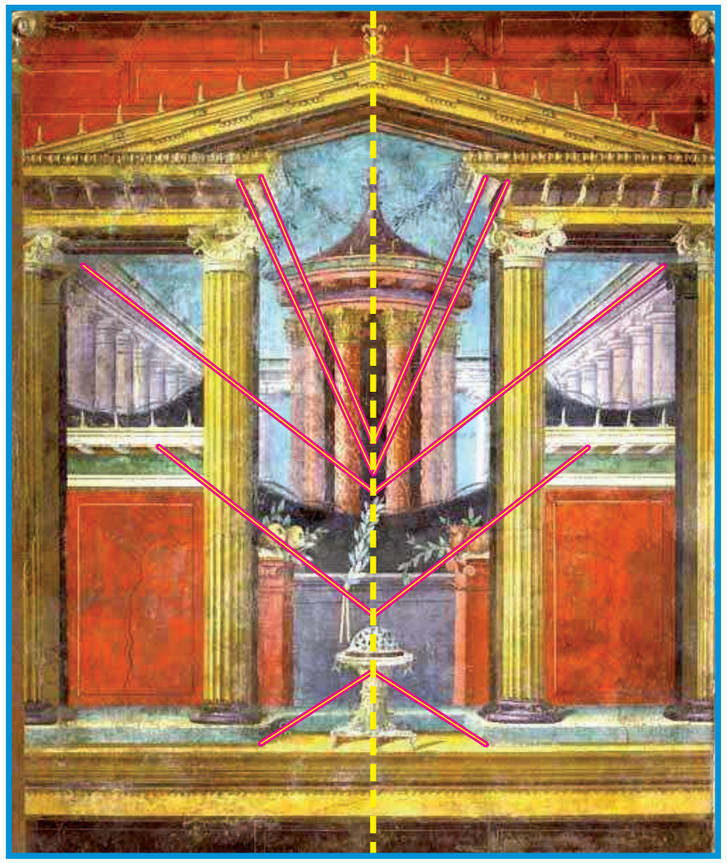


Piero della Francesca - Flagellazione di Gesù
Urbino, Galleria Nazionale delle Marche
Ribaltamento e ricostruzione schematica della Pianta
Esercizio scolastico (Istituto St. d’Arte di Reggio Emilia) 1980

LA RAPPRESENTAZIONE NEL MONDO CLASSICO

- “Il mondo classico possedeva una prospettiva?” per dare una risposta a questa domanda ci si può affidare all’analisi di E. Panofsky (1927), il quale sintetizza in due fattori l’impossibilità, presso gli antichi, di creare un spazio visivo unitario assimilabile a quello moderno.

Il primo è quello che lo spazio rappresentato è sempre uno *“spazio di aggregati”* che non raggiunge mai un *continuum* fra le figure e lo spazio che le circonda, la composizione è ottenuta per accostamento o per sovrapposizione; l’unità spaziale è una conquista del Rinascimento.



Dettaglio dell’affresco del cubiculum - Villa Fannio Sinistore a Boscoreale, Napoli

Il secondo è rappresentato dalla difficoltà concettuale di superare l’enunciato dell’VIII teorema di ottica di Euclide[3] attribuendo al campo visivo una configurazione sferica.
Nell’antichità classica ci si affidava alle regole dell’ottica tenendo conto della modificazione sferica della forma delle cose viste e di conseguenza le linee rette venivano percepite come curve e viceversa; un esempio sono le correzioni nelle colonne dei templi che dovevano avere un’entasi; l’epistilio, lo stilobate e molte altre parti erano leggermente ricurve per recuperare l’impressione di una flessione dovuta alle distorsioni ottiche (Vitruvio).
Si trattava quindi di una prospettiva *“angolare”*, a quadro curvo, assimilata alla rappresentazione retinica ma, non potendosi sviluppare sul piano le superfici sferiche, il risultato era una rappresentazione a più punti di fuga allineati su un asse di fuga verticale (a spina di pesce), come è possibile verificare negli affreschi del periodo tardo ellenistico-romano a Pompei[4].

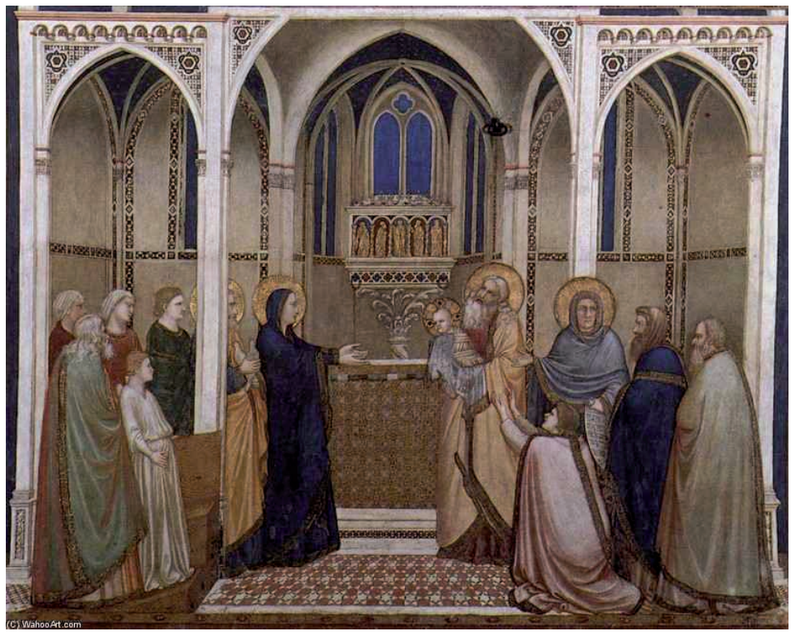
LA RAPPRESENTAZIONE NELL’ARTE GOTICA

- La pittura gotica che ha preceduto la rinascita fiorentina, con pittori come Giotto, Duccio e Ambrogio Lorenzetti, ha cercato di modificare lo spazio nel quale collocare le sue “storie” che dovendo narrare fatti reali andavano collocate in situazioni più realistiche.
L’ambiente è quello descritto nel manuale di Cennino Cennini[5] nel suo “Libro dell’arte” (1398/1401 ca) dove si danno consigli pratici per creare degli spazi più “naturali” *(perspectiva communis)*.

“Le cornici che fai nella sommità del casamento vuole pendere dal lato verso lo scuro in giù; la cornice del mezzo del chasamento, a mezzo la faccia, vuole essere ben pari e ughualiva; la cornice del fermamento del casamento di sotto vuole alzare in su, per lo contrario della cornice di sopra che penda in giù”.

Ne deriva una pratica geometrica “di mestiere” legata a espedienti pratici, non supportata da una teoria formalizzata, funzionale soprattutto alla creazione di ambienti interni atti a ricevere particolari situazioni narrative.
Lo spazio di Giotto è comunque una rivoluzione e rappresenta la partenza delle future “invenzioni” del primo Rinascimento[6].

Ambrogio Lorenzetti - S.Nicola da Bari resuscita il figlio del mercante - Firenze,Uffizi



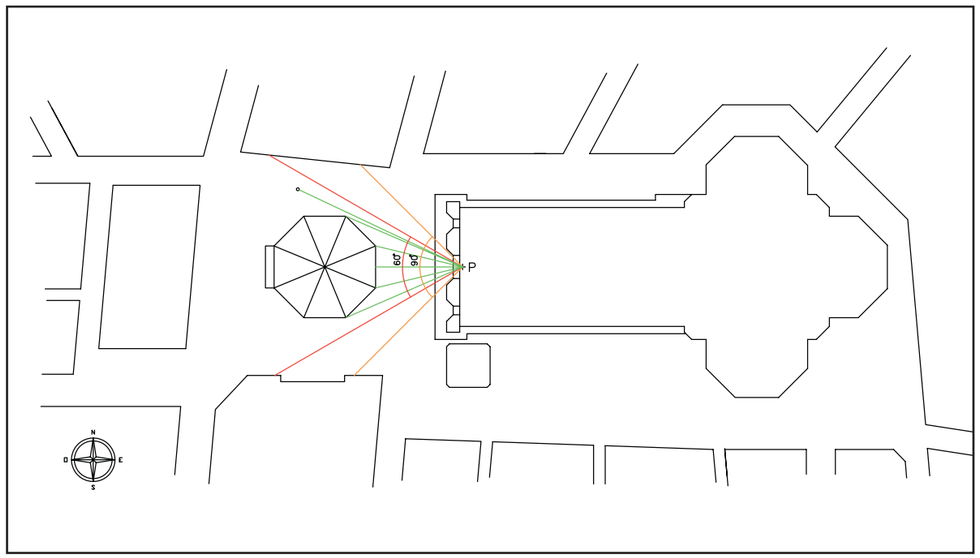
Giotto - Presentazione di Gesù al tempio - Basilica Inferiore di S. Francesco ad Assisi

CONOSCERE LA PROSPETTIVA

L'Etimologia del vocabolo "prospettiva" è la forma femminile sostantivata di "prospettivo", derivante a sua volta dal latino tardo "prospectivus", "che assicura la vista".
Nel campo degli studi ottici medievali la *perspectiva* (termine già presente in Boezio, 475-525 d.C.) indicava l'ottica stessa *(perspectiva naturalis)*, intesa come percezione visiva. In particolare indicava la pratica per misurare le distanze e le lunghezze inaccessibili tramite un rilevamento indiretto.
Panofsky adotta fra le due possibili interpretazioni del termine *perspicere*: vedere distintamente e vedere attraverso, la seconda (interpretazione dureriana).
Già Piero della Francesca usa la parola *prospettiva*, è curioso notare che il prevalere di questo termine potrebbe essere dovuto semplicemente ad un motivo fonetico: la ripugnanza per la successione di tre consonanti *rsp* (Panosfky).

Il mito fondante della "costruzione legittima" della prospettiva *(perspectiva artificialis)* ne attribuisce l'invenzione a Filippo Brunelleschi; attorno al 1416 egli avrebbe realizzato due tavolette raffiguranti il Battistero di S. Giovanni e Piazza della Signoria[7] perfettamente sovrapponibili ai modelli reali.

Va detto che, come per tutti i miti, in genere molto suggestivi, non sono disponibili le prove certe; le tavolette sono andate perdute e non ci sono tracce di una teorizzazione di procedimenti generalizzati di esecuzione.
Sicuramente la scoperta dello spazio prospettico e l'invenzione delle regole per rappresentarlo sono il frutto di un processo durato almeno due secoli, venuto a maturazione in un ambiente favorevole e alla presenza di personalità eccezionali, quali, oltre al Brunelleschi, Masaccio, Donatello, Paolo Uccello e altri.
Occorre puntualizare, ai fini della nostra ricerca, l'introduzione di un momento di svolta fondamentale al di la delle regole esecutive: l'immobilità del punto di vista (accompagnato dalla visione monoculare). Esso sottrae la conquista del reale, appena ottenuta, alla realtà stessa, riportando la rappresentazione di nuovo in un ambito simbolico (Panofsky), soggetto sia alle elaborazioni del genio dell'artista che a teorizzazioni geometrico-matematiche.

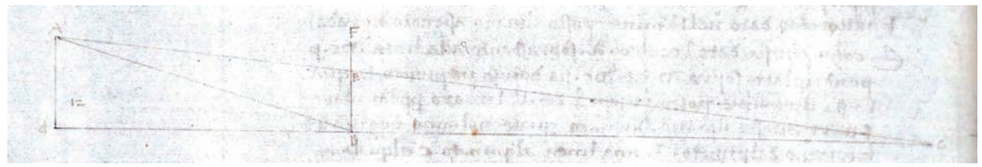


Pianta di Piazza S. Giovanni di Firenze con il punto di vista della tavoletta brunelleschiana

La teoria della rappresentazione prospettica viene formulata da Leon Battista Alberti nel 1435-36 nel suo *"De pictura"* [L4] che può essere considerato il primo trattato sulla prospettiva.
Di famiglia fiorentina in esilio, nasce a Genova, umanista, perennemente in viaggio, arriva per la prima volta a Firenze nel 1434, dove, pur non avendo partecipato al rinnovamento in atto ne coglie gli aspetti fondamentali teorizzando la nuova concezione dell'arte fiorentina[8].
Il suo interesse per la prospettiva è orientato verso le implicazioni teoriche e di carattere intellettuale e lo testimonia l'assenza di illustrazioni nei suoi manoscritti che sembra dovuta ad una precisa volontà dell'Alberti stesso.
Egli teorizza la piramide visiva e la sua sezione con un piano che crea l'immagine bidimensionale. Il quadro è riguardato come una finestra trasparente (finestra albertiana) sulla quale vengono traguardati e rappresentati gli oggetti tridimensionali.
.

I procedimenti geometrico-matematici del nuovo modo di rappresentare lo spazio visivo vengono definiti, per la prima volta in maniera organica, da Pietro di Benedetto de' Franceschi noto come Piero della Francesca, *il miglior geometra che fusse ne' tempi suoi* (Vasari), nel suo trattato *"De prospectiva pingendi"*.

Il libro è corredato da numerosissimi schemi (oltre cento), *"eccellentissimamente disegnati"* (E. Danti 1536-86), che hanno lo scopo di illustrare chiaramente e dimostrare matematicamente i procedimenti descritti; esso può essere considerato un'estensione logica delle idee albertiane, trattate però con uno stile sobrio e chiaro, molto distante dall'eloquenza dell'umanista Alberti. L'enunciazione delle regole della costruzione prospettica passa attraverso i principi di Euclide che determinano la struttura matematica della proiezione[9].

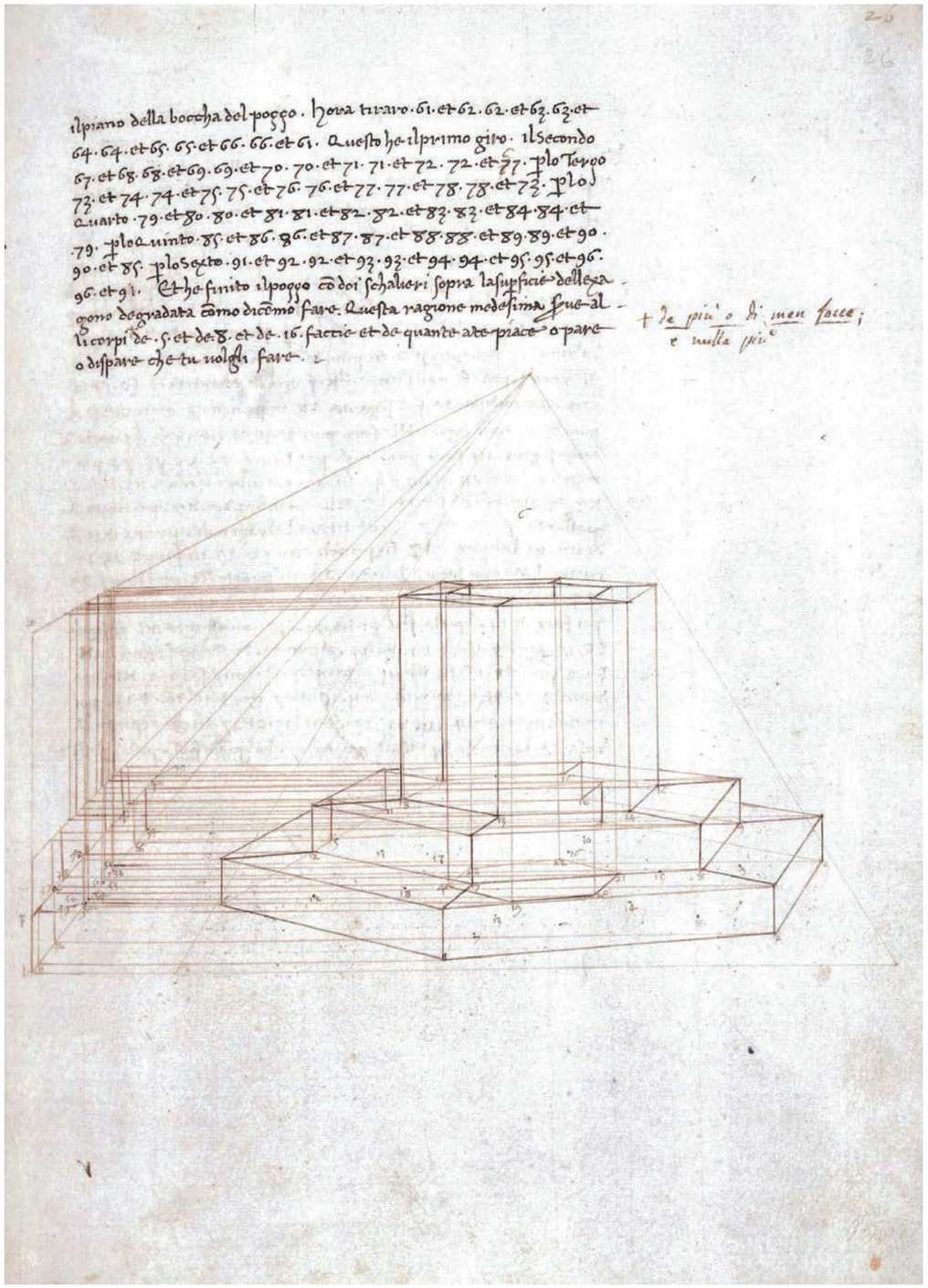


De prospectiva pingendi: schema di diminuzione proporzionale

Per la costruzione delle figure viene applicato il metodo proporzionale (matematico) o di riporto delle misure ricavate dalle piante e dai prospetti, proiettati sul quadro dal punto di vista; l'uso della diagonale è finalizzato solo alla verifica del risultato o come linea di riporto dei punti.
La mancanza dell'uso del punto di distanza (punto di fuga delle diagonali) posto sull'orizzonte (e dell'orizzonte stesso) è un fatto fondamentale: indica la mancanza di conoscenza del concetto di punto e retta all'infinito.

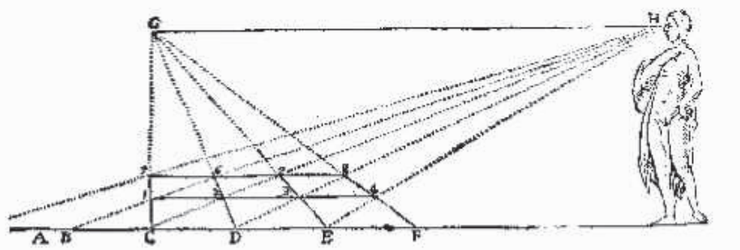
Dopo Piero anche Leonardo da Vinci si occupa di prospettiva nel suo *"Trattato di pittura"* ma con finalità prettamente artistiche, indagando gli effetti cromatici che suggeriscono le profondità e l'immersione degli oggetti nell'atmosfera. Leonardo però, come al solito, vede lontano, come si evince da questa sua frase:

... quelli che si innamorano della pratica senza scientia sono come nocchieri che entrano in naviglio senza timone o bussola, che mai hanno certezza dove si vadano. Sempre la pratica deve essere edificata sopra la buona teoria, della quale la prospettiva è guida e porta e senza questa nulla si fa bene.



De prospectiva pingendi: pagina con rappresentazione di un elemento architettonico (altezze costruite con l'ausilio della proiezione laterale)

La formalizzazione della struttura proiettiva nella rappresentazione piana può essere, convenzionalmente, fatta iniziare con Jacopo Barozzi detto il Vignola (1507-1573) che con *"Le due regole della prospettiva pratica"* [10] sposta l'interesse dal campo della pittura a quello dell'architettura e della matematica. Nel capitolo III della seconda regola egli introduce il concetto di concorrenza delle linee parallele in un punto sulla linea d'orizzonte, introducendo per la prima volta la nozione di punto all'infinito.



Delle Linee parallele diagonali, e poste à caso.
Cap. III.

SE bene secondo la Geometria le linee parallele non si possono mai toc- Am. 1.
care, o vero vnirsi insieme dalli capi, ancor che vadino in infinito; ma
tirate in Prospettiva fanno altro effetto; perciochè si vanno ad vnire all'ori-
zonte in vn punto più e meno discosto l'vno dall'altro, secondo che sarà
la positura delle linee: perciochè le linee erette vanno ad vnirsi in vn pun-
to sù la linea orizontale, doue va a ferire la vista del riguardante, e le li- 11.
nee diagonali vanno a fare il suo punto sù l'orizonte discosto dal punto
primo;

Egli scrive:
"Se bene secondo la Geometria le linee parallele non si possono mai toccare, o vero unirsi insieme dalli capi, ancor che vadino all'infinito; ma tirate in prospettiva fanno altro effetto perciochè si vanno ad unire all'orizonte in un punto più o meno discosto l'uno dall'altro secondo che sarà la positura delle linee ....."

La potenzialità di questo nuovo modo di pensare lo spazio prospettico verrà sviluppata dal matematico Federico Commandino (1506- 1575) e soprattutto dal suo allievo Guidobaldo Del Monte (1545-1607) che nel 1600 pubblicò i *"Perspectivae libri sex"* dove vengono riprese (senza riconoscerne la paternità) le idee del Vignola, dimostrando rigorosamente che la proiezione centrale di un fascio di rette parallele è costituita da rette concorrenti in un punto e che più fasci di rette parallele fra loro e tutte parallele allo stesso piano hanno i "punti di concorso" sulla stessa retta; questa nuova impostazione segna l'ingresso della prospettiva nelle discipline matematiche.

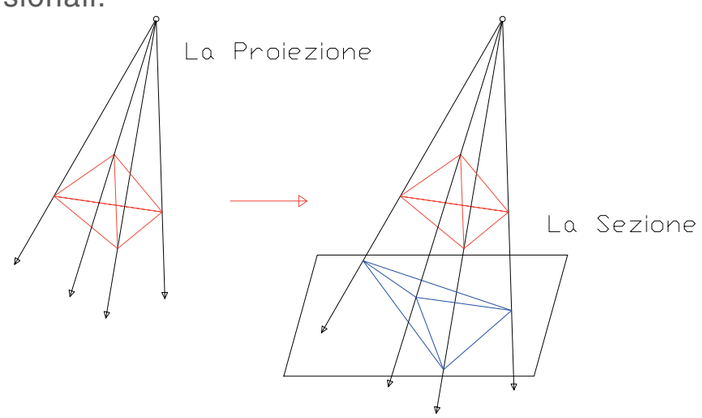
Da questo momento la disciplina prende due diverse strade: mentre i pittori e gli architetti proseguono nella ricerca di sempre più suggestivi accorgimenti prospettici per le loro opere, la storia della prospettiva imbocca la strada parallela della ricerca matematica; così nei lavori di Johannes Kepler (1571-1630) e Simon Stevin (1548-1620), importanti per il futuro della materia, non vi sono più motivazioni artistiche.
Essi si occupano di ottica ma sviluppano concetti fondamentali per la nascente Geometria Proiettiva[11] (G.T.Bagni).

La Geometria Proiettiva prescinde dalle proprietà metriche delle figure dello spazio e si occupa delle trasformazioni ottenute attraverso la proiezione, rappresenta quindi una generalizzazione dei problemi affrontati faticosamente dagli artisti del passato.
La nascita di questa disciplina è stata determinata soprattutto dai lavori di Girard Desargues (1591-1661) ingegnere, architetto e geometra di grande visione spaziale.
Elabora un nuovo modo di intendere gli enti geometrici: le linee rette (parallele) si devono considerare equivalenti a curve di raggio infinito che si incontrano all'infinito (M. Kemp).
Egli desume le sue considerazioni da uno studio raffinato sulle sezioni coniche; fondamentale per il futuro della materia sarà il suo *teorema dei triangoli omologici*[17].
Il lavoro di Desargues viene ripreso magistralmente da Blaise Pascal (1623-1662), che nel 1640 (non ancora diciassettenne) scrive *Essai pour le Coniques.* In esso è contenuto l'enunciato della proposizione oggi nota come il *Teorema di Pascal*[12].
Questo teorema permise di mettere a punto una teoria delle coniche più moderna e più generale, fondamentale per i successivi sviluppi della Geometria Proiettiva (G. T. Bagni).
La sintesi della grande mole di studi, intuizioni e idee nel campo della rappresentazione avviene nell'ambiente creato in Francia da Gaspard Monge (1746-1818), *l'Ecole polytechnique,* dove egli crea e sviluppa una nuova scienza da lui denominata *Géométrie Descriptive.*
Per la prima volta risulta risolto, attraverso un metodo rigoroso, il problema di mettere in corrispondenza biunivoca lo spazio tridimensionale ed un suo piano (V. Cardone). E' dall'allievo di Jean-Victor Poncelet (1 iene codificata anche la Geometria Proiettiva; questa ene tutti i principi dei rapporti fra gli enti dello spazio e le loro trasformazioni attraverso le operazioni di *proiezione* e di *sezione* indispensabili per avere una consapevolezza del significato dell'immagine bidimensionale nei confronti della realtà tridimensionale

I concetti fondamentali della Geometria Proiettiva (anche estremamente semplificati) devono assolutamente far parte del patrimonio intellettuale degli allievi perchè rappresentano gli strumenti base per avere la possibilità di interpretare gli sviluppi, anche di carattere matematico o numerico (digitale), della rappresentazione geometrica.
L'esperienza di tanti anni, oltre che a rendermi certo di quanto sopra affermato, mi ha portato a mettere a punto una serie di passaggi che ritengo essenziali nell'insegnamento della disciplina.
Li riporto in breve sintesi.

NOZIONI PRELIMINARI
Dovendoci muovere in un ambiente assiomatico-deduttivo, si devono inizialmente definire i postulati di base, quindi:
- definizione di spazio geometrico;
- definizione di punto, retta e piano;
- postulati dell'appartenenza (fra punto, retta e piano);
- forme geometriche fondamentali (generate dall'appartenenza fra punto, retta e piano).

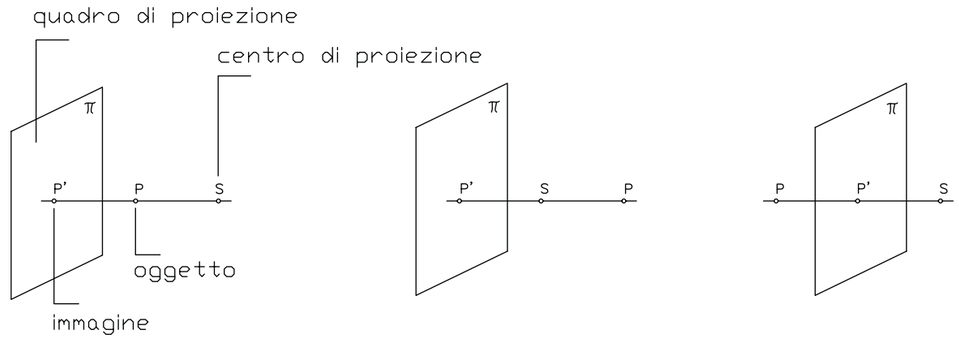
LE OPERAZIONI DI PROIEZIONE E DI SEZIONE
Il "sistema" inventato per trasferire e risolvere sul piano i problemi generati nello spazio tridimensionale è costituito dalla PROIEZIONE (per mezzo di raggi proiettanti) degli oggetti da un punto e dalla successiva SEZIONE dei raggi di questa proiezione con un piano; in questo modo viene generata un'IMMAGINE bidimensionale degli "oggetti" tridimensionali.



I CASI DI POSIZIONE

Gli elementi essenziali di questo procedimento vengono ad essere:
- il centro di proiezione (S)
- l'oggetto (P)
- il piano di sezione o quadro (π) che contiene l'immagine.

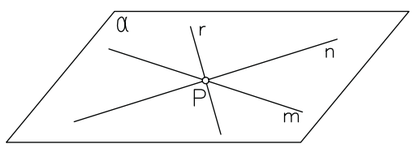
La posizione relativa di questi tre elementi genera tre casi dai quali discendono varie applicazioni, ad esempio i diversi Metodi di rappresentazione, la Teoria delle ombre, la Camera oscura, la struttura della visione oculare, ecc.



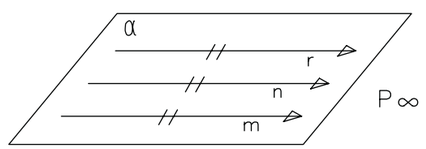
GLI ENTI IMPROPRI

Il passaggio fondamentale che permette la *generalizzazione* di tutte le operazioni della disciplina, sia dal punto di vista grafico che matematico, è l'introduzione degli ENTI IMPROPRI, cioè dei concetti di punto, retta e piano all'INFINITO[13].

La premessa è che verrà chiamato *fascio di rette* sia l'insieme delle rette che passano per un punto dato, sia l'insieme delle rette parallele ad una retta data (ampliando la nozione di intersezione con quella di *direzione*).

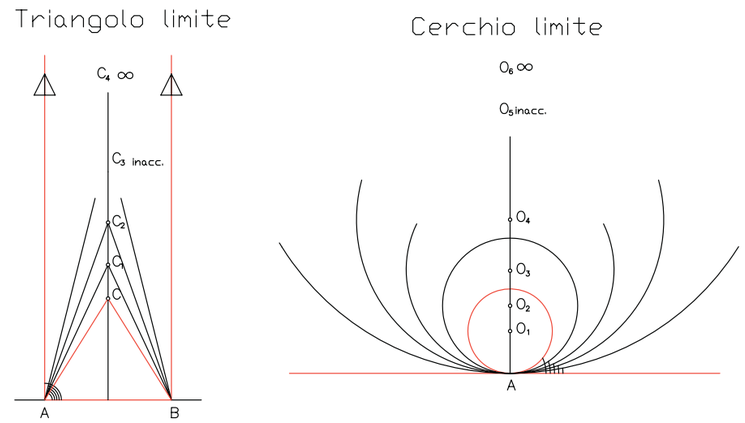


Punto proprio



Punto improprio

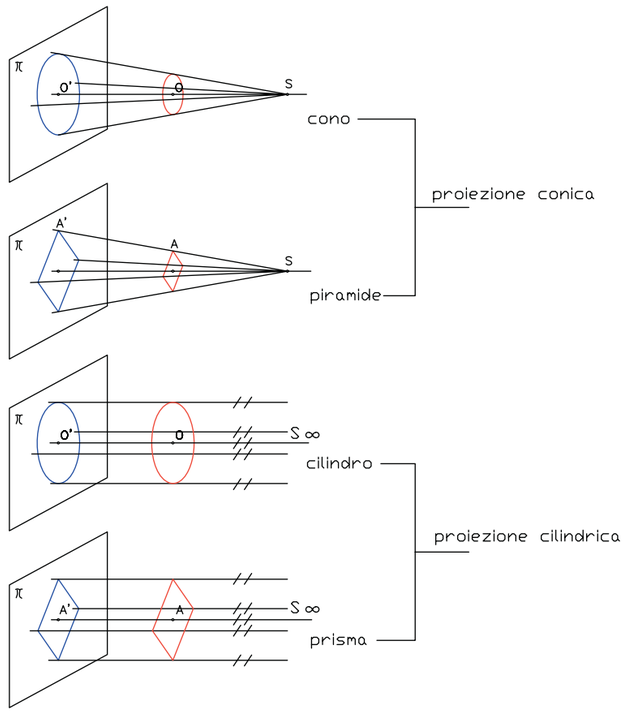
Sarà quindi necessario proporre alcuni esempi grafici di passaggio dal concetto euclideo di parallelismo (V postulato) alla nuova (sconvolgente) interpretazione proiettiva[14].



LA PROIEZIONE CONICA E LA PROIEZIONE CILINDRICA

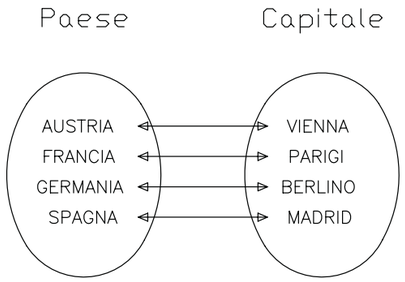
Con l'introduzione degli enti all'infinito si apre la possibilità di ottenere, oltre alle rappresentazioni a centro proprio come la Prospettiva, le rappresentazioni a centro improprio come le Proiezioni Ortogonali e l'Assonometria.

Già Leonardo, con intuizione geniale, diceva: *"la proiezione si fa per coni e per cilindri, per piramidi e per prismi"*

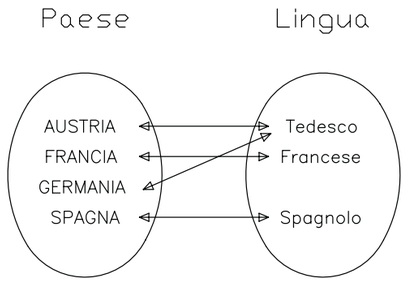


LA CORRISPONDENZA BIUNIVOCA

La corrispondenza *univoca* e *biunivoca* fra gli elementi di due insiemi è basilare in vari campi ma fondamentale nel nostro perchè è alla base del rapporto fra ogni punto dell'oggetto e della sua rappresentazione; questo rapporto deve essere sempre biunivoco: conoscendo uno si deve poter risale all'altro (a quello solo) e viceversa[15].



Corrispondenza Biunivoca

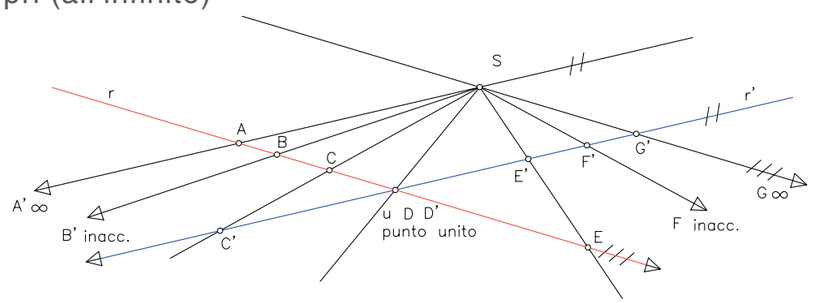


Corrispondenza Univoca

LA PROSPETTIVITA'

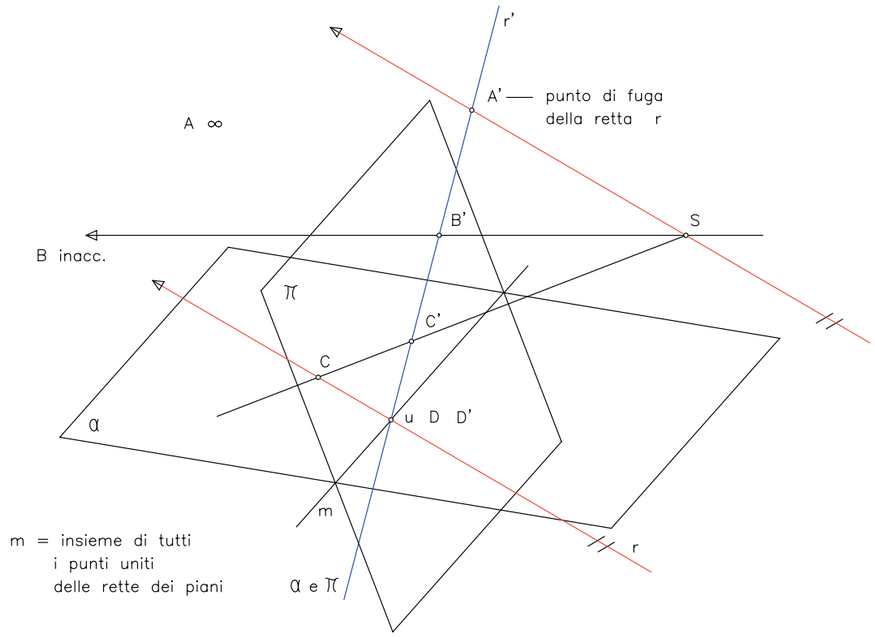
Il concetto di corrispondenza biunivoca applicato in campo proiettivo fornisce uno strumento operativo fondamentale che viene definito PROSPETTIVITA' fra rette o fra piani; in sostanza dal centro di proiezione (o della prospettività) S si ha una prospettiva di un elemento rispetto all'altro, completa di tutti i casi possibili:

- punti uniti (coincidenti)
- punti propri
- punti inaccessibili
- punti impropri (all'infinito)



A e G' punti limite
corrispondenti con i punti
impropri A' ∞ e G ∞

Se estendiamo la prospettività dal piano allo spazio, arriviamo alla piena consapevolezza del meccanismo che sta alla base della rappresentazione prospettica e all'individuazione dei punti di fuga, rimarranno solamente da risolvere i PROBLEMI METRICI delle linee e degli angoli ma a questo, oggi, ci pensa il computer.



Possono seguire a queste definizioni alcune applicazioni con figure di poligoni e solidi semplici per concretizzare la teoria e preparare la valutazione critica di ciò che verrà realizzato con i programmi di modellazione digitale[16].

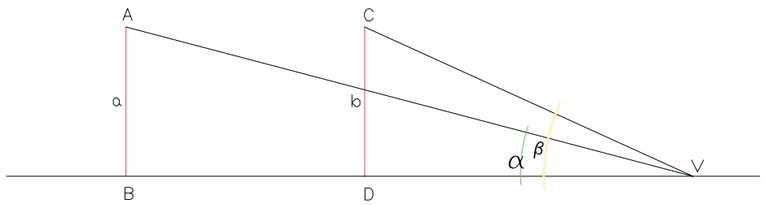
Per completezza sarebbe bene aggiungere alcune visualizzazioni del "*teorema dei triangoli omologici di Desargues*" [17] e informazioni di base sul "*programma di Erlangen*" di Felix Klein[18].

NOTE

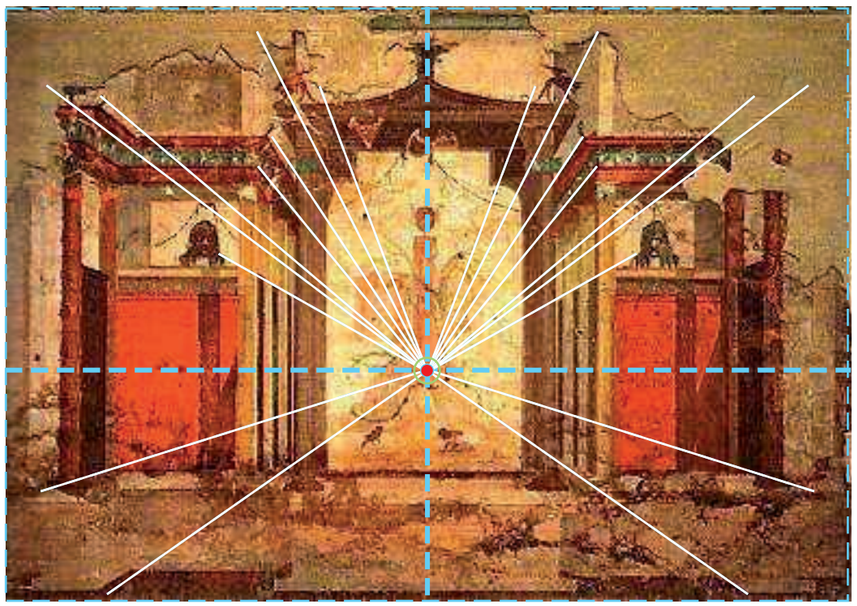
1) Sono previste 3 ore settimanali solo nel 1° biennio (nel “vecchio” Istituto d’Arte erano quattro ore in tutti i cinque anni)

2) Al netto delle differenze che esistono fra rappresentazione prospettica e visione umana: la prima monocentrica e statica; la seconda binoculare e dinamica.

3) “La differenza apparente tra due grandezze uguali viste da distanze disuguali è determinata, non dal rapporto di queste distanze, ma dal rapporto degli angoli visivi corrispondenti” (dall’Ottica di Euclide).



4) Pur rimanendo fondamentale lo studio di Panofsky sull’argomento, successivamente, anche in conseguenza di nuovi ritrovamenti, questa visione è andata in parte a modificarsi, soprattutto ad opera di D. Gioseffi nel suo *“Perspectiva artificialis”* del 1957. Si deve tener conto che le pitture che ci sono pervenute sono spesso rappresentazioni di maniera costruite su cliché ripetitivi dove l’impianto geometrico non è rigoroso (ad esempio nella *“stanza delle maschere”* al Palatino a Roma (30 a.C) tutte le linee ortogonali all’osservatore concorrono perfettamente in un unico punto).

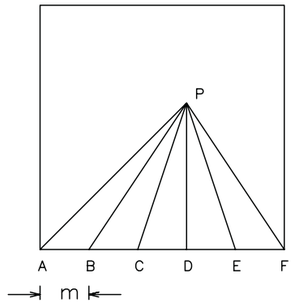


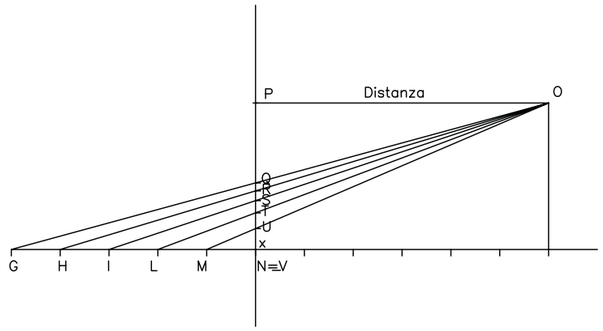
5) Vedi l’articolo di F. Caroselli “Continuità e innovazione nella trattatistica d’arte a Firenze tra il ‘300 e ‘400” - Il Tratto N° 8 - Giugno 2015. www.amicidelchierici.it/il-tratto/

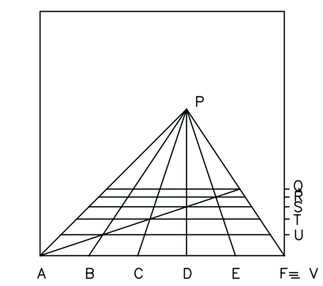
6) A questo punto sarebbe doveroso un accenno al trattato Kitab al-Manazir (Libro d’ottica), scritto tra il 1028 e il 1038 da Abu ‘Ali al-Hasan ibn al-Hasan ibn al-Haytham (965-1039/1040), noto nell’Occidente latino come Alhacen [L2]

7) Esistono testimonianze della reale esistenza delle due simulazioni del Brunelleschi, la più dettagliata è quella del suo biografo Antonio di Tuccio Manetti nella sua cronaca del 1475 [L3].

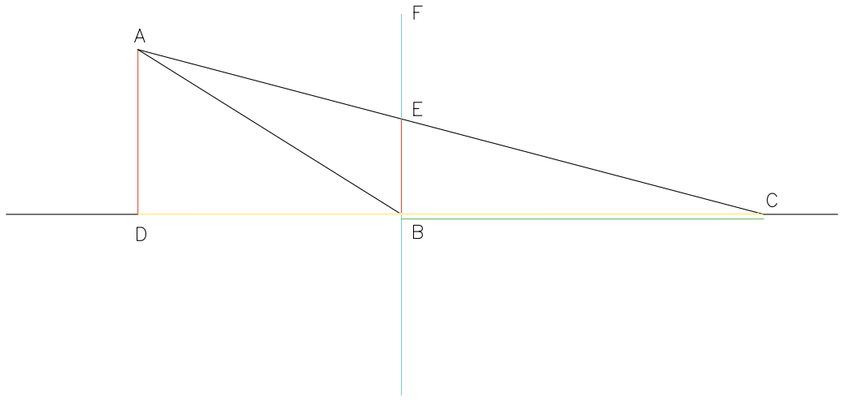
8) Non si può affermare con certezza che Brunelleschi sia stato il primo a costruire una prospettiva matematicamente corretta ma, già nel 1426, nell’affresco della Trinità di Masaccio si trova una rappresentazione unitariamente esatta; il procedimento usato, però, può essere considerato l’uso consapevole della pratica, già utilizzata nel ‘300 dai Lorenzetti, dove tutte le linee ortogonali all’osservatore convergevano in un punto, manca però il sistema per determinare le “trasversali” che vengono ridotte secondo un calcolo arbitrario.
La vera innovazione è dovuta all’Alberti che introduce un piano (quadro) che interseca la piramide visiva, aprendo alla possibilità di avvalersi “dell’alzato laterale” attraverso il quale è possibile determinare su una linea, perpendicolare alla linea di base, il *“degradare”* delle profondità (Metodo del taglio).





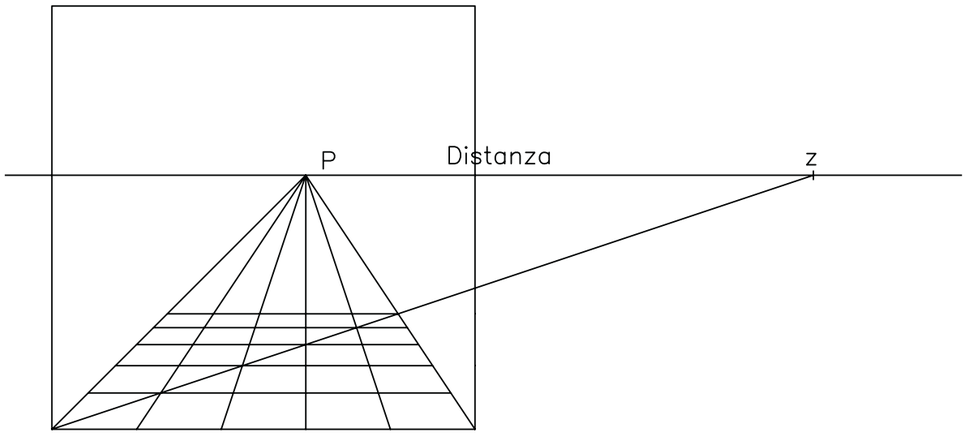


9) Schema di riduzione delle profondità di Piero della Francesca (applicazione del teorema dei triangoli simili di Euclide)

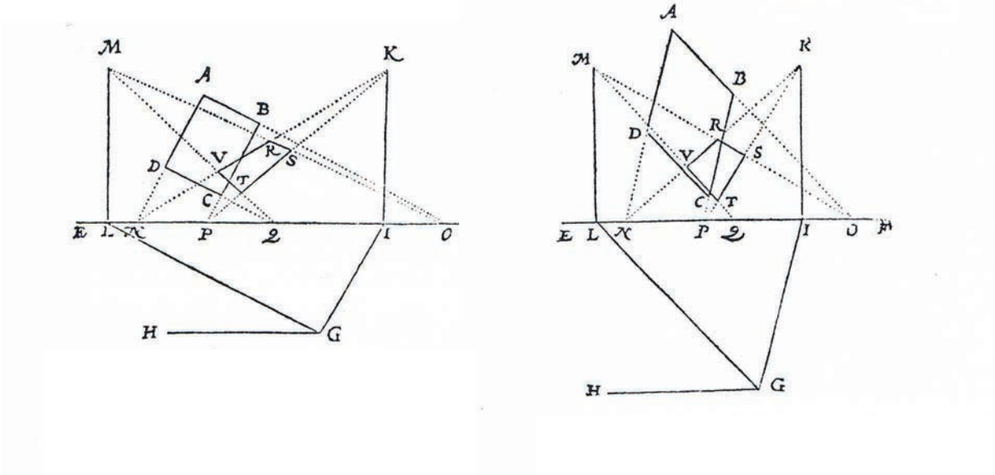


A= Occhio F= Quadro C= oggetto Proporzione: DC : BC = AD : x (EB)
In questo modo, conoscendo l'altezza dell'osservatore (AD), la sua distanza dal quadro (DB), la distanza dal quadro del punto da rappresentare (BC), con una semplice proporzione si ottiene la profondità (prospettiva) del punto C (E).

10) Il "Metodo dei punti di distanza" (con i punti di fuga posti sull'orizzonte) viene diffuso solo nel 1583 da E. Danti che pubblica, postumo, arricchendolo, il trattato *"Le due regole della prospettiva pratica"* del Vignola (che le aveva già elaborate fin dal 1559).

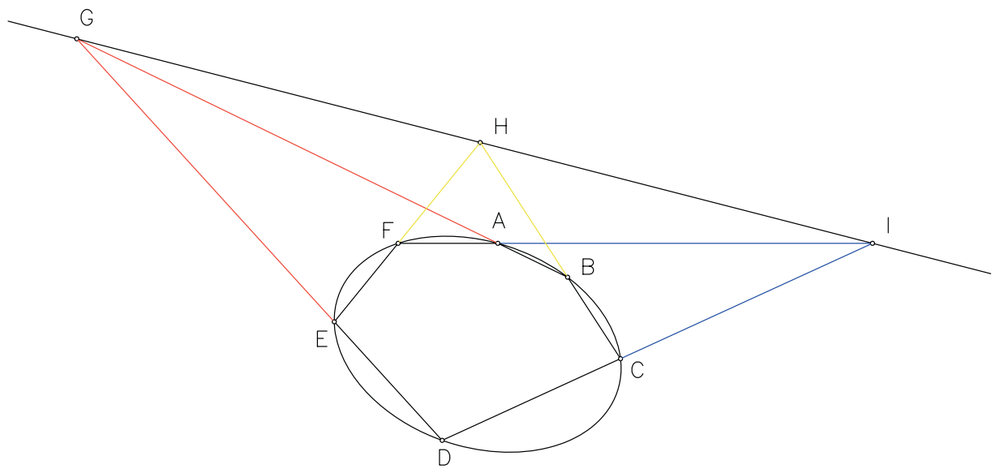


11) S. Stevin, Der Deursichtighe, Leida 1605. Proiezioni prospettiche di un rettangolo e di un parallelogramma (procedimento di base analogo a quello di Guidobaldo del Monte).



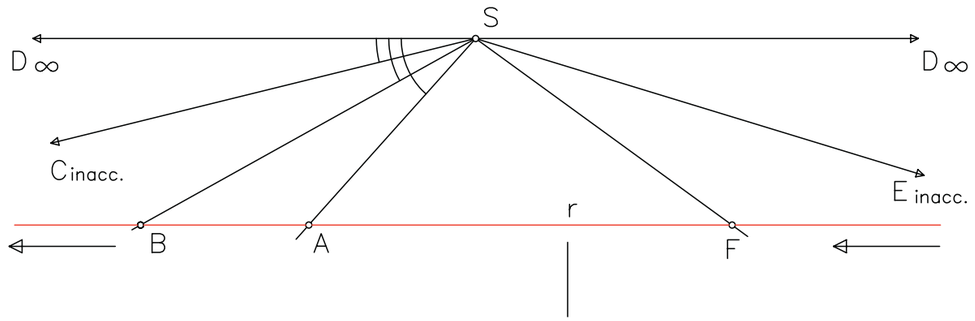
Inoltre, nel 1634, nel suo *Traité d'optique* così espone la "questione inversa del problema fondamentale della prospettiva": *date in un piano due figure qualunque che siano la prospettiva l'una dell'altra, le si collochino nello spazio in modo che la prospettiva abbia effettivamente luogo e si determini la posizione dell'occhio .*

12) **Teorema di Pascal**
Condizione necessaria e sufficiente affinchè i vertici di un esagono stiano su una conica è che i punti comuni alle tre coppie di lati opposti appartengano alla stessa retta.
L'estensione di questo teorema ai casi limite, sia sul piano che nello spazio, sarà il fondamento di gran parte della nascente Geometria Proiettiva.



13) Va ricordato che l'estensione e il completamento di tutte le operazioni proprie della Geometria Proiettiva con le corrispondenti all' infinito, anche se rigorosamente dimostrate sia graficamente che matematicamente, rimangono delle convenzioni e come tali devono essere presentate facendo però presente che la loro introduzione dà la possibilità, oltre che di eliminare qualsiasi eccezione dai procedimenti stessi, di operare proiezioni con raggi paralleli di centro improprio, di estrema utilità pratica (Proiezioni Ortogonali e Assonometriche).

14) In Villa M., 1969 - *Elementi di geometria proiettiva grafica, geometria descrittiva, nomografia* - Cedam, viene proposto un procedimento grafico che permette di "spiegare" in modo efficace il passaggio graduale dai punti propri (come lo studente è abituato a visualizzarli), passando dai punti inaccessibili, al punto improprio (all'infinito) e ritornare al punto di partenza; tutti questi esercizi risulteranno più comprensibili se visualizzati con simulazioni dinamiche realizzate al computer.



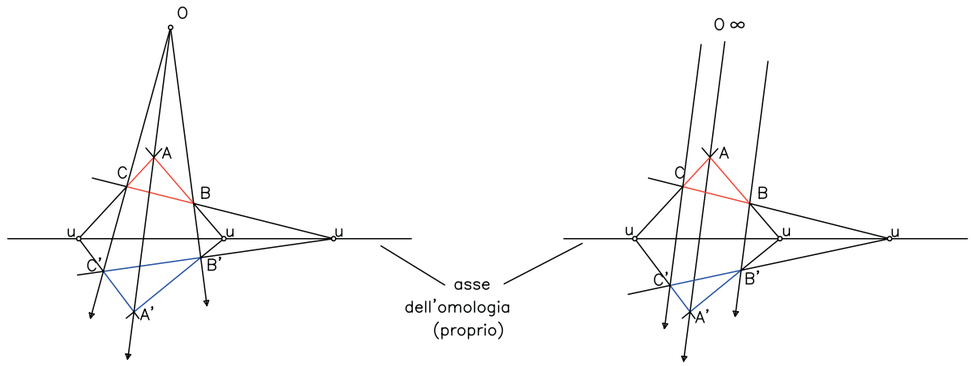
La retta (r) nello SPAZIO PROIETTIVO e' assimilata ad una circonferenza di raggio infinito

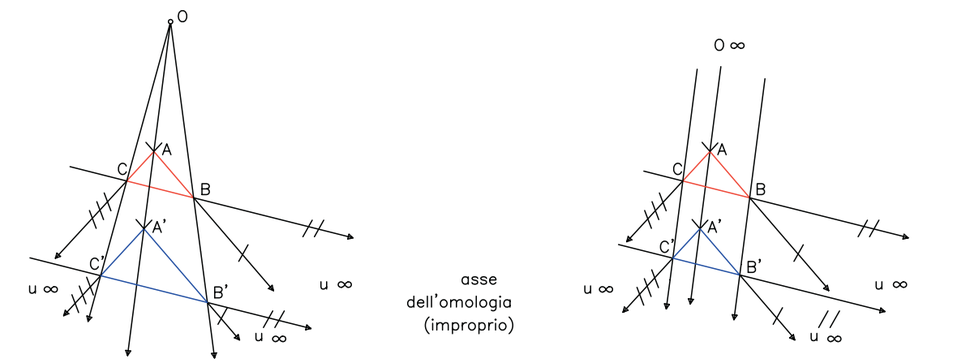
15) Fra gli elementi di due insiemi O e O' si ha una corrispondenza biunivoca quando è assegnato un procedimento qualunque (un insieme di operazioni e costruzioni) per cui ad ogni elemento di O corrisponde (è associato) un elemento di O' e viceversa.

16) Tutti i concetti fondamentali esposti si presentano a essere visualizzati con simulazioni dinamiche al computer. Spostando progressivamente i punti dal finito all'infinito verrà messa in evidenza la casistica completa delle situazioni proiettive, prive di eccezioni, che andranno a determinare i vari casi particolari di cui ci si può servire nella rappresentazione geometrica sul piano.

17) Teorema dei triangoli omologici di Desargues:
"se due triangoli, situati su uno stesso piano, sono tali che le rette congiungenti coppie di vertici corrispondenti passino per uno stesso punto (O, finito o infinito), i punti di incontro del prolungamento di ogni lato (punti uniti) sono allineati sulla stessa retta (asse dell'omologia)".

Omologo significa "corrispondente".
Casi:
1) triangoli corrispondenti: centro proprio, asse proprio
2) triangoli corrispondenti: centro improprio, asse proprio
3) triangoli simili (omotetia = similitudine): centro proprio, asse improprio
4) triangoli uguali (congruenza = traslazione): centro improprio, asse improprio.



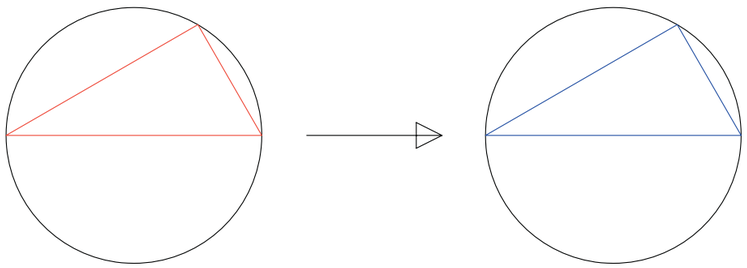


Questo teorema esaurisce tutta la casistica possibile di trasformazione delle figure corrispondenti ottenute attraverso la proiezione.

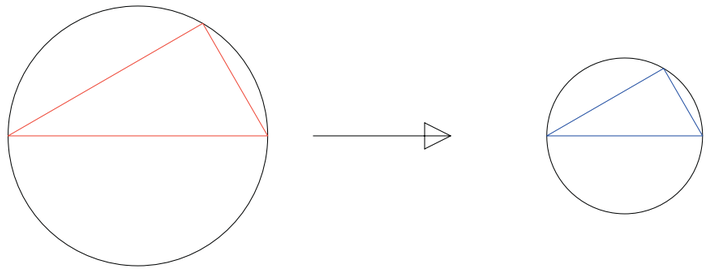
18) Sarebbe anche importante collocare il "mondo proiettivo" all'interno delle altre geometrie, questo per creare un orizzonte culturale più ampio e collegare la disciplina con altri punti di vista.
E' possibile farlo presentando, in estrema sintesi, il "Programma di Erlangen" di Felix Klein,[L5] che nel 1872, nella prolusione inaugurale del suo incarico all'Università di Erlangen propose una classificazione delle geometrie all'ora conosciute (una gerarchia) basata sul concetto di Gruppo:
una geometria, collegata a un certo gruppo G di trasformazioni di un insieme F di figure del piano o dello spazio, è lo studio delle proprietà delle figure di F che sono invarianti rispetto alle trasformazioni che esse subiscono per effetto degli elementi di G.

Ne consegue che:
- La *geometria* è lo studio delle proprietà invarianti rispetto ad un gruppo di trasformazioni.
- Le *proprietà geometriche* delle figure non sono determinate dalla forma della figura ma dalle trasformazioni che possono agire su di essa.

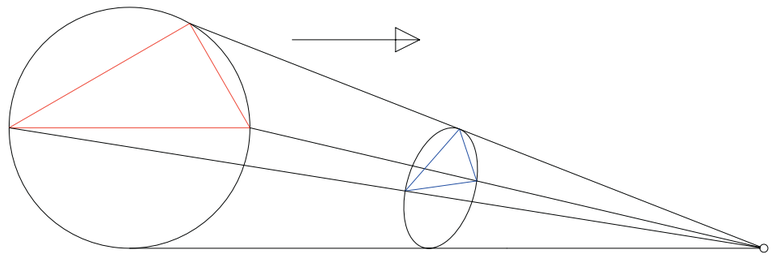
Ad esempio:
Nella Geometria Elementare, le figure sono corrispondenti quando hanno: stessa forma e uguale superficie (congruenza / traslazione).



Nella Geometria Euclidea, le figure sono corrispondenti quando hanno la stessa forma (similitudine / omotetia).



Nella Geometria Proiettiva, le figure sono corrispondenti da un centro di proiezione (omologia)



E così a seguire fino alla Topologia; ogni Geometria è contenuta in quella successiva e ne rappresenta un caso particolare.

Bibliografia

AA.VV. (2015) - Piero della Francesca / Il disegno fra arte e scienza. Catalogo mostra. Ed. Skira, Ginevra - Milano

AA.VV. (2010) - Attualità della Geometria descrittiva, Seminario nazionale sul rinnovamento della Geometria descrittiva. Ed Gangemi, Roma

Berenson B. (2007) - Piero della Francesca o dell'arte non eloquente. Ed. Abscondita, Miniature, Milano

Cardone V. (1966)- Gaspard Monge scienziato della rivoluzione. Ed. Cuen, Napoli

Damisch H. (1992) - L'origine della prospettiva. Ed. Giuda, Napoli

Francastel P. (1957) - Lo spazio figurativo dal Rinascimento al Cubismo. Ed. Einaudi, Torino

Ginzburg C. (2001) - Indagini su Piero. Ed. Einaudi, Torino

Gioseffi D. (1957) - Perspectiva artificialis - Per la storia della prospettiva - Spigolature e appunti, Istituto di Storia dell'Arte Antica e Moderna, Trieste

Kemp M. (1994) - La scienza dell'arte / Prospettiva e percezione visiva / da Brunelleschi a Seurat. Ed. Giunti, Firenze

Erwin Panofsky (1984) - La prospettiva come forma simbolica. Ed. Feltrinelli, Milano

Mario Villa (1969) - Elementi di geometria proiettiva grafica, geometria descrittiva, nomografia. Ed. Cedam, Padova

Link

L1 HYPERLINK "http://digilib.netribe.it/bdr01/Sezione.jsp?idSezione=50"
Scansione di tutte le pagine del "De prospectiva pingendi" conservato presso la Civica Biblioteca " A. Panizzi" di Reggio Emilia.

L2 HYPERLINK "http://www.treccani.it/enciclopedia/dalla-prospettiva-dei-pittori-alla-prospettiva-dematematici/"
Articolo di Pietro Roccasecca per la voce "Il Contributo italiano alla storia del Pensiero - Scienze (2013)"; "Dalla prospettiva dei pittori alla prospettiva dei matematici" con un particolare riferimento all'opera di Alhacen.

L3 HYPERLINK
"http://online.scuola.zanichelli.it/sammaronedisegno/files/2010/03/Zanichelli_Sammarone_Brunelleschi.pdf"
Scheda che contiene la sintesi della descrizione delle due tavolette brunelleschiane riportata nella cronaca di Antonio di Tuccio Manetti (per la versione integrale ved. P. Francastel "Lo spazio figurativo dal Rinascimento al Cubismo", Einaudi; pag. 208/209.

L4 HYPERLINK "http://www.liberliber.it/mediateca/libri/a/alberti/de_pictura/html/index.htm"
Testo in volgare e in latino del "De pictura" di Leon Battista Alberti.

L5 HYPERLINK "http://www.matematicamente.it/magazine/aprile2009/09_2009_art108.pdf"
Felix Klein e il Programma di Erlangen, quadro storico-biografico, Antonio Bernardo.

Tutti gli schemi grafici presenti nell'articolo sono stati realizzati dal Prof. William Ferrari.
L'impaginazione per la rivista è stata curata dal Prof. Giorgio Terenzi.

* Questo lavoro è dedicato a Livia Cavicchi, intelligente e appassionata insegnante di Geometria Descrittiva che ci ha lasciato troppo presto.

credits

il Tratto, rivista di arte e cultura
dell'Associazione Amici del Chierici - onlus

Direttrice responsabile: Monica Baldi
Capo redattore: Gian Andrea Ferrari
Redazione: Carla Bazzani, Franco Caroselli, Enrico Manicardi, Aurora Marzi, Giorgio Terenzi

Ideazione design: studioilgranello.it

Composizione realizzata in proprio dall'Associazione Amici del Chierici-onlus

Hanno collaborato a questo numero:
Leda Piazza, Gian Andrea Ferrari, William Formella, Gabriella Ovi, Antonio Sassi e Enrica Simonazzi.
Per contatti con la direzione e la redazione utilizzare esclusivamente il seguente indirizzo
redazione@amicidelchierici.it

—

Proprietà: Associazione Amici del Chierici - onlus
Sede legale: via S.Pietro Martire 2/h
42121 Reggio Emilia
c.f. 91134800357
www.amicidelchierici.it
info@amicidelchierici.it
Presidente dell'Associazione: Leda Piazza

—

I contenuti degli articoli fi rmati, o siglati impegnano esclusivamente gli estensori degli stessi. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione non autorizzata.
Per ogni controversia è competente il Foro di Reggio Emilia.

MONICA BALDI
Si è diplomata al Liceo Classico "R. Guardini" nel 2004 poi prosegue gli studi presso il DAMS di Bologna frequentando l'indirizzo Cinema Mediologico.
Inizia la carriera giornalistica nel 2007 collaborando col quotidiano "L'Informazione" di Reggio Emilia e con la rete televisiva "É Tv Teletricolore".
Dal 2008 al 2010 ha collaborato presso il quotidiano "Gazzetta di Reggio".
A livello giornalistico ha curato anche l'ufficio stampa per il cortometraggio "All'Inferno ci vado in Porsche" tratto dal romanzo dello scrittore reggiano Pierfrancesco Grasselli, girato tra Reggio e Parma.
Ha curato anche la regia teatrale di opere liriche quali "Tosca", "Boheme", "Rigoletto", "Elisir d'Amore", "Traviata" nel contesto dell'evento Restate dal 2007 al 2009.
Nel 2009 è diventata Giornalista Pubblicista, iscritta regolarmente all'Albo Giornalisti Pubblicisti dell'Ordine dei Giornalisti di Bologna.
Attualmente scrive per "L'Informazione" di Reggio Emilia curando in special modo la cronaca bianca e la sezione Cultura e Spettacoli e per la rivista "Stampa Reggiana".
Ha aderito all'Associazione Amici del Chierici - onlus perché nipote di Uberto Zannoni, preside dal 1960 al 1993 all'Istituto d'Arte "G. Chierici", oggi Liceo Artistico "G. Chierici" di Reggio.

—

GIAN ANDREA FERRARI
Si è laureato in architettura nel 1977, presso l'Università degli studi di Firenze, seguendo l'indirizzo in urbanistica e pianifi cazione territoriale.
Nel 1979 è entrato come esperto in pianificazione territoriale e urbanistica presso la Provincia di Reggio e qui ha curato diversi strumenti di pianificazione sovraccomunale tra cui il Piano Territoriale Paesistico Regionale (area reggiana) e il Primo Piano Territoriale di
Coordinamento della Provincia di Reggio Emilia.
Dal 1997 è passato al settore dell'edilizia scolastica superiore e universitaria, curando diversi restauri, tra cui quello dei padiglioni dell'ex-Ospedale S. Lazzaro di Reggio Emilia che attualmente ospitano le facoltà di Agraria e Medicina dell'Università degli studi di Modena e Reggio.
Nel campo dell'informazione è stato promotore dell'emittente radiofonica cattolica Radiotelepace di Verona, contribuendo a fondare nel 1990, la Redazione Reggiana, cui ha collaborato come redattore dal 1990 al 2003.
È stato promotore e coordinatore di numerose pubblicazioni in campo ambientale, storico e territoriale, tra cui la Carta Forestale, la Carta Archeologica e la Carta Idrografica tutte legate alla Provincia di Reggio Emilia.
Appassionato di porcellane europee dell'Ottocento, soprattutto dell'area boema e francese, ha collaborato come pubblicista, in questo settore, con la rivista CeramicAntica dal 1992 al 2002.
Collabora da alcuni anni alla rivista reggiana "Il Pescatore Reggiano".
È stato uno dei fondatori dell'Associazione Amici del Chierici.