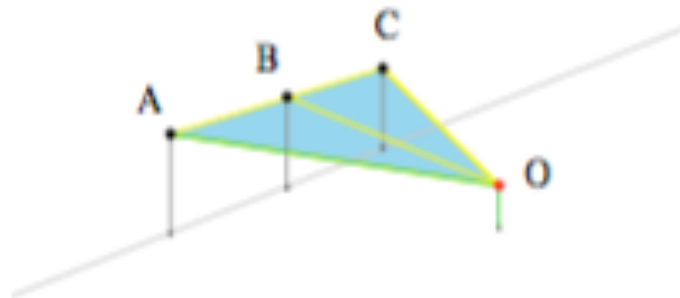


NEL PASSAGGIO ALLA VISIONE PROSPETTICA E ALLA RELATIVA GEOMETRIA, È NECESSARIO SPOSTARE L'ATTENZIONE DALL'ANGOLO VISIVO AL **RAGGIO VISIVO**

Sappiamo dalla geometria euclidea che più punti sono allineati se per essi passa una retta e che data una retta e un punto fuori di essa, esiste solo un piano che contenga la retta e il punto. Ne deriva che se guardiamo punti allineati tra loro, i raggi visivi che collegano questi punti giacciono tutti su uno stesso piano, insieme all'occhio



Sappiamo anche, per esperienza diretta, che linee rette sono viste sempre come linee rette, che non cambiano forma secondo il punto di vista, come avviene per le altre forme geometriche.

Accade a volte, invece, che vediamo come allineati punti che non lo sono.

Pensiamo alle costellazioni celesti, per esempio la costellazione di Orione.

Se guardiamo Orione nel cielo notturno, (fig. 2) possiamo vederne al centro tre stelle in file, che paiono approssimativamente allineate. La costellazione rappresenta un guerriero e le tre stelle al centro la sua cintura (fig. 3).



fig 2



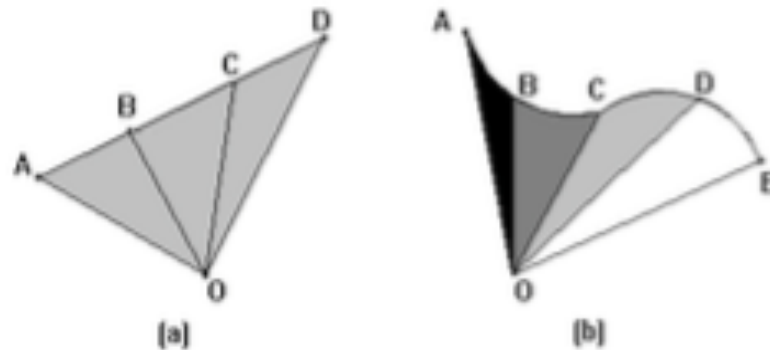
fig. 3

Le stelle che formano la cintura di Orione non sono allineate nello spazio, se si potessero unire con una linea, questa sarebbe una spezzata, perché rispetto a un osservatore sulla terra sono a profondità molto diverse tra loro, ma appaiono allineate perché i raggi visivi che le colgono stanno sullo stesso piano e perché i raggi visivi non sanno “calcolare” la profondità dei punti visti. (Ricordiamo che la visione diretta è “piatta”)

Possiamo definire in modo rigoroso quando più punti *appaiono* allineati:

Definizione di “apparente allineamento”:

Dati tre o più punti A, B, C, \dots e un punto O , questi punti sono visti da O allineati se i raggi visivi OA, OB, OC, \dots giacciono su uno stesso piano.



I raggi visivi in (a) sono complanari, per cui A, B, C, D sono visti allineati.

Nel caso (b) invece i raggi visivi stanno su piani diversi, per cui i punti A, B, C, D, E sono visti formare una linea curva

La definizione di “**apparente allineamento**” ci permette di affermare che:

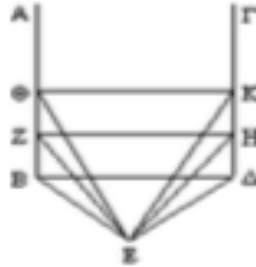
Comunque si guardino tre punti allineati, questi vengono visti sempre allineati, un segmento appare sempre rettilineo.

L'allineamento è una proprietà invariante, che non dipende dal punto di vista.

Il contrario non è vero:

Se tre punti si vedono allineati, non è detto che lo siano anche nella realtà, cioè non è detto che giacciono realmente su una stessa retta

“Segmenti paralleli visti da lontano appaiono non paralleli”



due rette parallele non vengono viste equidistanti ma anzi si vedono convergenti, poiché l'angolo visivo sotto il quale si vedono due punti equidistanti sulle due rette tende, come la dimostrazione accerta, a zero.

L'animazione (Animazione V-1) permette di vedere come cambia l'angolo visivo mano a mano che il segmento di distanza AB si allontana dall'occhio.

Notiamo che, quando l'occhio è fuori dalla striscia compresa tra le due rette parallele, l'angolo può anche aumentare inizialmente, ma, da un certo punto in poi, che può essere determinato con precisione, comincerà a decrescere tendendo a zero.

L'animazione (Animazione V-1) permette di vedere come cambia l'angolo visivo mano a mano che il segmento di distanza AB si allontana dall'occhio.

Notiamo che, quando l'occhio è fuori dalla striscia compresa tra le due rette parallele, l'angolo può anche aumentare inizialmente, ma, da un certo punto in poi, che può essere determinato con precisione, comincerà a decrescere tendendo a zero.

◆ Osservazione di dipinti

Analizziamo da un punto di vista prospettico un dipinto di Duccio da Buoninsegna datato 1308 (fig. 4) e l'affresco della Stanza delle Maschere (fig. 6), trovato a Roma nel 1961 e datato 38 a.C.



fig. 4



fig. 5

Nel quadro di Duccio, i segmenti che rappresentano la travatura del solaio presumibilmente rappresentano segmenti paralleli.

Se prolungati (fig. 5), si vedono incontrarsi in vari punti, non si vedono cioè convergere a uno stesso punto.

La distribuzione dei raggi visivi che si produce guardando il quadro non coincide dunque con quella che si otterrebbe guardando a 4 segmenti orizzontali paralleli tra loro posti sopra il piano orizzontale.

Se analizziamo invece la stanza delle maschere (fig. 7) vediamo come tutti i segmenti paralleli all'asse del cono visivo siano disegnati convergenti al punto principale.



fig 6

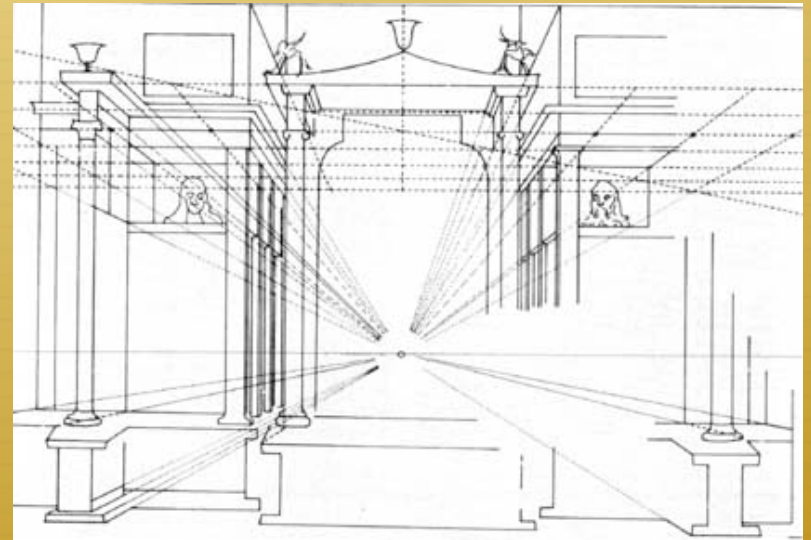


fig. 7

In un altro dipinto di Duccio da Buoninsegna, “L'ultima cena”, (fig. 8) gli spigoli laterali del tavolo sembrano all’occhio dell’osservatore contrari a come dovrebbero apparire e le linee del soffitto, che si suppone squadrato con segmenti paralleli



fig 8



fig. 9

*AD UN APPROCCIO EMPIRICO COME È
QUELLO DEI PITTORI MEDIOEVALI, SI
CONTRAPPONE NEL RINASCIMENTO UNA
RICERCA GEOMETRICA FONDATA SUI
PRINCIPI DELLA GEOMETRIA DELLA
VISIONE CHE TENDA A DARE ALLA
PROSPETTIVA LO STATUTO DI SCIENZA.*