

LICEO ARTISTICO “G. & Q. SELLA”

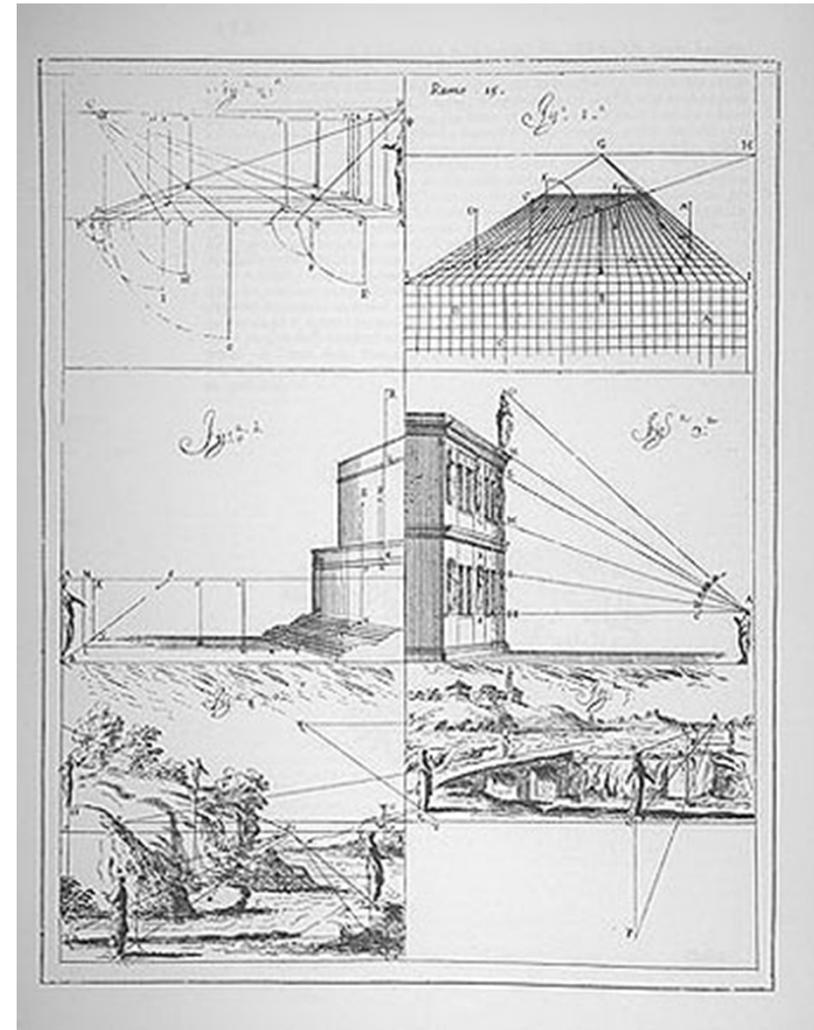
# CORSO DI PROSPETTIVA

PROF. ROMANO FRANCHINI

# 1. LA RAPPRESENTAZIONE PROSPETTICA

La prospettiva è la rappresentazione grafica che ci restituisce l'immagine più somigliante alla realtà.

Sul foglio bidimensionale del disegno, le linee tracciate definiscono volumi e spazi a tre dimensioni in modo rigoroso dal punto di vista geometrico e, al tempo stesso, verosimigliante, nonostante la proiezione avvenga da un solo punto di vista, come se guardassimo da un occhio solo.



Alberto Perez-Gomez – Louise Pelletier, *THEATRICAL SPACE AS A MODEL FOR ARCHITECTURE; A Bibliography on Ephemeral Structures*  
Illustrazione del XVIII secolo.

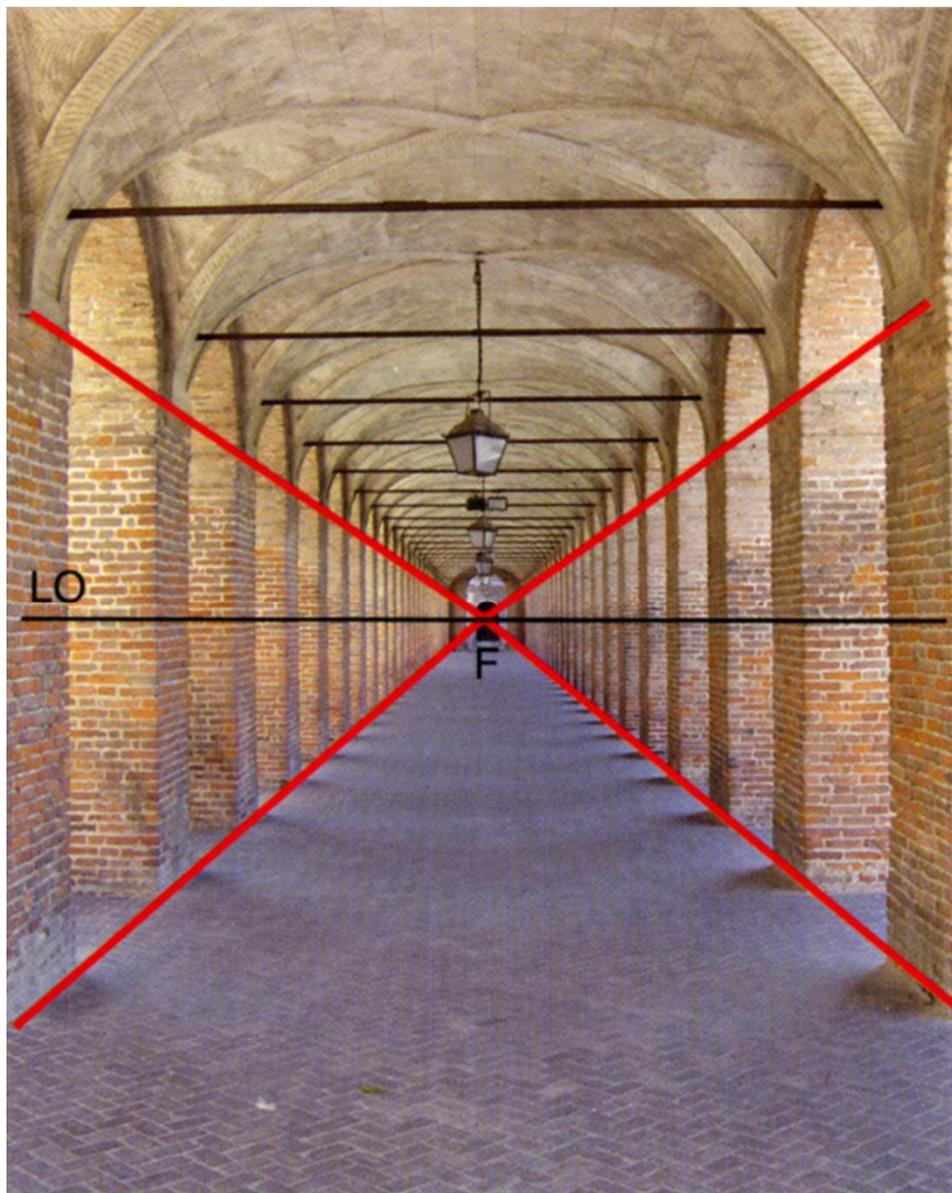
## 2. VEDERE IN TRE DIMENSIONI



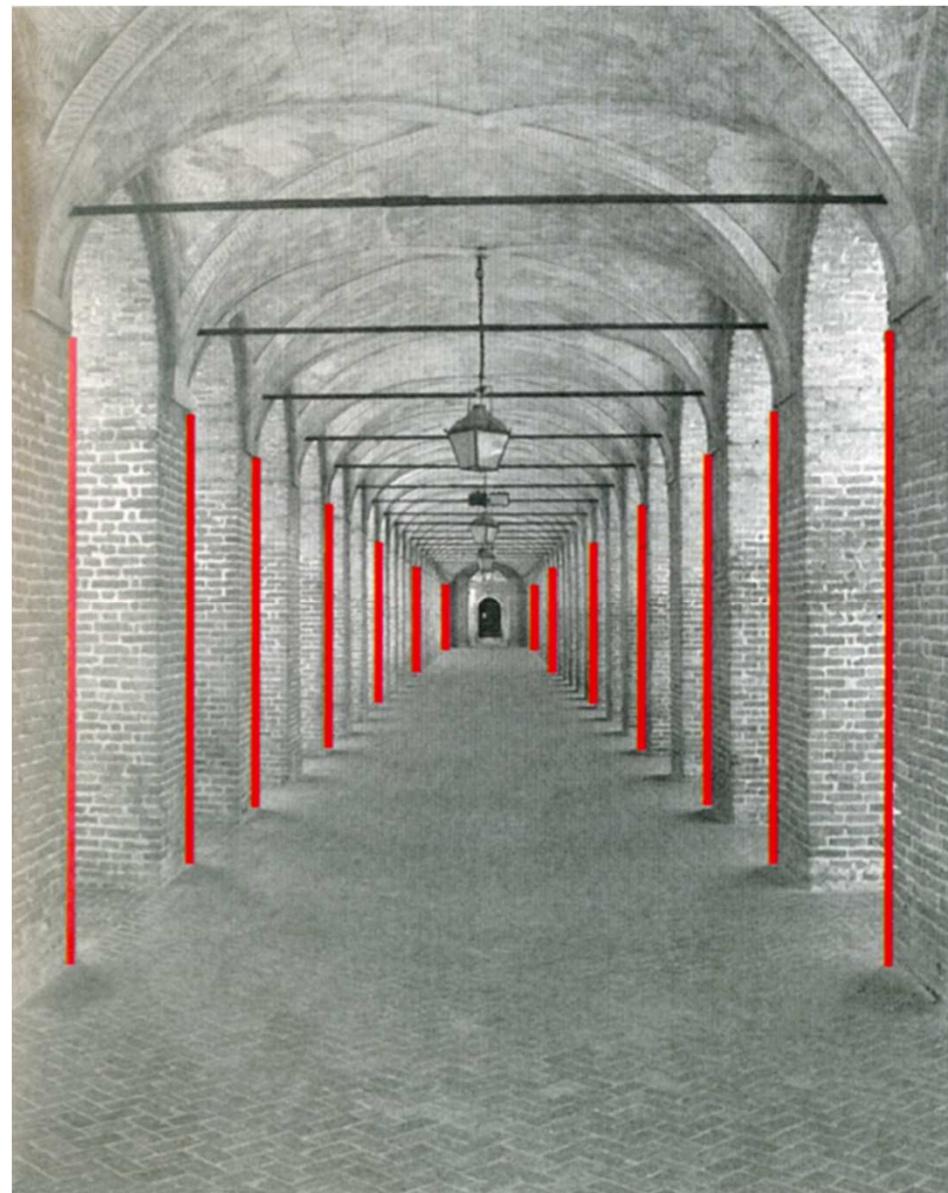
È praticamente impossibile per noi osservare un oggetto, un edificio o un paesaggio senza renderci conto dell'esistenza della prospettiva, cioè di quel insieme di effetti ottici per cui percepiamo il senso della distanza e dei volumi di ciò che vediamo.

Le rotaie di una ferrovia, che sappiamo parallele, sembrano convergere in lontananza; i pali di una linea elettrica o di una staccionata che sappiamo della stessa altezza, ci sembrano diventare più piccoli man mano che si allontanano da noi.

Artisti e disegnatori, in modo intuitivo o basandosi su precise regole geometriche, ricorrono alla prospettiva per trasformare il piano del foglio, di una tela o di un muro in un illusorio spazio tridimensionale, affascinando e coinvolgendo l'osservatore.



Linee orizzontali parallele.



Segmenti verticali di uguale altezza.

### 3. LA RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLO SPAZIO NELLA STORIA

L'uomo ha sempre sentito l'esigenza di descrivere, attraverso immagini da lui create, elementi appartenenti al mondo reale o di invenzione: fin dall'epoca preistorica egli ha provato a fissare con diverse tecniche e su svariati supporti, eventi, oggetti, idee, con l'intenzione di comunicare attraverso il disegno, mezzo ideale per la sua immediatezza e universalità.

Dopo un inizio alquanto incerto, fatto perlopiù di segni e simboli elementari, si è arrivati a costruire precisi fondamenti scientifici su cui basare la rappresentazione grafica dello spazio.

Prima di arrivare, nel Rinascimento, a codificare i principi geometrici della prospettiva, la rappresentazione grafica dello spazio ha vissuto diverse fasi storiche.

## 3.1. LA PREISTORIA

Nella Preistoria, in grotte e caverne, le superfici delle pareti o del soffitto, irregolari e non modificate dall'uomo, offrivano un piano pittorico casuale: le protuberanze delle rocce venivano sapientemente utilizzate per dare forma al corpo dell'animale.

Isolati o in gruppi, gli animali dipinti si distribuiscono senza apparente preoccupazione di creare il senso dello spazio, mentre il disegno è abbastanza realistico e dettagliato.



Pittura rupestre  
(grotta di Lascaux, Francia)

## 3.2. EGITTO E GRECIA ANTICA

Presso gli Egizi l'arte esprimeva con grande vivacità la vita quotidiana, a fianco della complessa gerarchia di divinità.

Le rappresentazioni sono rigide e convenzionali: le scene mancano di prospettiva e le figure, quasi sempre di profilo, sono stilizzate e spesso disegnate in modo sommario.

Il carattere bidimensionale è tale che si arriva al ribaltamento degli elementi verticali sul piano orizzontale.



Pittura egizia su papiro.



Vasi greci con architetture dipinte.

Nella Grecia classica è la pittura vascolare a testimoniare le tecniche di rappresentazione dello spazio.

La figura umana è sempre al centro della composizione ma, oltre agli immancabili elementi geometrici ornamentali, in scene più complesse appaiono strutture architettoniche che creano un ambiente tridimensionale.

Il progredire della geometria e la diffusione dei principi dell'*Optica* di Euclide portano a una rappresentazione dello spazio più realistica, anche se la prospettiva rimane più intuitiva che rigorosa.

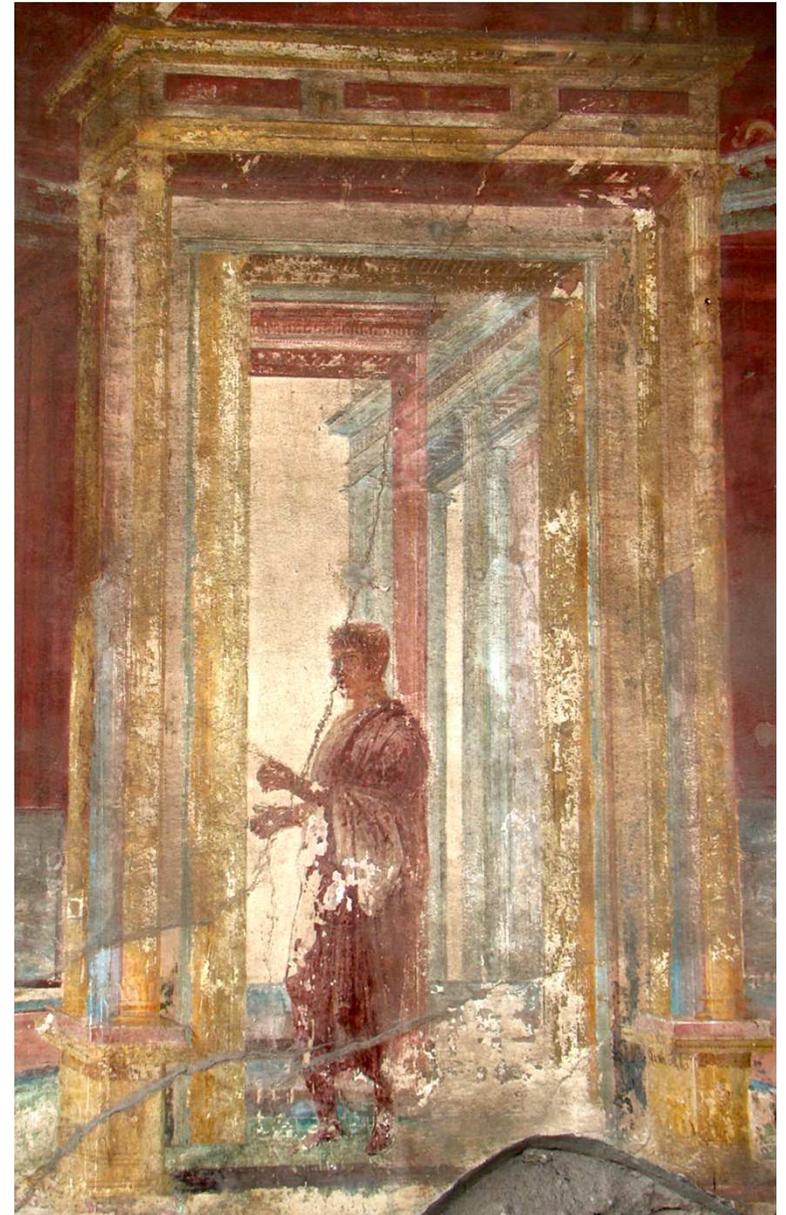
## 3.3. LA CIVILTÀ ROMANA

Roma ereditò gran parte della tradizione classica greca, ma è in quest'epoca che la teoria della rappresentazione dello spazio comincia ad essere teorizzata intorno al 15 a.C. attraverso il trattato di Vitruvio *De architectura*.

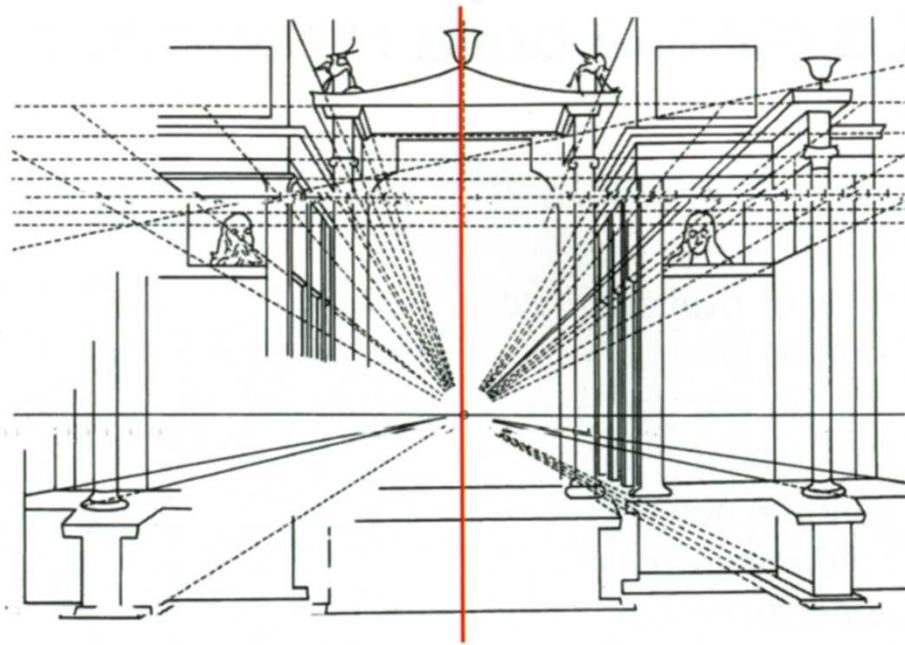
In esso troviamo citati vari generi di rappresentazione: l'**ichnographia** (pianta), l'**orthographia** (alzato) e la **scaenographia** (disegno della facciata e dei lati in scorcio con la convergenza di tutte le linee al centro di un cerchio).

Nelle numerose testimonianze pittoriche rinvenute a Pompei si trovano varie rappresentazioni prospettiche.

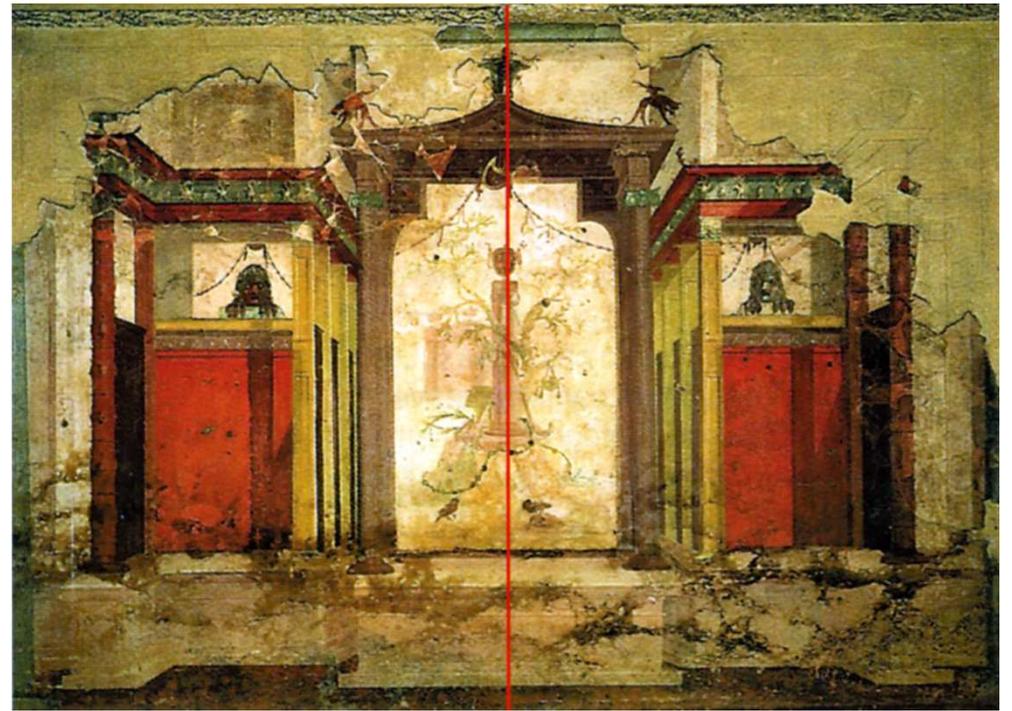
Nella pittura romana si evidenzia il senso della profondità spaziale, suggerita dalla forma degli elementi, dalla progressiva diminuzione delle dimensioni, e dalla convergenza di linee parallele. Tali concetti li ritroveremo anche nella prospettiva rinascimentale.



Affresco pompeiano ( I sec. d.C.)



Decorazione della *Stanza delle maschere* sul Palatino a Roma e relativo schema prospettico.



## 3.4. IL MEDIOEVO



Apparizione dei Tre angeli ad Abramo  
(mosaico V sec. - S. Maria Maggiore, Roma)

Nel Medioevo, sulla base delle teorie del filosofo Plotino che sosteneva la convinzione della non riproducibilità della realtà se non tramite segni simbolici, si abbandona ogni tentativo di rappresentazione prospettica e dello spazio: gli oggetti vengono rappresentati tutti in primo piano e non in prospettiva, in modo che tutti i particolari risultino chiari e leggibili.

Nei mosaici bizantini, ad esempio, le figure sono frontali, affiancate, disposte quasi sempre su un simbolico fondo oro.

Dalla caduta dell'Impero Romano fino quasi all'anno 1000, dunque, le rappresentazioni pittoriche trascurano le indicazioni relative alla terza dimensione.

## 3.5. IL TRECENTO



Giotto – Annunciazione (1303-1305 – Cappella degli Scrovegni, Padova)

L'introduzione del pavimento in prospettiva e la convergenza delle linee degli edifici in profondità pongono le basi per l'invenzione della prospettiva geometrica nel Quattrocento.

Una delle prime costruzioni prospettive coerenti (anche se relativa al solo pavimento della scena) è l'*Annunciazione* di Ambrogio Lorenzetti del 1344, ove ci troviamo in presenza di uno spazio misurabile, controllabile metricamente sul foglio da disegno.



Giotto – Annunciazione (1303-1305 – Cappella degli Scrovegni, Padova)

## 3.6. IL QUATTROCENTO E LA NASCITA DELLA PROSPETTIVA

A partire dal Rinascimento si manifestò la necessità di rappresentare lo spazio in modo rigoroso e maggiormente aderente alla realtà visiva e al risultato effettivo derivante dalla proiezione architettonica.

Le prime rigorose regole prospettiche, basate sul principio geometrico della “piramide visiva” con vertice nell’occhio dell’osservatore e alla base l’oggetto da rappresentare, furono studiate da Filippo Brunelleschi.

Intorno al 1413 egli dimostrò concretamente le regole della prospettiva utilizzando due tavolette disegnate montate su un dispositivo ottico.

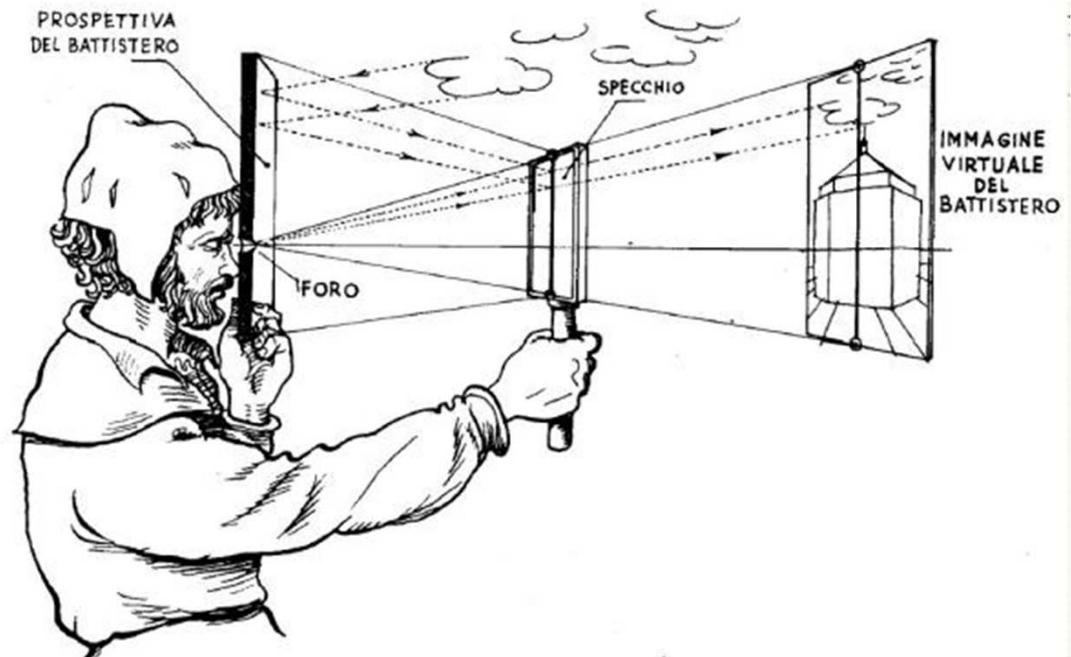
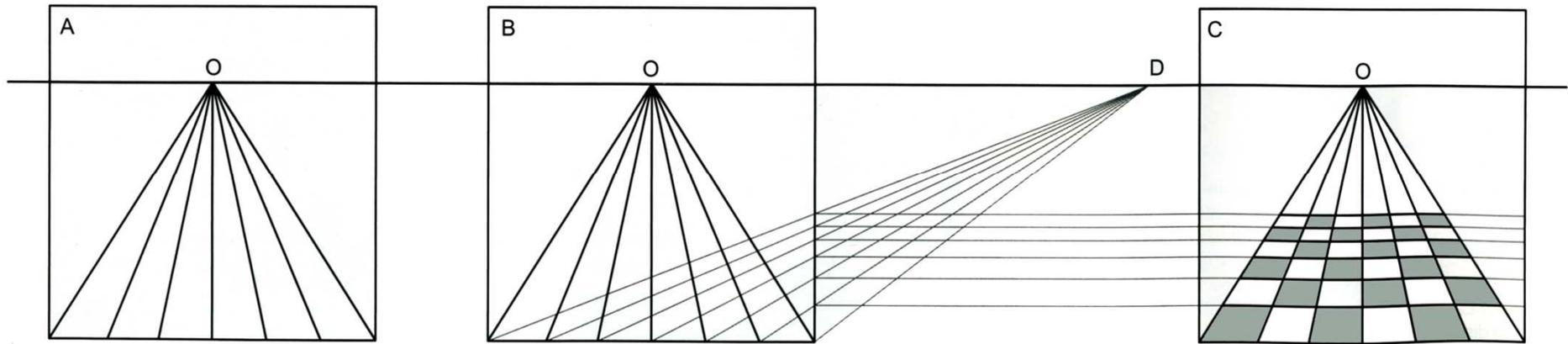
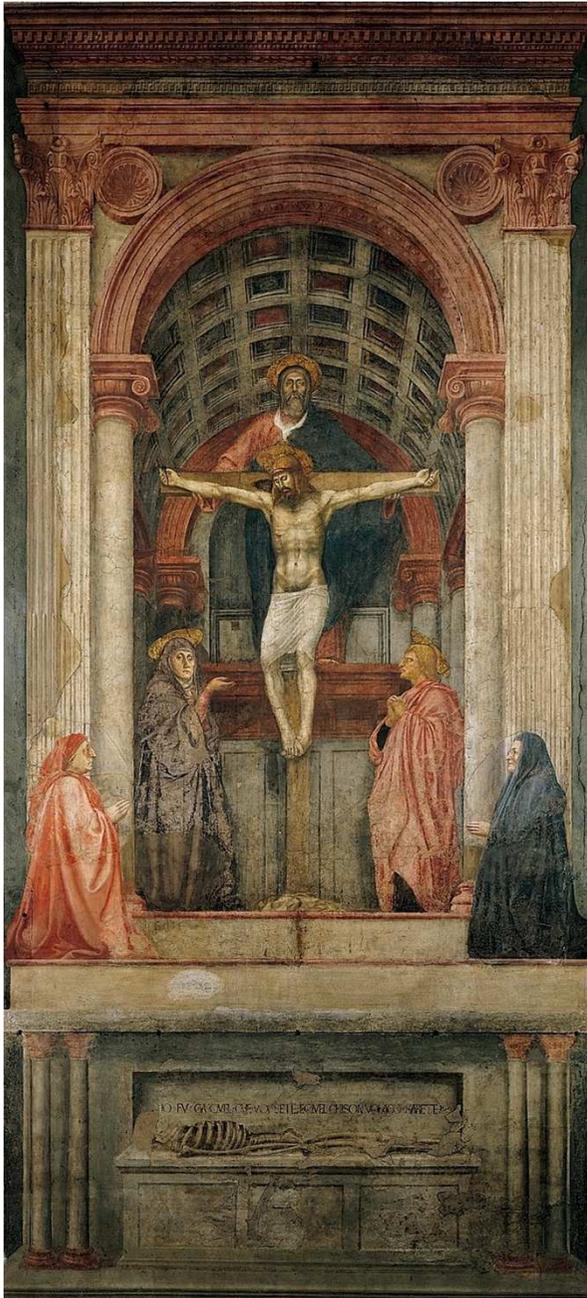


Illustrazione del dispositivo ottico di Brunelleschi.

Con Leon Battista Alberti, nel suo trattato *De Pictura* del 1453, viene introdotto il concetto di *costruzione legittima* in quanto basata su leggi matematiche con conseguente sistematizzazione delle teorie brunelleschiane tramite un vero e proprio procedimento di costruzione grafico-prospettica.

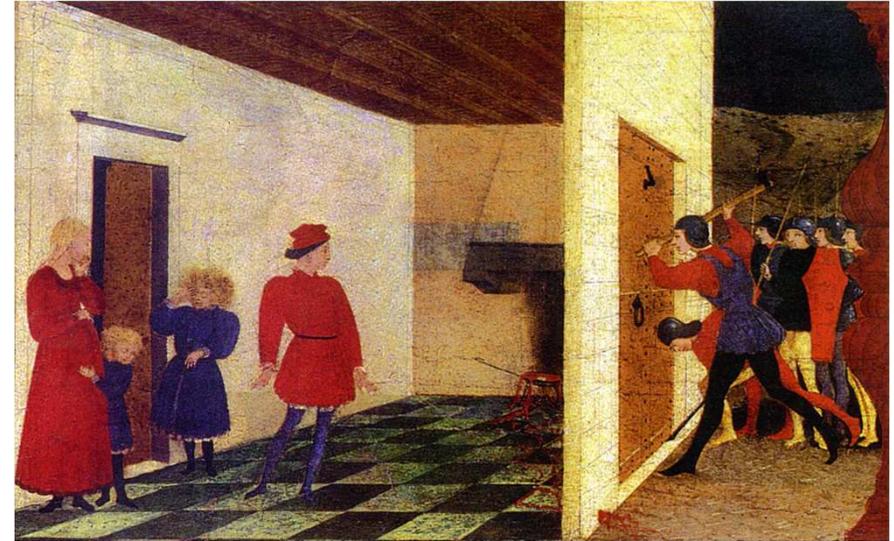


Il concetto di *costruzione legittima*.

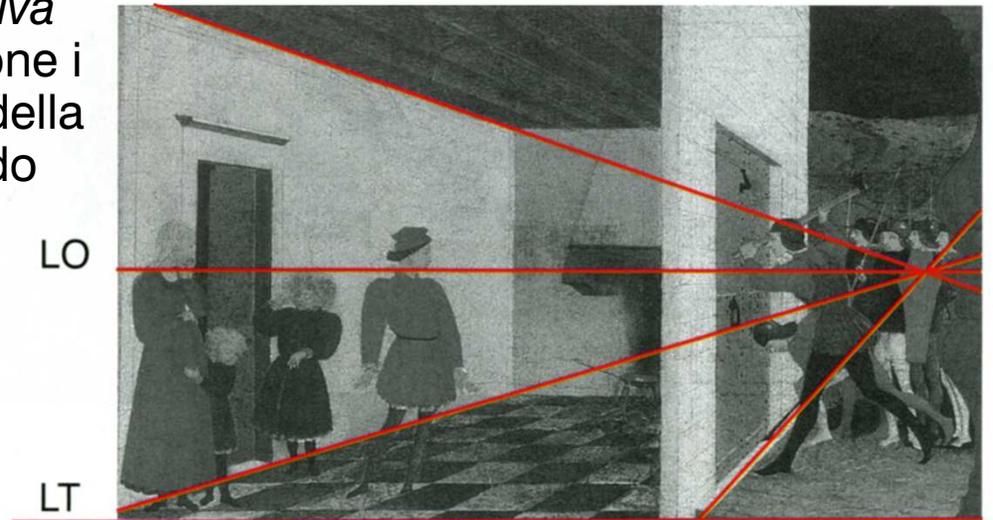


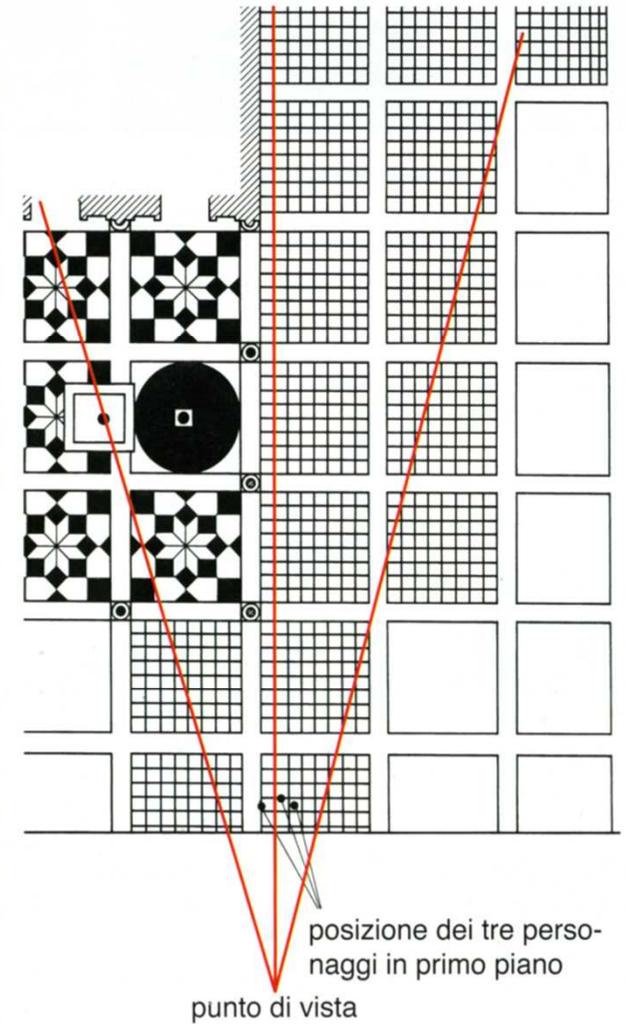
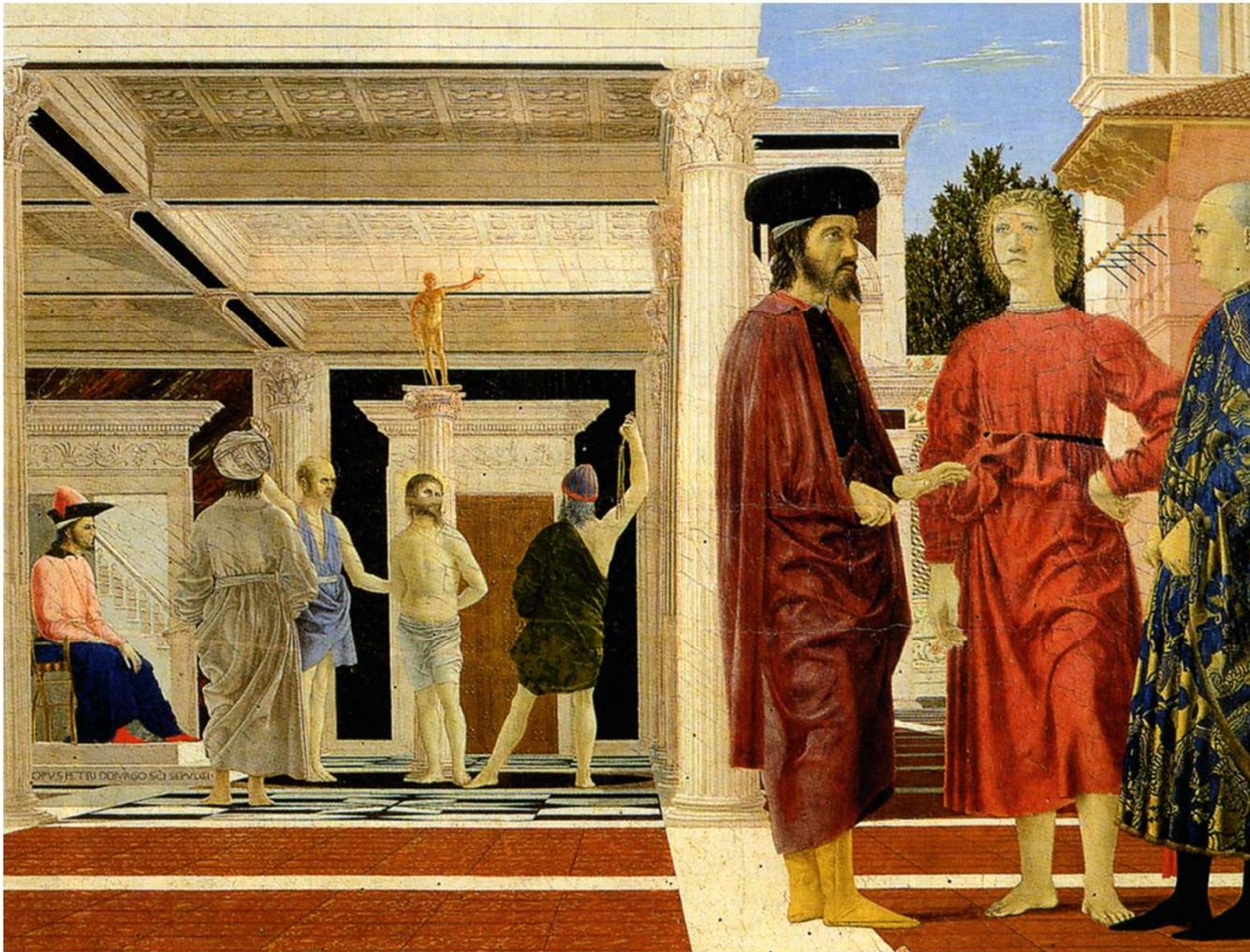
Masaccio – La Trinità (1425-1427  
– Santa Maria Novella, Firenze)

Per tutto il Quattrocento la prospettiva ha una notevole diffusione grazie all'opera di artisti del calibro di Masaccio, Paolo Uccello e, soprattutto, Piero Della Francesca che, nel 1475, pubblica il trattato *De prospectiva pingendi* in cui espone i principi e le regole della prospettiva seguendo un procedimento matematico di tipo logico-deduttivo.



Paolo Uccello – Profanazione dell'osta  
(1465-1468 – Urbino)





Piero Della Francesca – Flagellazione di Cristo (1458-1459 – Urbino)

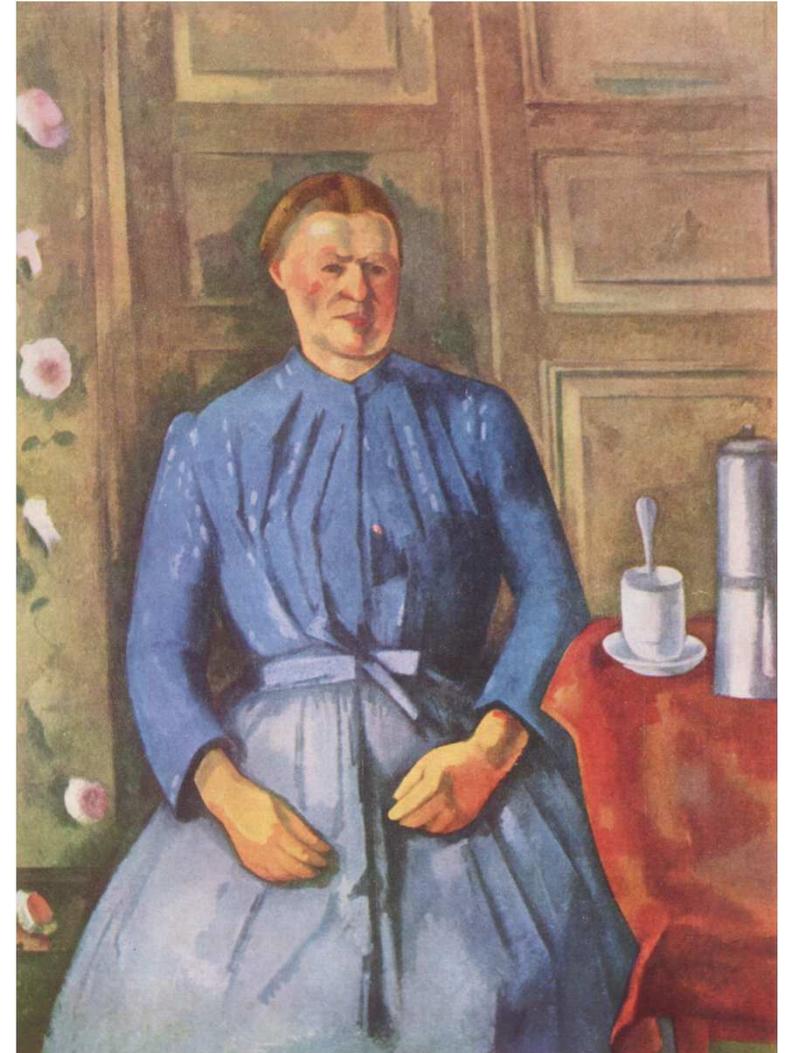
## 3.7. CRISI E NEGAZIONE DELLA PROSPETTIVA

Nel periodo di maggiore diffusione la prospettiva manifesta i primi sintomi di crisi: Michelangelo la associa all'idea di "contingenza"; Raffaello, nella lettera a Leone X, la reputa propria dell'operare dei pittori, mentre gli architetti devono usare preferibilmente le proiezioni ortogonali; Abraham Bosse, nel 1665, asseriva che le cose non vanno rappresentate secondo il loro aspetto percettivo ma in base a quanto le regole geometriche impongono.

Nel XVII secolo si apre una vera e propria "questione della prospettiva", rilanciata nel XIX secolo da Guido Hauck, il quale denuncia il fatto che la *perspectiva artificialis* non tiene conto dell'incurvamento retinico e, quindi, non è corretta da un punto di vista fisiologico.

Un saggio di Erwin Panofsky ripropone la questione sostenendo che la prospettiva rinascimentale è una forma simbolica non corrispondente alla visione reale, in quanto quest'ultima è binoculare, la superficie retinica è curva e non piana e l'occhio non è immobile. In base a questa tesi, la prospettiva rinascimentale scaturisce da un desiderio di unità stilistica più che da un desiderio di oggettività.

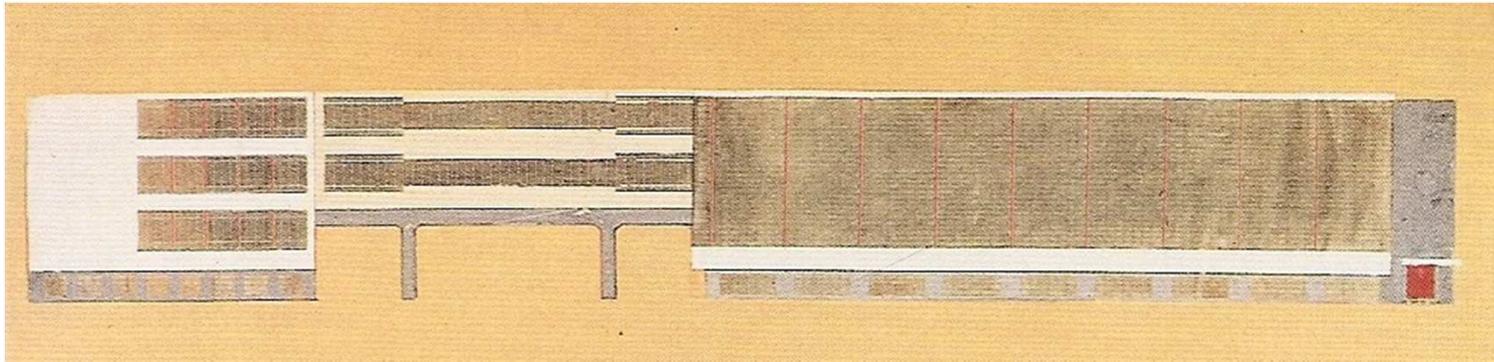
Circa trent'anni dopo, Decio Gioseffi si oppone alla tesi di Panofsky affermando che non è tanto importante sapere se esista una corrispondenza biunivoca tra la realtà e la rappresentazione prospettica, quanto se quest'ultima funzioni: come rappresentazione plausibile, non di una generica realtà, ma piuttosto della nostra percezione della realtà.



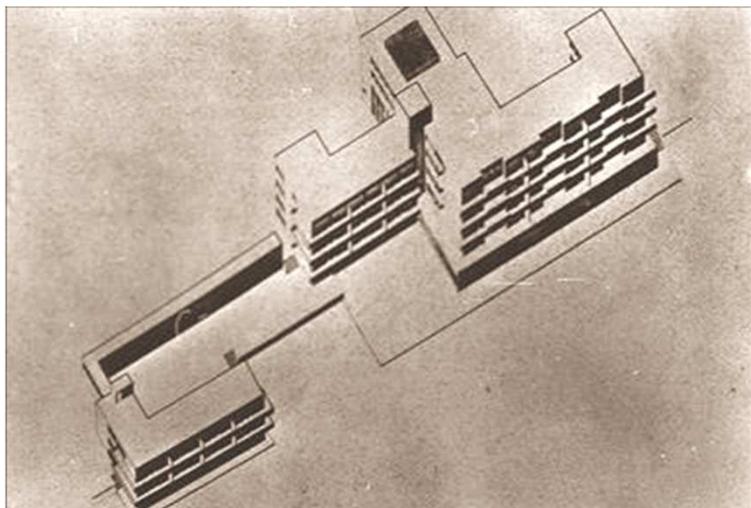
Paul Cezanne – Donna con caffettiera

## 3.8. LA PROSPETTIVA OGGI

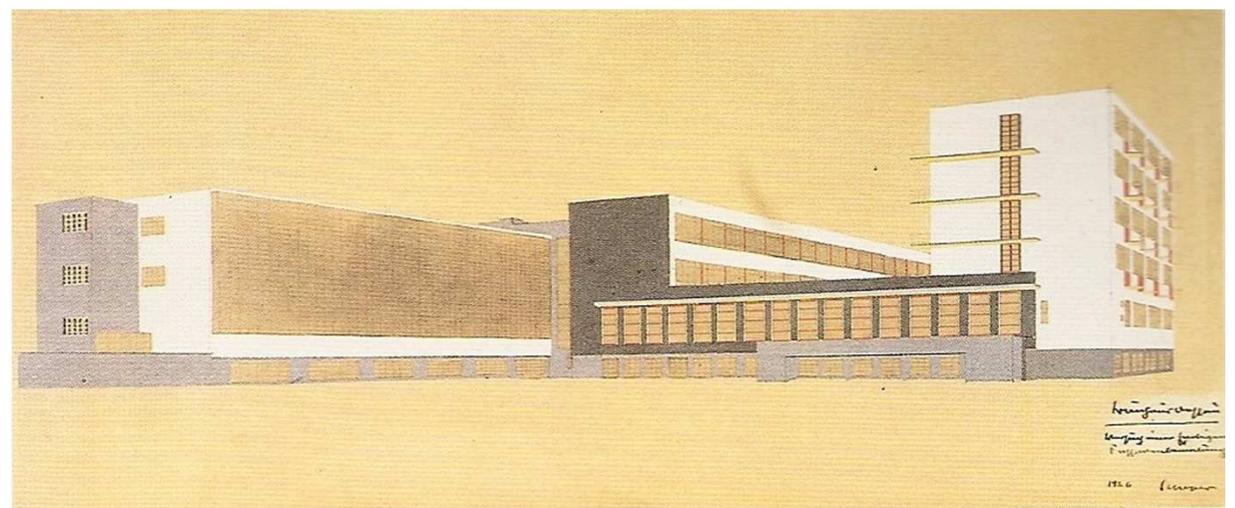
Nonostante questo la prospettiva, a partire dal XV secolo è stata la forma di rappresentazione più usata per rappresentare lo spazio in modo sintetico, intuitivo, ma soprattutto controllato dal punto di vista metrico; e, anche durante il XX secolo molti architetti hanno preferito l'assonometria per presentare i loro progetti, la prospettiva continua ad essere uno strumento insostituibile, soprattutto per comunicare le qualità complessive dello spazio ai "non addetti ai lavori" (committenti, politici, amministratori, acquirenti) grazie alla sua capacità di rendere credibile e reale lo spazio e gli oggetti rappresentati.



Walter Gropius – Bauhaus, prospetto frontale



Walter Gropius – Bauhaus, assonometria



Walter Gropius – Bauhaus, prospettiva accidentale

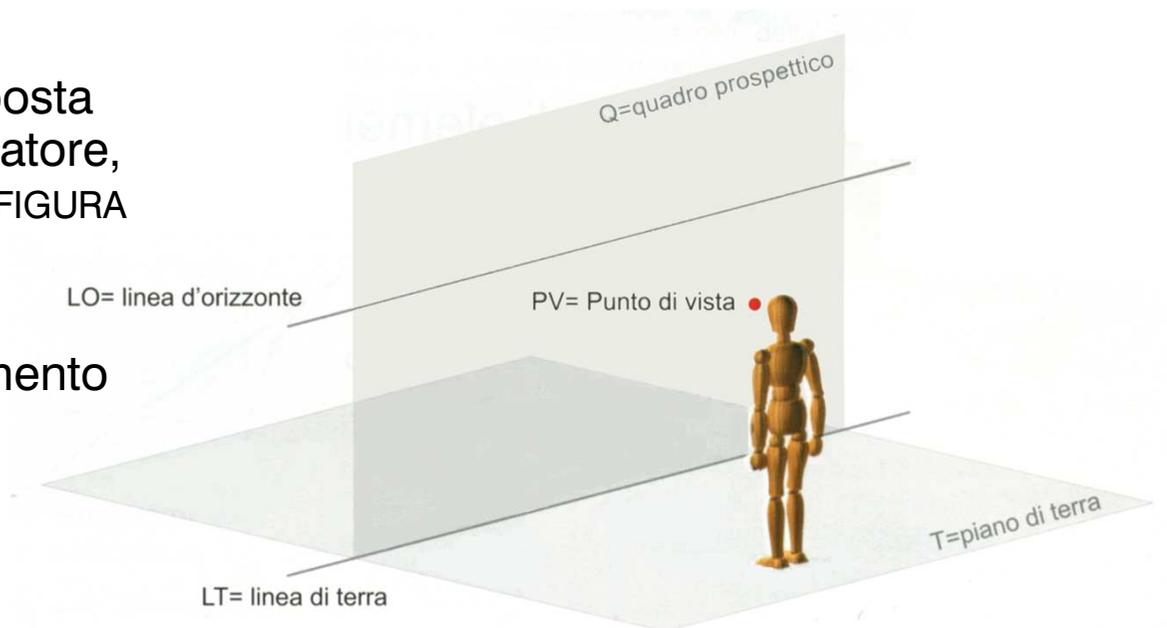
# 4. ELEMENTI DI BASE DELLA PROSPETTIVA

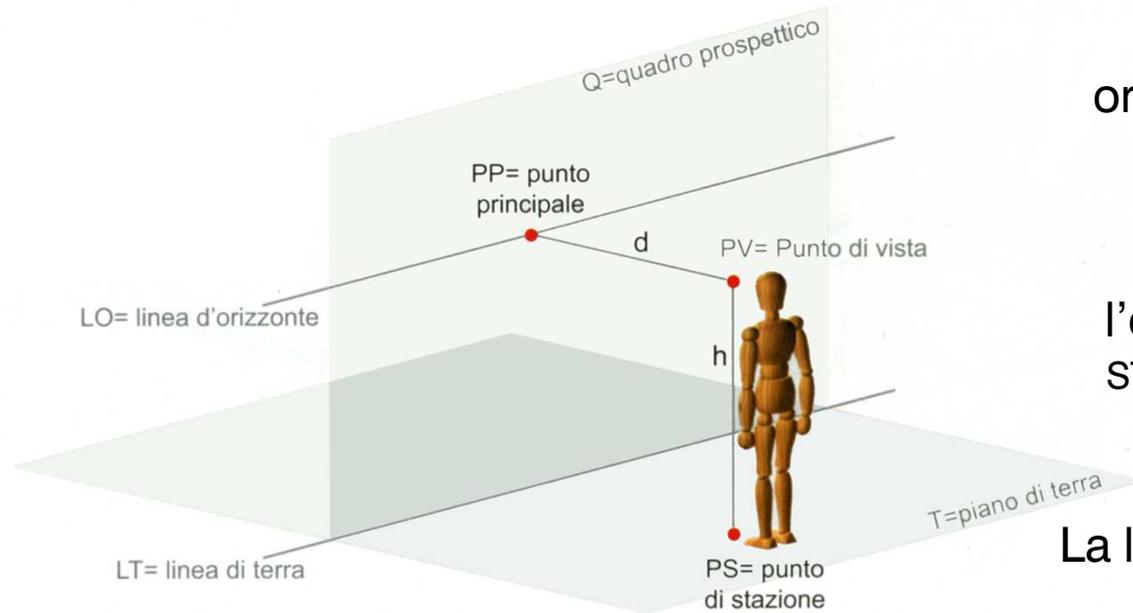
Il principio geometrico fondamentale della prospettiva è rappresentato da una PROIEZIONE CENTRALE su un determinato QUADRO DI PROIEZIONE effettuato da un punto di vista fisicamente individuato ad una distanza nota.

La rappresentazione prospettica utilizza, da Brunelleschi in poi, il QUADRO PROSPETTICO (immaginato come una lastra di vetro) come piano sezionatore dei raggi visuali partenti dall'osservatore.

Il quadro prospettico è quindi da intendersi come una lastra di vetro posta verticalmente tra l'occhio dell'osservatore, detto PUNTO DI VISTA (PV) e l'oggetto (FIGURA OGGETTIVA).

Il punto di vista si collega ai punti dell'oggetto tramite linee di collegamento chiamate raggi visuali.

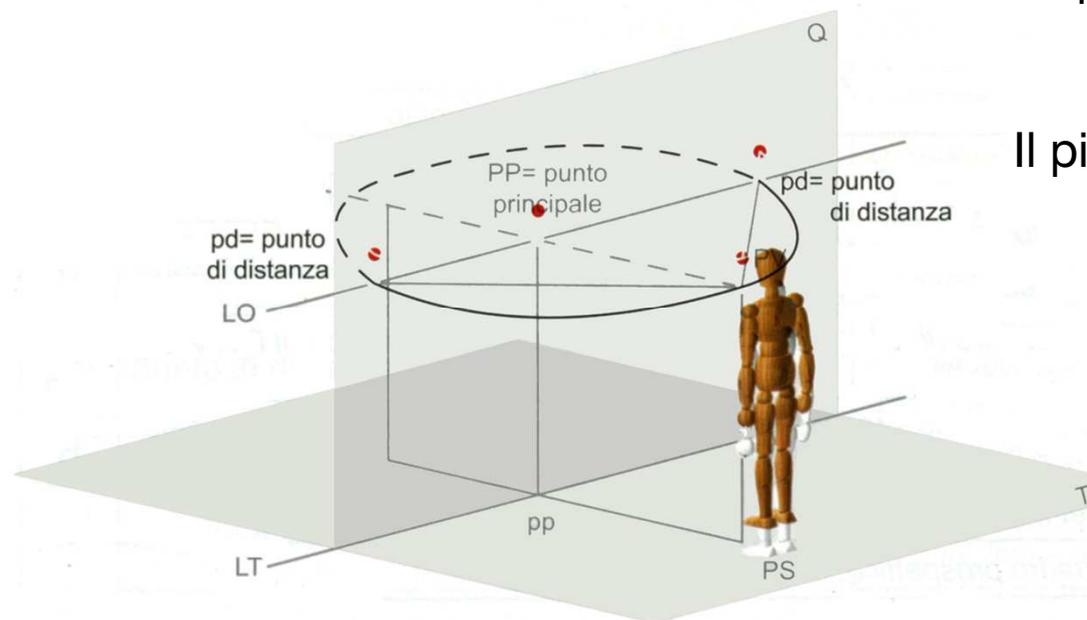




L'osservatore è collocato su un piano orizzontale detto PIANO DI TERRA (T), la cui intersezione con il quadro prospettico determina la LINEA DI TERRA (LT).

Il punto sul piano di terra dove si trova l'osservatore prende il nome di PUNTO DI STAZIONE (PS) e la distanza verticale tra il punto di vista e il punto di stazione determina l'altezza del punto di vista.

La linea orizzontale che parte dal punto di vista e perpendicolare al quadro prospettico determina sullo stesso il PUNTO PRINCIPALE (PP), con conseguente proiezione sulla linea di terra. La distanza tra l'osservatore e il quadro è quindi rappresentata dalla distanza PV-PP.



Il piano orizzontale parallelo al piano di terra e passante per il punto di vista individua, tramite l'intersezione con il quadro prospettico, una linea orizzontale detta LINEA DI ORIZZONTE (LO), variabile con il variare del punto di vista.

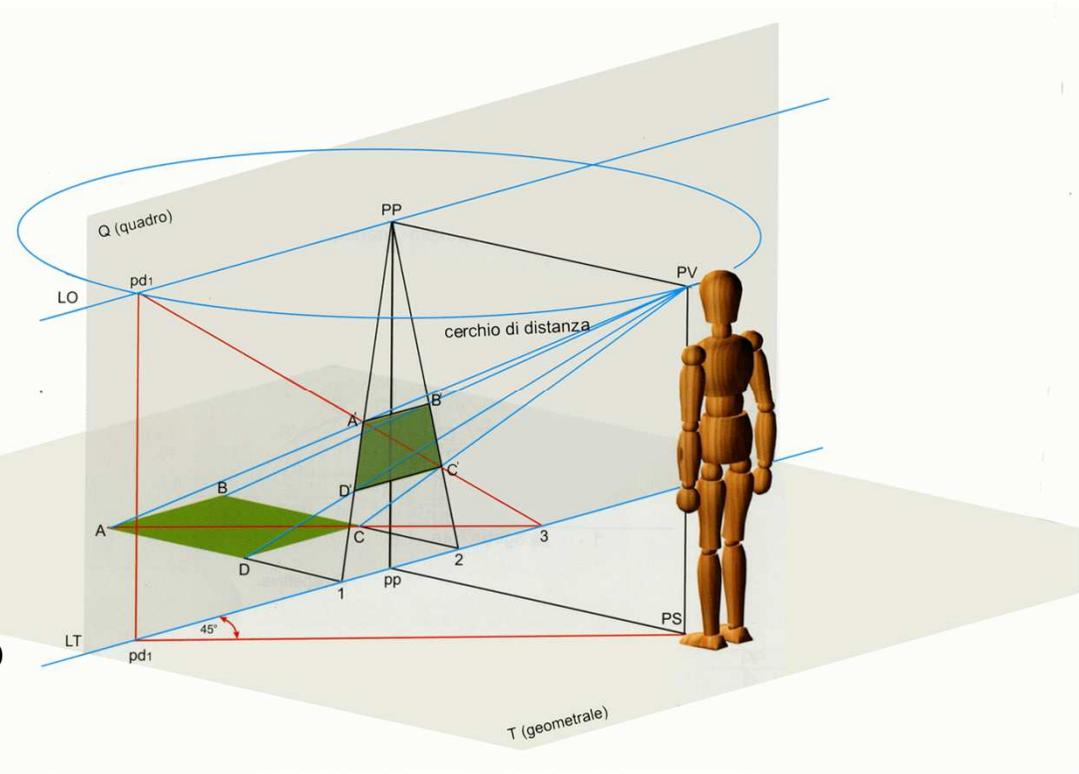
Il ribaltamento, a destra e a sinistra del quadro prospettico, genera i punti PD e PD' detti PUNTI DI DISTANZA.

# 5. TIPI DI RAPPRESENTAZIONE PROSPETTICA

In base alla posizione del quadro rispetto all'oggetto da rappresentare, si individuano tre tipologie prospettiche:

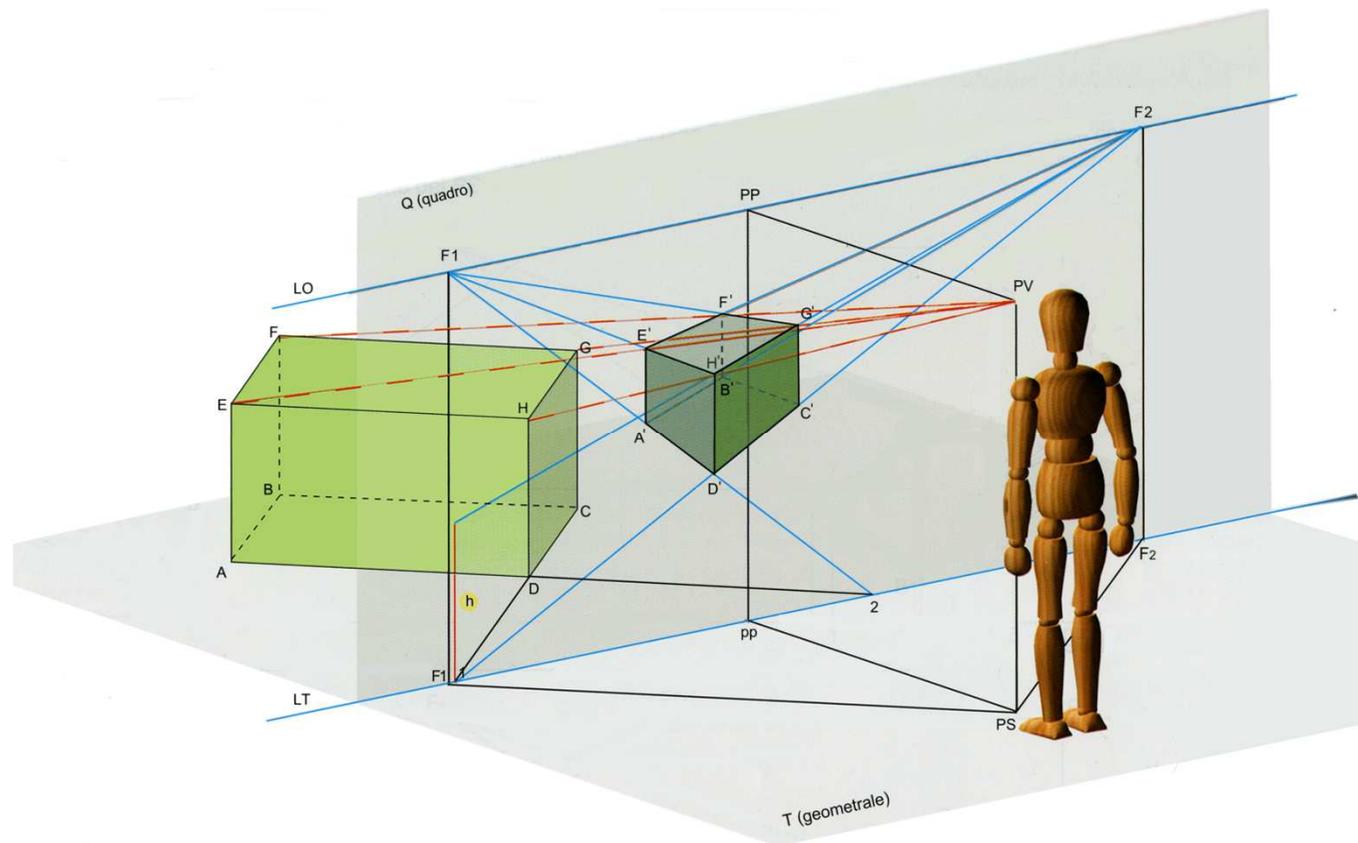
A) PROSPETTIVA CENTRALE O FRONTALE, quando un lato o una faccia dell'oggetto si presentano parallelamente al quadro prospettico. Viene utilizzato UN UNICO PUNTO DI FUGA coincidente con il PUNTO PRINCIPALE PP.

Questo tipo di rappresentazione prospettica è particolarmente utilizzato nelle rappresentazioni di ambienti interni. La sua caratteristica è, infatti, quella di consentire la visione contemporanea di tre pareti.



A) PROSPETTIVA ACCIDENTALE O D'ANGOLO, quando le facce dell'oggetto si presentano inclinate rispetto al piano prospettico.

Richiede DUE PUNTI DI FUGA, F1 e F2, (punto di fuga sinistro e punto di fuga destro) ed è indicata per rappresentare la vista esterna di oggetti o edifici.



A) PROSPETTIVA RAZIONALE O A QUADRO INCLINATO; in questo caso, il quadro prospettico è inclinato rispetto al piano orizzontale.

Richiede TRE PUNTI DI FUGA PROPRI:

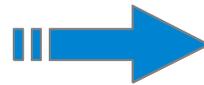
- 1) FS = punto di fuga sinistro;
- 2) FD = punto di fuga destro;
- 3) FV = punto di fuga verticale.

Tale prospettiva è molto più complessa in fase di realizzazione. Consente la visione prospettica di oggetti o edifici molto alti e slanciati, senza incorrere in deformazioni ottiche insorgenti con un punto di vista troppo vicino all'oggetto.



# 5.1. LA PROSPETTIVA CENTRALE

METODO DEI  
PUNTI DI DISTANZA



Sfrutta le proprietà dei segmenti orizzontali,  
INCLINATI DI 45° RISPETTO AL QUADRO PROSPETTICO.

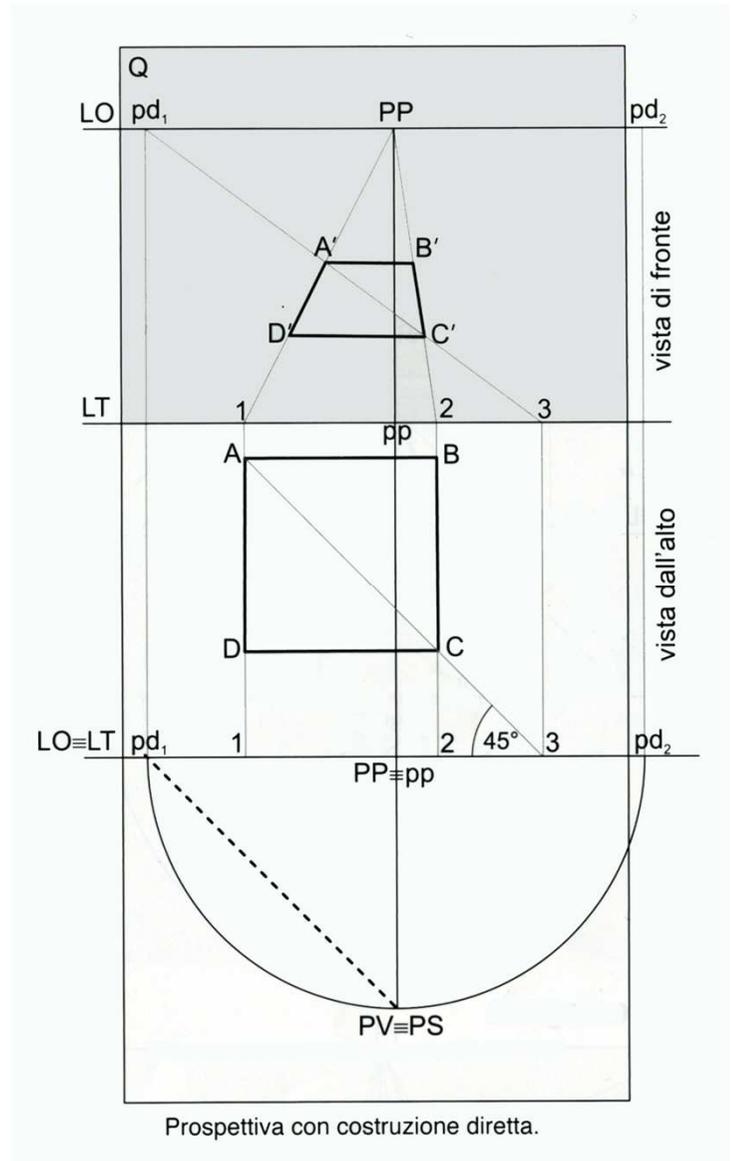


COSTRUZIONE DIRETTA CON  
ribaltamento del piano geometricale

Il procedimento corrisponde visivamente ai principi geometrici della prospettiva, ma occupa molto spazio sul foglio da disegno.

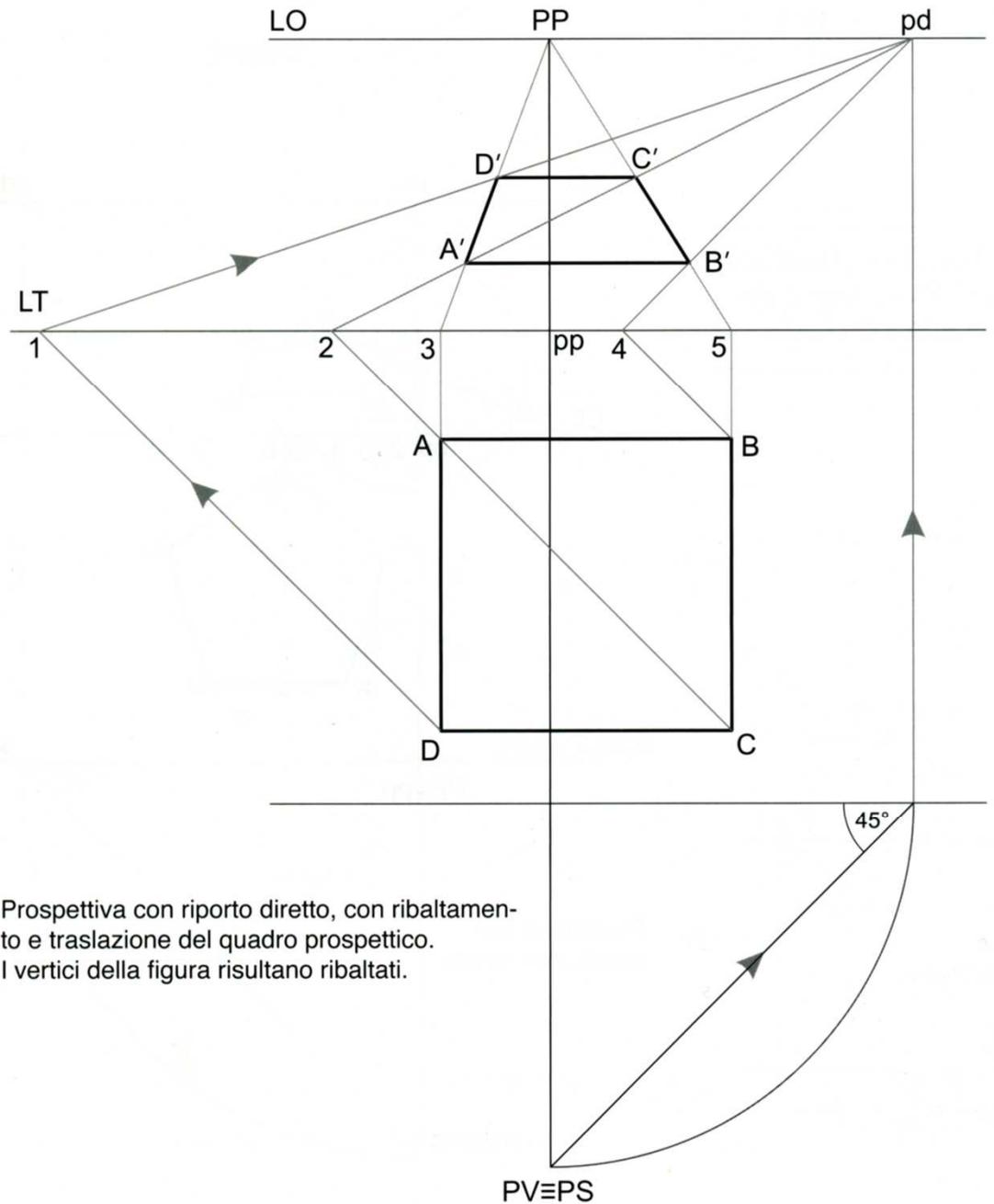
Nella realtà, per disegni più grandi e complessi, si usano due metodi semplificati:

- a) riporto diretto con ribaltamento;
- b) riporto indiretto con figura preparatoria.



a) RIPORTO DIRETTO CON  
ribaltamento del quadro  
prospettico

La figura viene  
disegnata come nel  
caso precedente,  
riportando però i  
punti direttamente su  
LT, per cui la figura in  
prospettiva risulta  
ribaltata.

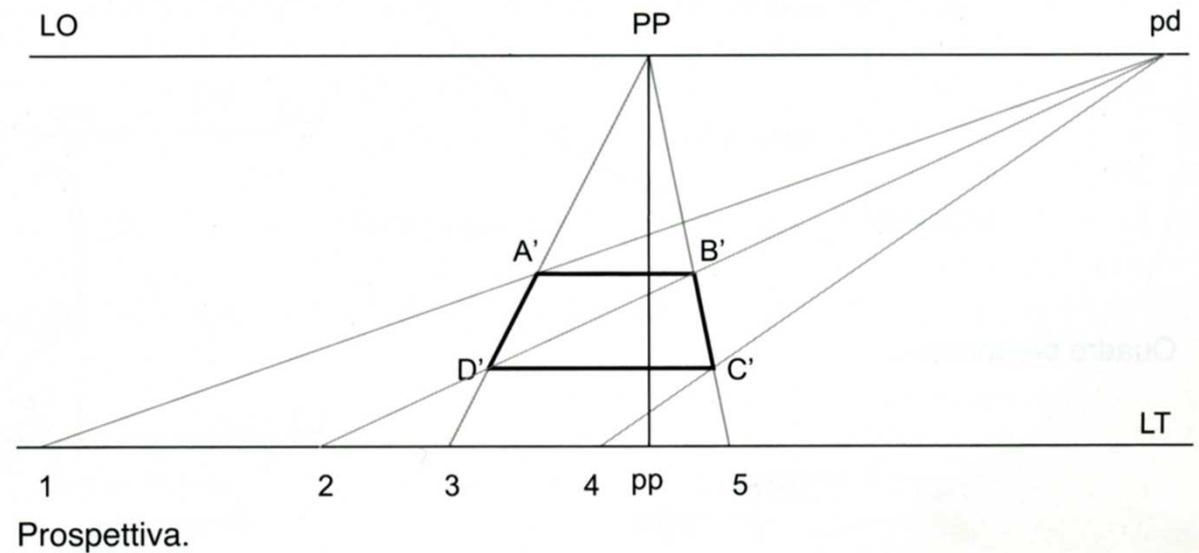
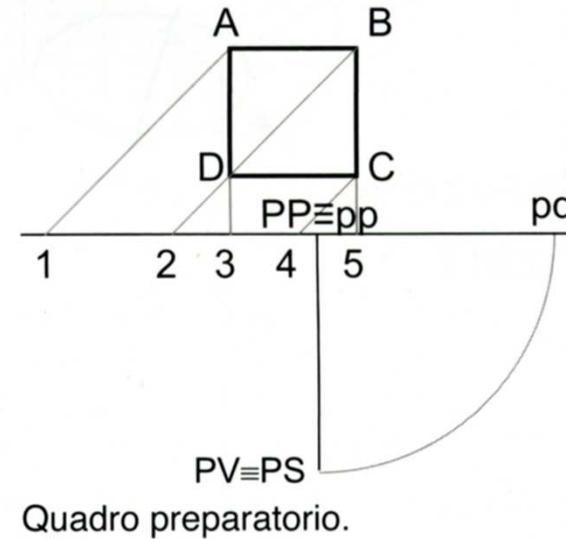
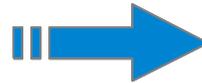


b) RIPORTO INDIRETTO con figura preparatoria

La figura viene disegnata a parte, collocata in un angolo del foglio da disegno e con le misure ridotte in scala.

Sulla LT si trasferiscono i punti notevoli (raggi ortogonali e a 45°), tramite misurazione e adeguato rapporto di scala.

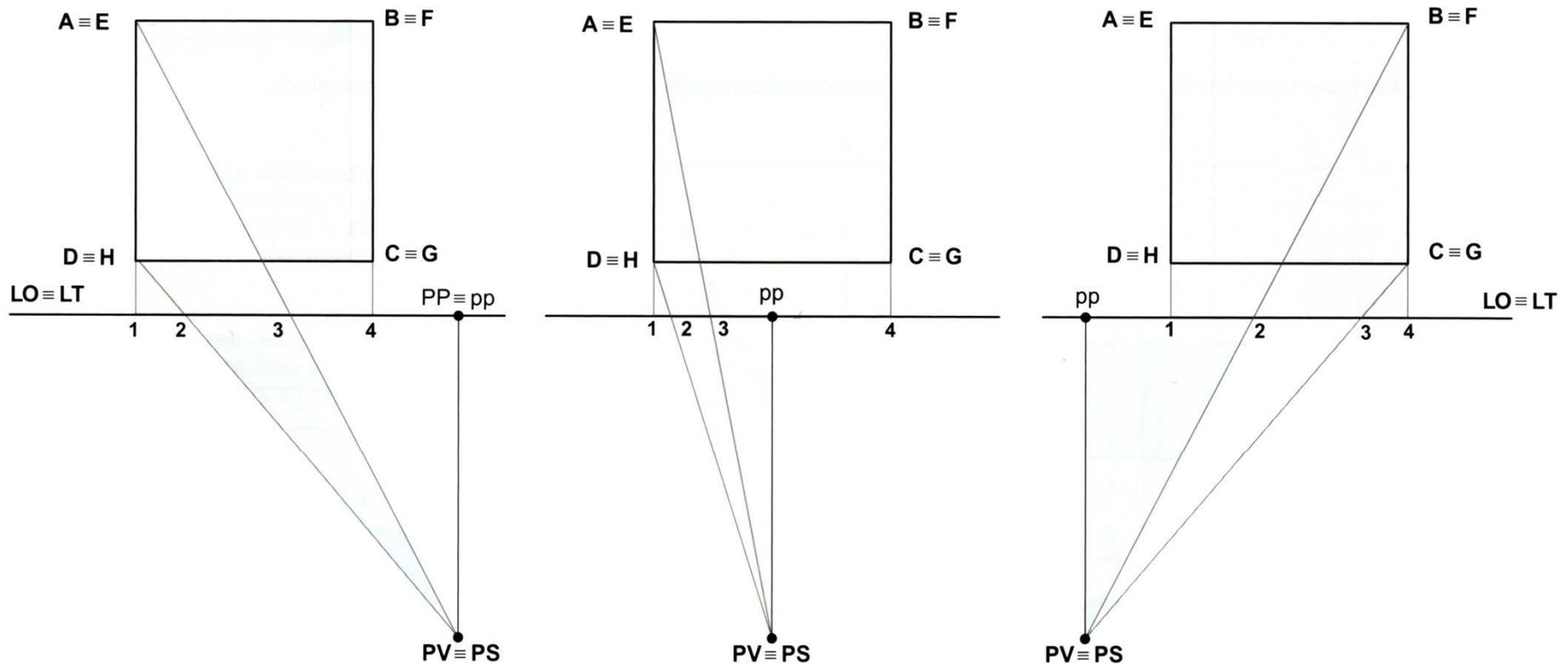
Il metodo consente disegni di oggetti ed edifici opportunamente ingranditi dal rapporto di scala.





## 5.1.2. POSIZIONE DEL PUNTO DI VISTA NELLA PROSPETTIVA CENTRALE

La POSIZIONE DEL PUNTO DI VISTA, sia orizzontale che verticale, determina infinite possibilità di rappresentazione prospettica, ovvero infinite “viste” dell'oggetto.



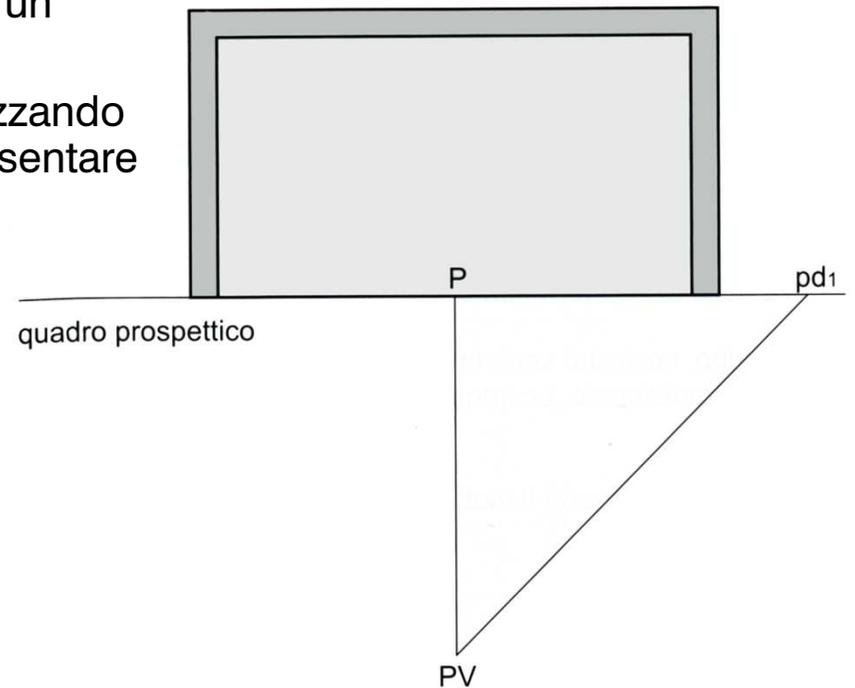
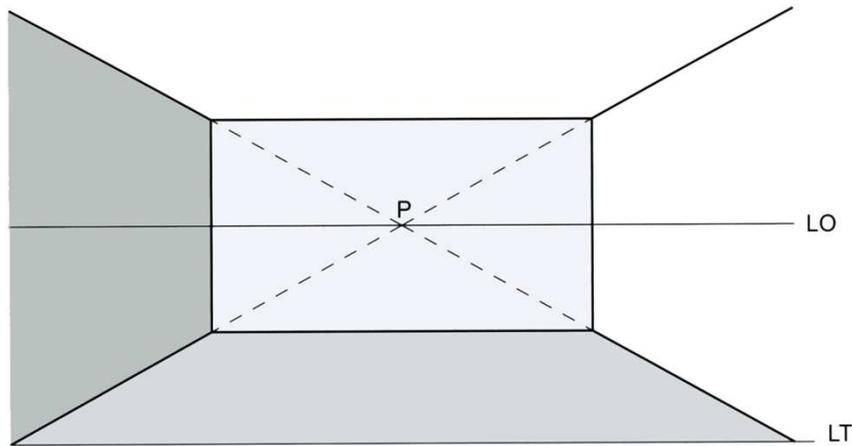
# ESEMPI

	Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3
A			
B			
C			
D			
E			

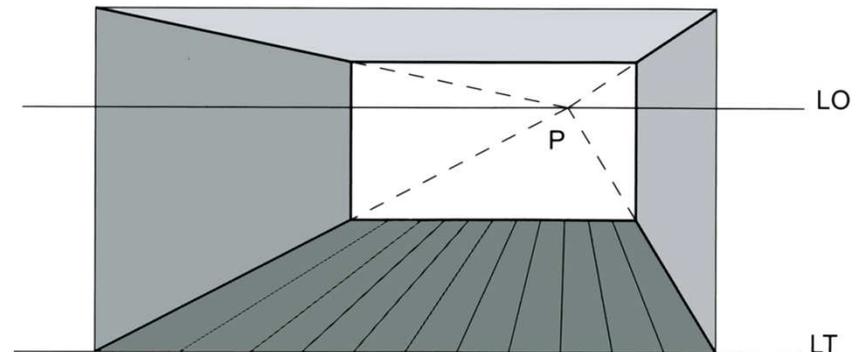
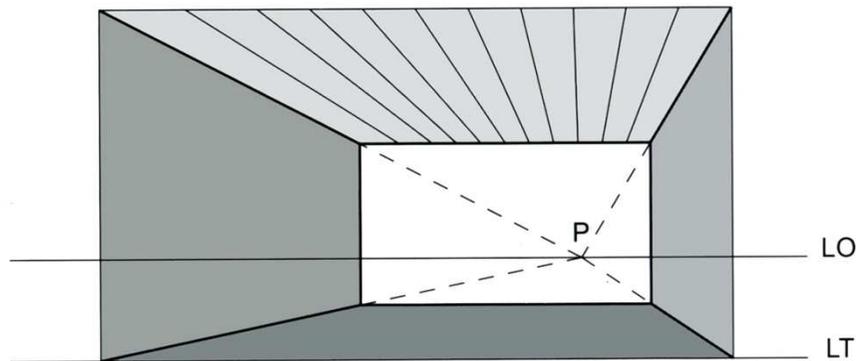
## 5.1.3. PROSPETTIVA CENTRALE DI INTERNI

Come per i solidi geometrici, anche la rappresentazione di un ambiente interno segue le medesime regole.

È consigliabile utilizzare il metodo a “riporto indiretto”, utilizzando la figura preparatoria con la pianta dell'ambiente da rappresentare e, eventualmente anche un riporto altezze (vista frontale dell'ambiente).



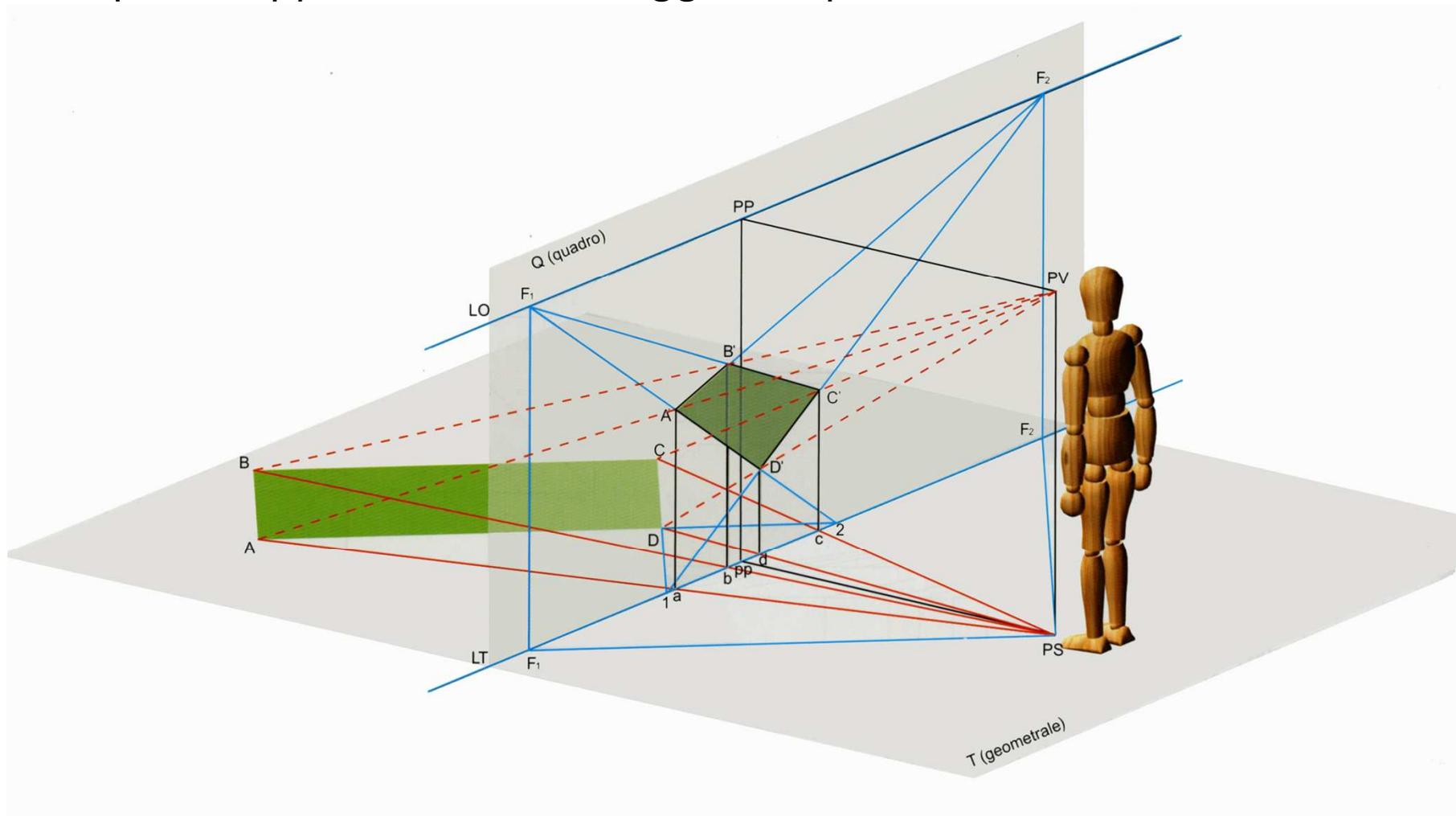
Anche in questo caso, la diversa posizione del punto di vista determina numerose possibilità di viste, con angolazioni e altezze diverse.



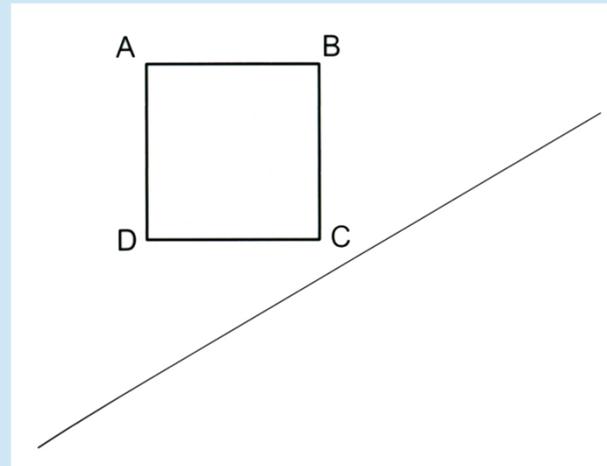
## 5.2. LA PROSPETTIVA ACCIDENTALE

Il sistema è basato sull'intersezione del cono ottico con il piano del quadro prospettico e sul fissaggio dei punti di fuga attraverso proiettanti partenti dal punto di vista e parallele ai lati della figura oggettiva.

Per la sua rapidità di esecuzione è detto anche “metodo degli architetti”, i quali lo usano per la rappresentazione di oggetti e spazi esterni.



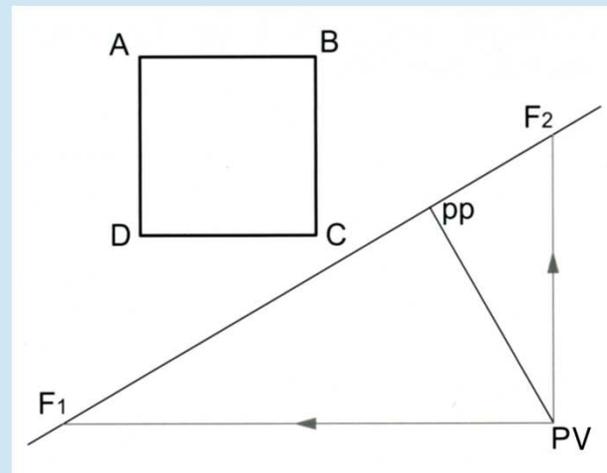
## FIGURA PREPARATORIA E QUADRO PROSPETTICO



La FIGURA PREPARATORIA rappresenta la VISTA DALL'ALTO DELL'OGGETTO da rappresentare. Viene disegnata in un angolo del foglio IN SCALA RIDOTTA onde consentire una prospettiva sufficientemente ingrandita. A lato si rappresenta anche una vista verticale per determinare le altezze.

Il QUADRO PROSPETTICO viene tracciato in modo INCLINATO RISPETTO ALL'OGGETTO da rappresentare. Generalmente si usano angoli di  $30^\circ$  e  $60^\circ$ .

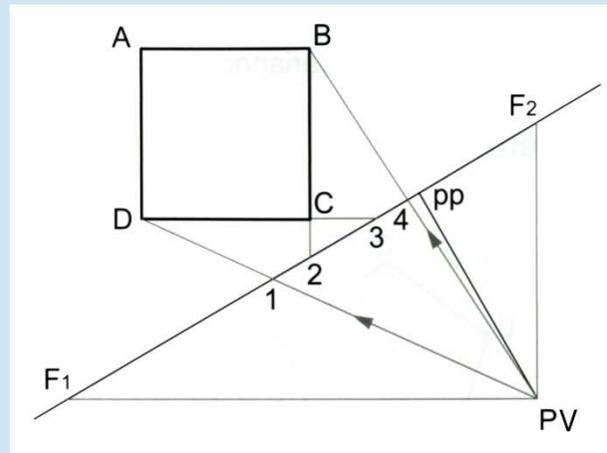
## PUNTO DI VISTA (PV) E DETERMINAZIONE DI PP



Il PUNTO DI VISTA (PV) viene collocato ad una certa distanza dall'oggetto. Da esso partono le due parallele ai lati dell'oggetto che, intersecando il piano prospettico, generano i PUNTI DI FUGA  $F_1$  e  $F_2$ .

Da PV si traccia la perpendicolare al quadro prospettico determinando, nell'intersezione con esso, il punto PP.

## PROLUNGAMENTO DEI LATI DELL'OGGETTO E PROIEZIONE DEI RAGGI VISUALI



Per una migliore resa dal punto di vista prospettico, l'oggetto non deve toccare il quadro prospettico con lo spigolo. Per determinare le prime due linee di fuga si prolungano quindi i lati dell'oggetto fino ad incontrare il quadro prospettico, generando i PUNTI X e Y.

Dal PV partiranno i RAGGI VISUALI verso i restanti vertici dell'oggetto da rappresentare. La loro intersezione con il quadro prospettico determinerà i PUNTI 1, 2 ... ecc.

## ESECUZIONE DELLA PROSPETTIVA

Una volta determinate LT e LO a distanza opportuna, cioè in base al tipo di vista che si vuole ottenere, si riportano su LO le posizioni dei punti F1, F2 e PP e si proietta la posizione di quest'ultimo su LT.

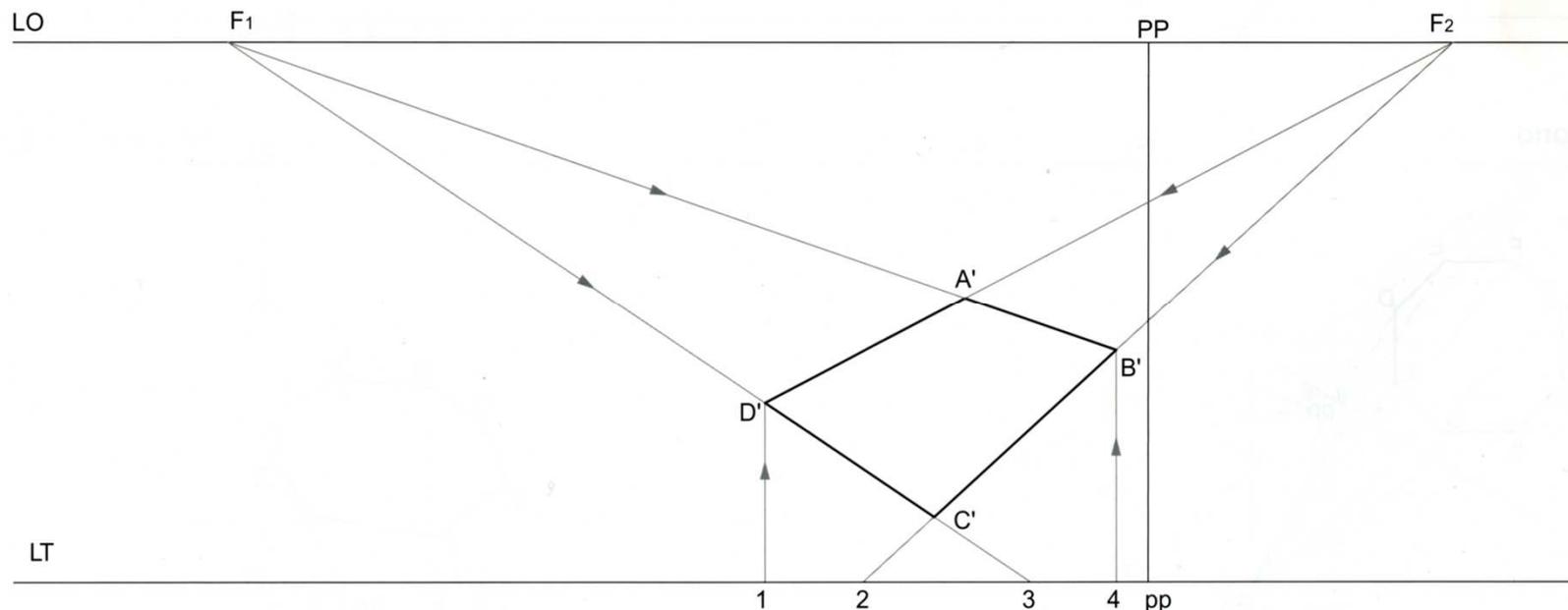
Sempre su LT si riportano, opportunamente scalate, le posizioni dei punti X, Y, 1, 2 ... ecc. determinati precedentemente sulla figura preparatoria.

I punti X e Y vanno congiunti rispettivamente con F2 e F1, generando così le prime due linee di fuga.

L'intersezione di queste linee determina il primo vertice C' della figura da rappresentare.

Dai punti 1 e 2 si innalzano poi due segmenti perpendicolari a LT fino a incontrare le rispettive linee di fuga, generando i punti D' e B'.

Il vertice A' è determinato dall'intersezione delle linee di fuga partenti da D' e B'.

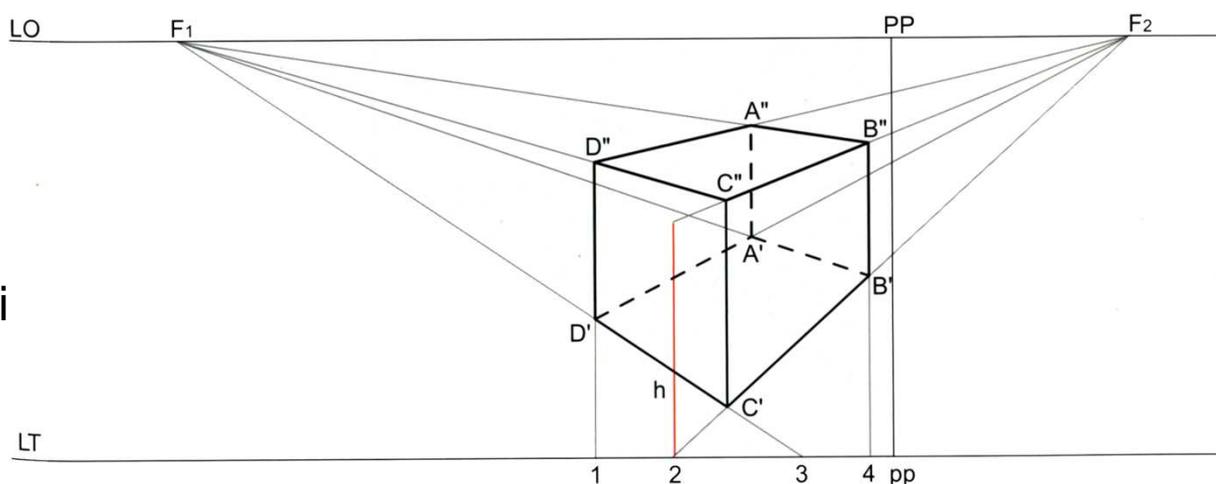
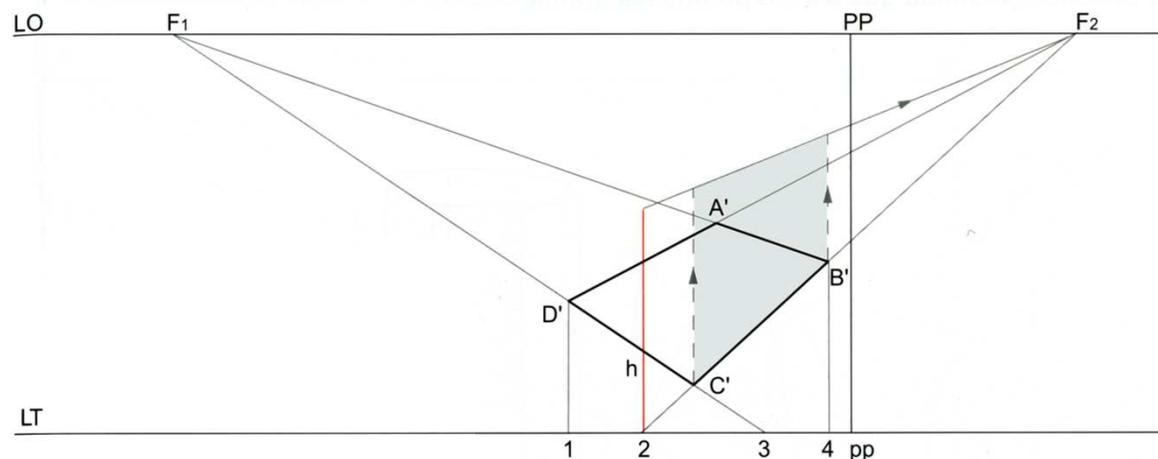


## 5.2.1. PROSPETTIVA ACCIDENTALE DI SOLIDI GEOMETRICI SCALA DELLE ALTEZZE

La TERZA DIMENSIONE (ALTEZZA) viene aggiunta a partire da LT; gli spigoli verticali del solido, paralleli al quadro prospettico, si mantengono tali anche nella prospettiva.

Dopo avere determinato la pianta del solido da rappresentare, si riporta su LT l'altezza di uno degli spigoli precedentemente riportati su LT. Tale altezza va proiettata verso il punto di fuga corrispondente (lo stesso del punto di base). Dai punti C' e B' si innalzano quindi le verticali fino a incontrare la LINEA DELL'ALTEZZA, determinando i punti C'' e B''.

Allo stesso modo si procede per gli altri spigoli.

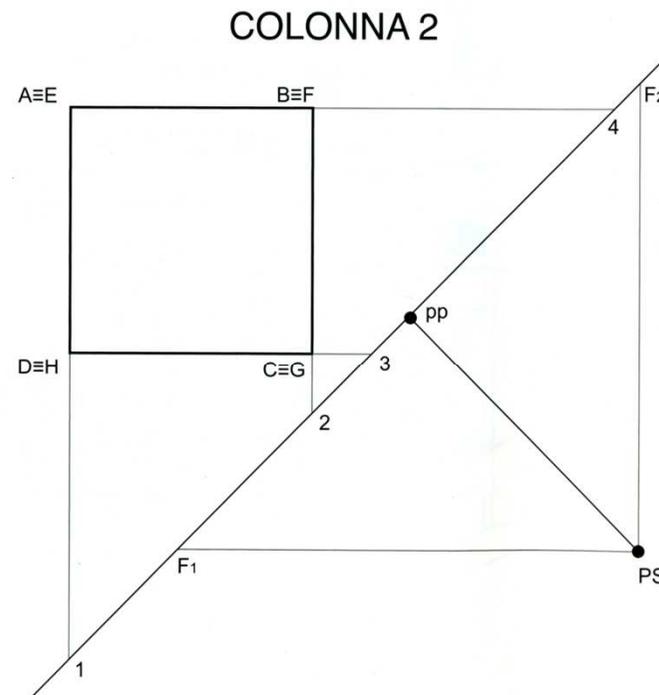
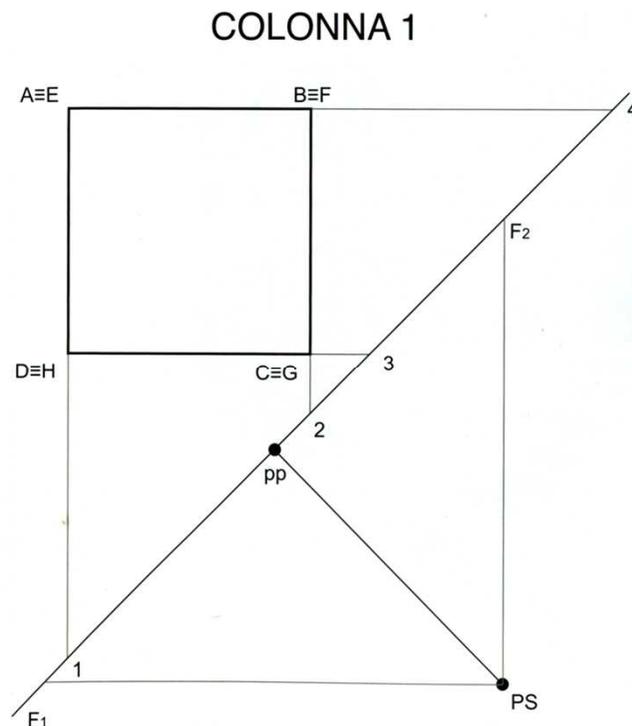


## 5.2.2. LA PROSPETTIVA ACCIDENTALE

### POSIZIONE DEL PV E ALTEZZA LT-LO

Come nella prospettiva centrale, la posizione di PV (più a destra o più a sinistra dell'oggetto) e la sua distanza dal quadro prospettico può generare viste diverse, così come la distanza LT-LO (maggiore o minore rispetto all'altezza del solido da rappresentare) può determinare viste dall'alto o dal basso.

È anche possibile eseguire una particolare costruzione con LO sotto la linea di terra LT generando una vista dal basso verso l'alto.

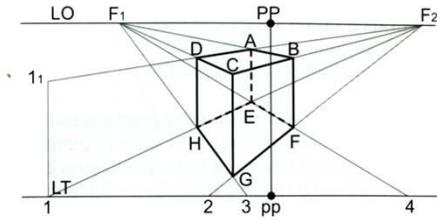
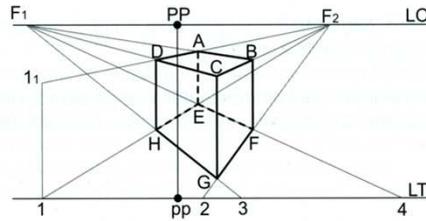


# ESEMPI

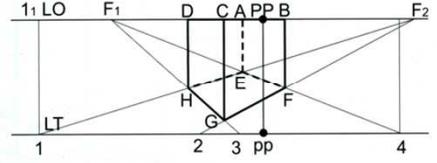
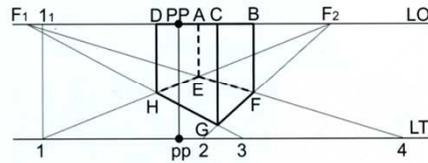
## COLONNA 1

## COLONNA 2

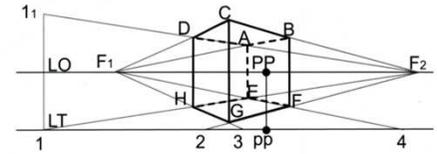
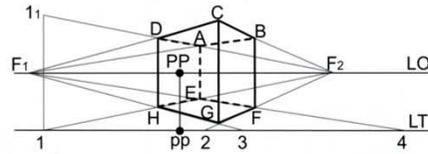
A



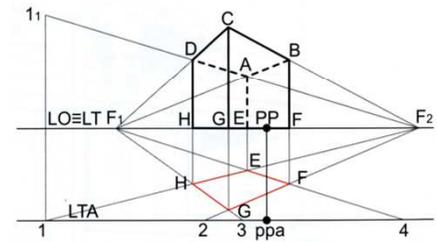
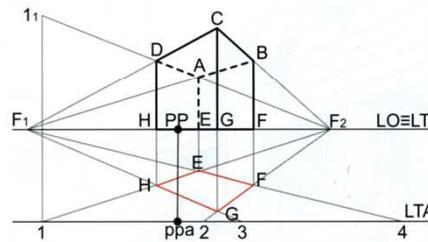
B



C



D



E

