

La scienza prospettica dal '400 al '500

«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.»

Leonardo da Vinci

L'invenzione della prospettiva da parte di Brunelleschi fu il frutto maturo della grande rinascita del pensiero e delle arti nel Quattrocento italiano.

Il pensiero umanistico riscoprì gli antichi grazie allo studio di opere originali di filosofi e scienziati, depurate dal filtro della tradizione scolastica cristiana. La sete di sapere fu indirizzata alla ricerca di modelli d'interpretazione dell'universo come sistema razionalmente ordinato da leggi universali e basato sull'armonia, senza casualità o dogmatiche gerarchie. L'uomo, interprete di queste leggi cosmiche, diviene il centro di questo sistema di armonia e proporzione. Gli strumenti della matematica e della geometria sono finalizzati a una rigorosa descrizione del mondo reale.

La riscoperta delle opere di Euclide, in particolare l'*Ottica*, consente agli umanisti di indagare lo spazio reale come spazio geometrico; la spinta innovativa che proviene dal mondo

dell'arte viene coniugata con metodi d'indagine teorica e scientifica. L'invenzione della prospettiva, nuova scienza della rappresentazione dello spazio, trovò una sistematizzazione sempre più rigorosa nelle opere di grandi scienziati e artisti dei secoli XV e XVI.

Il primo grande trattatista che codificò i procedimenti della prospettiva fu **Leon Battista Alberti** (1404 – 1472). Nel suo trattato *De Pictura* egli descrive rigorosamente gli elementi su cui si basa questa nuova tecnica per proporne l'uso pratico da parte degli artisti. A tal fine rielabora i procedimenti di Brunelleschi, semplificandoli attraverso il suo «modo ottimo» di esecuzione di un disegno prospettico.

Per Alberti la pittura non è altro che «una finestra aperta per donde io miri quello che quivi sarà dipinto»; essa è il frutto di una «interseguazione della piramide visiva, secondo una data distanza, posto il centro e costituiti i lumi (*punti*

di fuga), in una certa superficie con linee e colori artificiosamente rappresentata».

Il rigore e la semplicità espositiva dell'Alberti erano funzionali a un uso pratico da parte degli artisti, che fecero ampio uso del suo «modo ottimo».

Il grande pittore **Piero della Francesca** (1416 - 1492), profondo studioso di matematica pura e applicata, produsse un famoso trattato, il *De prospectiva pingendi* (1482), fortemente caratterizzato da uno stile matematico per rappresentare in prospettiva corpi sempre più complessi, quali volte, colonne, viso e corpo umano. In tutta questa opera non sono presenti suggerimenti pratici, come nell'Alberti, ma solo l'indagine scientifica di corpi e superfici posti in relazione al punto di vista prospettico. Con progressione didattica i suoi teoremi prendono in esame semplici problemi di figure piane fino ai solidi più complessi.

DISEGNO IN PROSPETTIVA SECONDO IL "MODO OTTIMO" DI ALBERTI

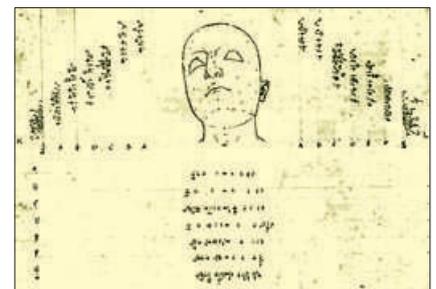
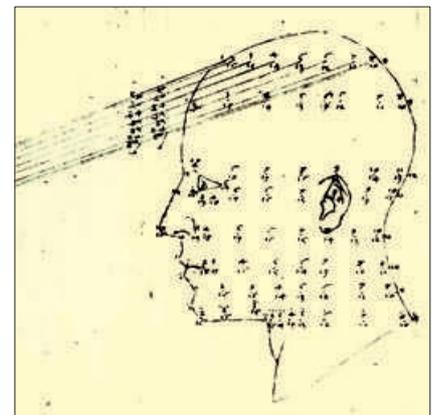
La rappresentazione viene praticamente sviluppata in due fasi separate; la prima prevede:

- delimitazione dell'area del quadro con un rettangolo o un quadrato;
- determinazione di una scala basata su moduli ricavati dalle misure dell'uomo e riportati sulla linea di terra;
- definizione del "punto centrico" sull'orizzonte, cioè il punto d'intersezione del quadro con il "raggio centrico" (la perpendicolare condotta dal punto di vista);
- tracciatura delle rette del piano di stazione perpendicolari al quadro, convergenti nel "punto centrico", loro punto di fuga.

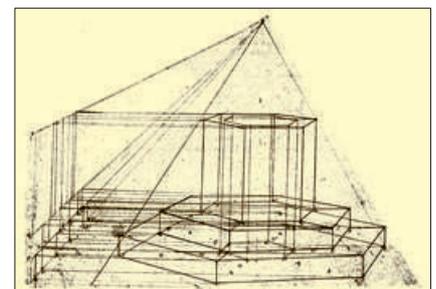
La seconda fase serve a definir e la posizione dei punti disposti in profondità, mediante un piano verticale, perpendicolare al primo:

- dietro il quadro si riporta una sequenza di moduli uguale a quella disegnata in precedenza sulla linea di terra;
- si uniscono i diversi punti con il punto di vista, trovandone le intersezioni con il quadro;
- si riportano le altezze dei punti d'intersezione sul primo disegno per dividere le linee di profondità in parti uguali; esse degradano riducendosi in proporzione e inversa alla distanza dal quadro.

Si ottiene così una griglia quadrata in prospettiva, da cui si può costruire in alzato lo spazio prospettico.



Prospettiva di un viso dal *De Prospectiva pingendi* di Piero della Francesca. Mediante viste e sezioni vengono individuati diversi punti, riportati successivamente nella prospettiva.

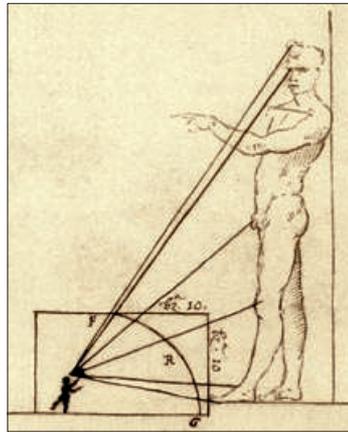


Prospettiva di pozzo dal *De Prospectiva pingendi* di Piero della Francesca.

La scienza prospettica del Quattrocento ebbe un contributo originale da parte di **Leonardo da Vinci** (1452-1528). La sua solida esperienza di bottega lo rese padrone delle tecniche prospettiche impiegate dai pittori in modo ormai inderogabile: «La prospettiva è briglia e timone della pittura». Ma il suo acuto spirito di osservazione del mondo naturale lo spinse oltre i limiti già noti della prospettiva. Nel suo *Trattato della pittura* egli affianca alla prospettiva lineare, che si occupa della riduzione dimensionale degli oggetti più lontani dall'osservatore, la **prospettiva aerea** (o *prospettiva dei colori*), che si occupa delle variazioni cromatiche e della nitidezza delle immagini. «Evvi un'altra prospettiva, la quale chiamo aerea imperocché per la varietà dell'aria si possono conoscere le diverse distanze di vari edifici terminanti da' loro nascimenti da una sola linea». Questa modalità prospettica è fondamentale perché «l'occhio non avrà mai per la prospettiva lineare, senza suo moto, cognizione della distanza che è fra l'oggetto che s'interponga infra esso occhio ed un'altra cosa, se non mediante la prospettiva de' colori».



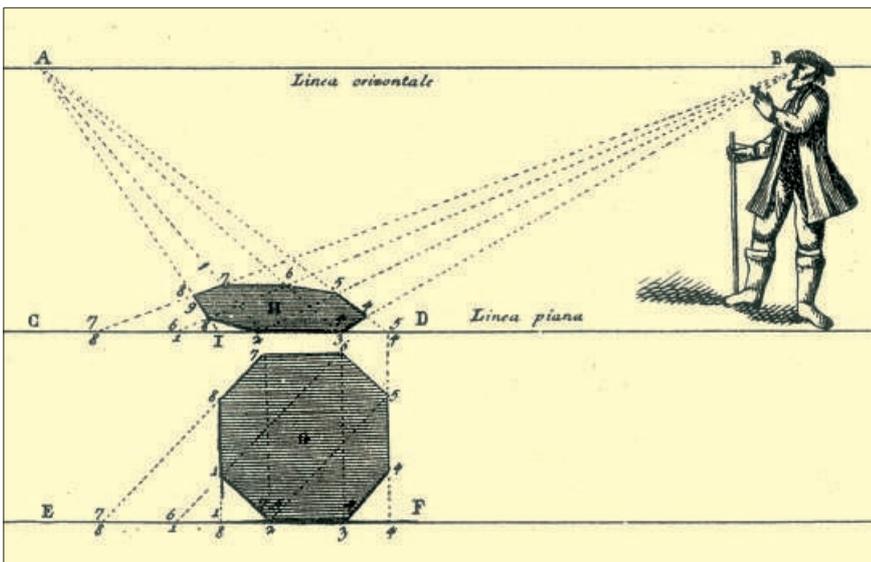
Particolare del *Ritratto di Ginevra Benci* di Leonardo da Vinci (1474). La graduazione di tonalità cromatiche e di nitidezza dei contorni accentuano la profondità prospettica.



Metodo per costruire la prospettiva di una figura umana su superfici curve dal *Trattato della pittura* di Leonardo da Vinci (1520 circa).

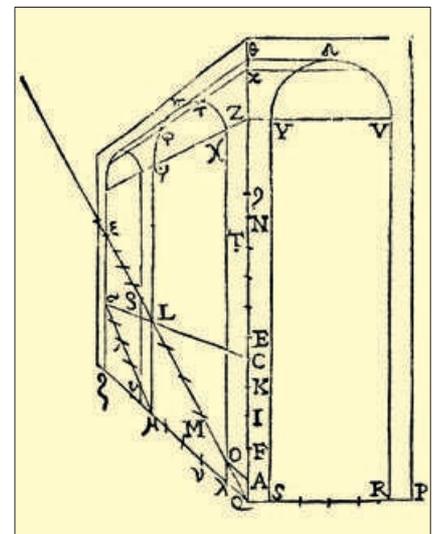
La sua irrequieta curiosità lo condusse anche a studiare l'applicazione della prospettiva su superfici curve, come nel caso di dipinti su volte o cupole.

Molti artisti e studiosi diedero contributi nella trattazione delle tecniche prospettiche, ma non ebbero grande spessore scientifico; alcuni di essi fornirono nuove tecniche per semplificare i procedimenti di costruzione della prospettiva con l'introduzione dei **punti di distanza**, dovuta a Jean Le Pelerin (1445-1524) e ripresa da Jacopo Barozzi, detto il Vignola (1507-1573), nel suo trattato *Le due regole della prospettiva pratica*.

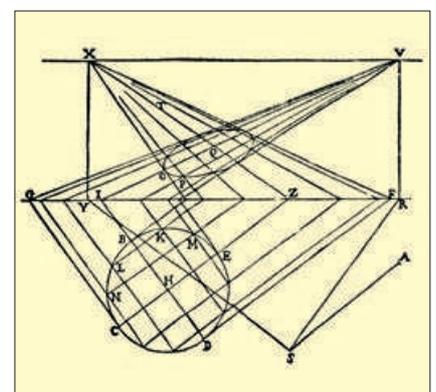


Prospettiva di un ottagono realizzata con i punti di distanza, dal trattato *Le due regole della prospettiva pratica* del Vignola (1583).

Nel '500 si creò gradualmente una separazione tra la prospettiva degli artisti, interessati esclusivamente a soluzioni pratiche, e quella dei matematici. Quest'ultima trovò nell'opera di Guidobaldo del Monte (1545-1607) una sistematizzazione scientifica delle tecniche empiricamente impiegate dagli artisti; nel suo trattato *Perspectivae libri sex* egli definisce con rigorose dimostrazioni il **punto di fuga** («punctum concursus») di una retta come l'intersezione della sua parallela passante per il punto di vista; dimostra inoltre che sull'orizzonte si trovano tutti i punti di fuga delle rette orizzontali. Utilizza le cognizioni precedenti per costruire rappresentazioni di figure su piani inclinati o di superfici curve. La sua trattazione divenne il punto di riferimento per gli studiosi di geometria proiettiva, ma poco aiuto fornì alle esigenze pratiche degli artisti.



Prospettiva di portico dal trattato *Perspectivae libri sex* di G. del Monte (1600). È l'unica illustrazione dedicata a un problema di uso pratico.



Prospettiva di un cerchio su piano inclinato dal trattato *Perspectivae libri sex* di G. del Monte (1600).