

UNIVERSITÀ DI PISA  
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE (DICI)

**CORSO DI**  
**FONDAMENTI DI DISEGNO TECNICO**



**LEZIONE 4**  
**PROSPETTIVA**

# PROSPETTIVA

*... adorna d'opere  
di artisti incantati...*



**Raffaello** (1483 – 1520)  
La scuola di Atene



**Il Perugino** (1448 ca – 1523)  
Consegna delle chiavi a San Pietro



**Piero della Francesca**  
(1412 ? – 1492)  
La Madonna dell'Uovo

# PROSPETTIVA

la prospettiva nasce dalla necessità di simulare le **profondità** così come le percepisce il nostro occhio...



**Giotto** (1267 ca – 1337)  
Annuncio a Sant'Anna



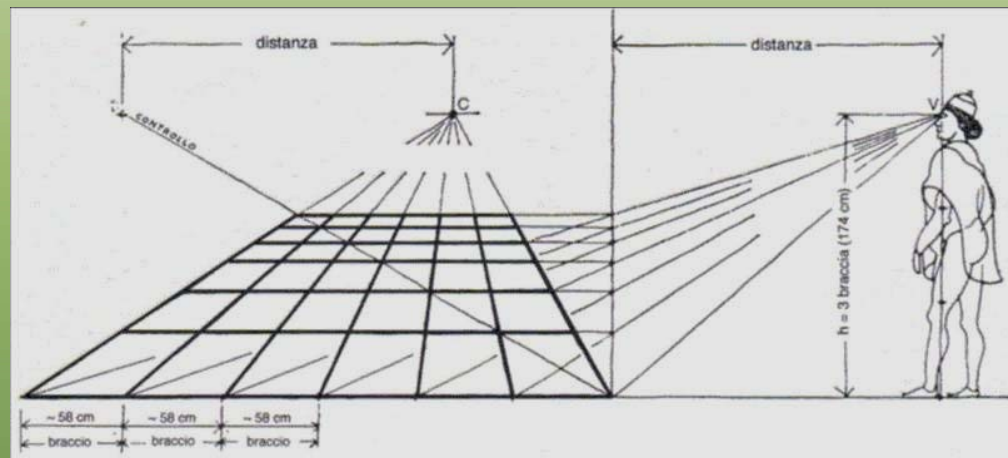
pittura di epoca romana



**Duccio di Buoninsegna**  
(1255 ca – 1318 o 1319)  
L'ultima cena

# PROSPETTIVA

... e si evolve nel Rinascimento grazie agli apporti di numerosi autori, tra i quali **Leon Battista Alberti** (1404 – 1472) e **Piero della Francesca** (1412 ? – 1492)

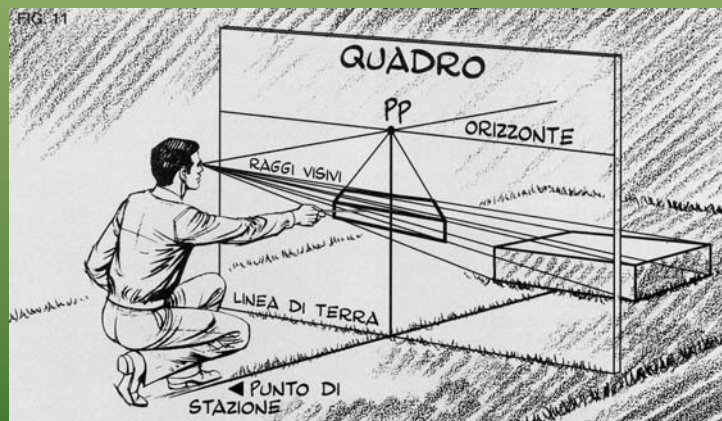


“ ... li huomini dipinti posti nell'ultimo braccio quadro della dipintura sono minori che gli altri; qual cosa così essere la natura medesima ad noi dimostra... ” (L.B. Alberti - De Pictura)

# PROSPETTIVA

## GENESI PROIETTIVA

proiezione da un centro proprio, chiamato *punto di vista* ( $P_V$ ), ...

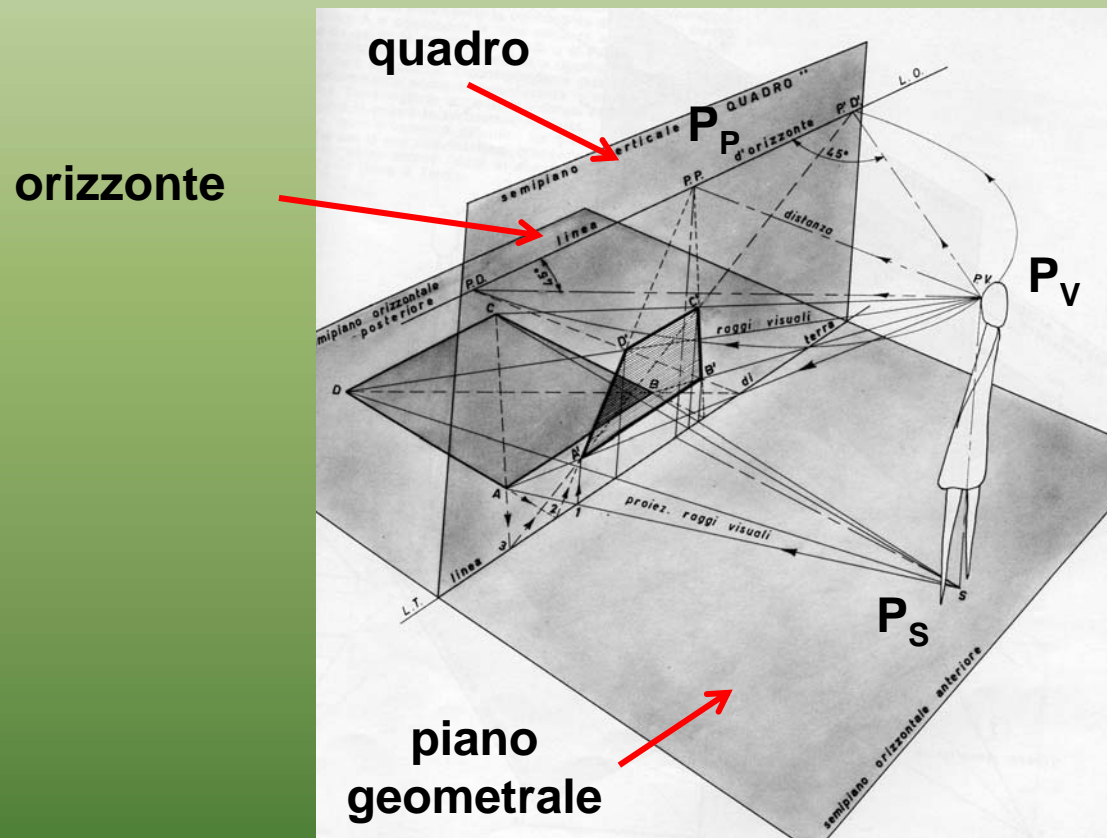


*il prospettografo di Albrecht Durer (1471 - 1528)*

... su un piano detto *quadro*

# PROSPETTIVA

## GLI ELEMENTI DELLA PROSPETTIVA



# PROSPETTIVA

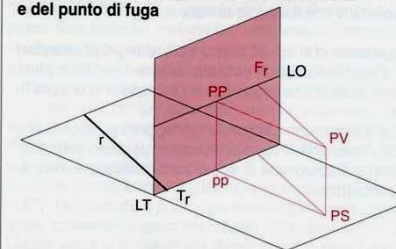
## GLI ENTI FONDAMENTALI

**LA RETTA**  
 è nota quando siano note le proiezioni di due suoi punti



- intersezione con il quadro (*traccia*)
- punto improprio (*fuga*)

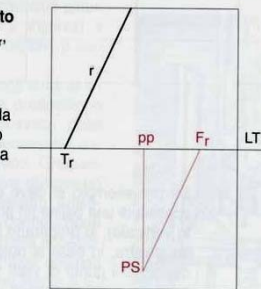
Prospettiva di una retta: ricerca della traccia e del punto di fuga



Questo problema è fondamentale per ogni altro problema prospettico. Esso si risolve determinando la **traccia** e il **punto di fuga** della retta.

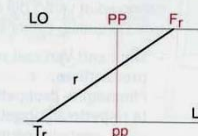
In questo caso poiché  $r$  si trova sul piano di terra può bastare un solo disegno preparatorio: la vista dall'alto.

Nella **vista dall'alto** si determina la  $T_r$ , intersezione di  $r$  con il quadro. Quindi si trova  $F_r$ , conducendo da  $PS$  (vista dall'alto del  $PV$ ) la parallela a  $r$ ; dove essa interseca il quadro si determina  $F_r$ .



Vista dall'alto

Si riportano  $T_r$  e  $F_r$  nella rappresentazione prospettica; la  $T_r$  si trova sulla  $L_T$ , mentre  $F_r$  appartiene alla  $L_O$ . Congiungendo i due punti si ha la prospettiva della retta  $r$ .



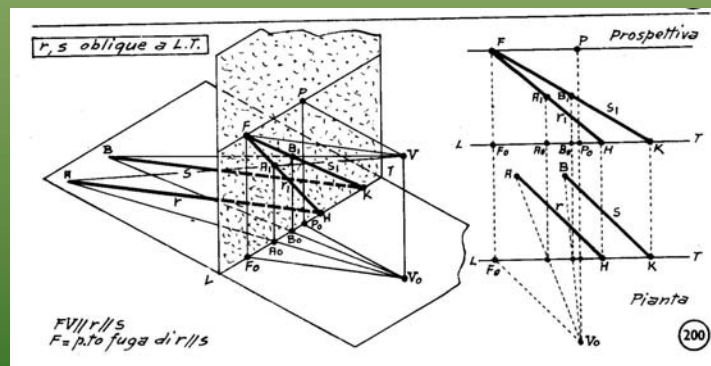
Prospettiva

# PROSPETTIVA

il punto improprio è **comune**  
a tutte le rette aventi la  
medesima direzione



rette **parallele** convergono  
allo stesso punto di fuga

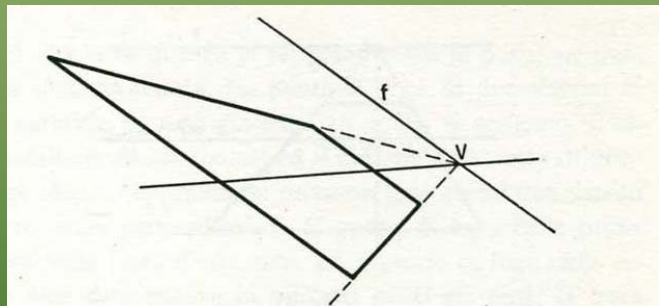
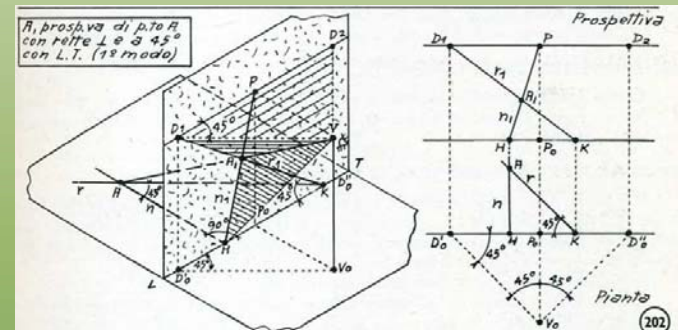




# PROSPETTIVA

## GLI ENTI FONDAMENTALI

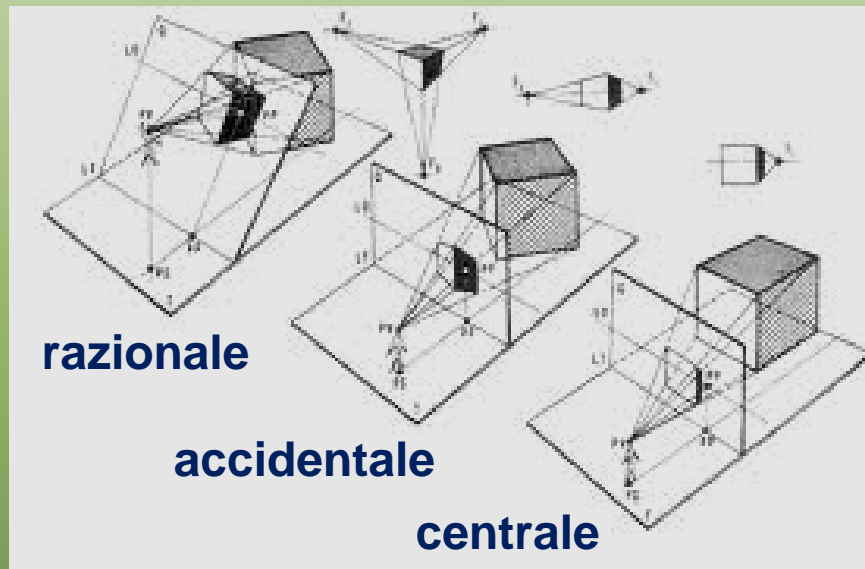
**IL PUNTO**  
 è individuato dalla  
 intersezione di due rette



**IL PIANO**  
 piani paralleli convergono verso  
 una medesima retta di fuga

# PROSPETTIVA

## CLASSIFICAZIONE

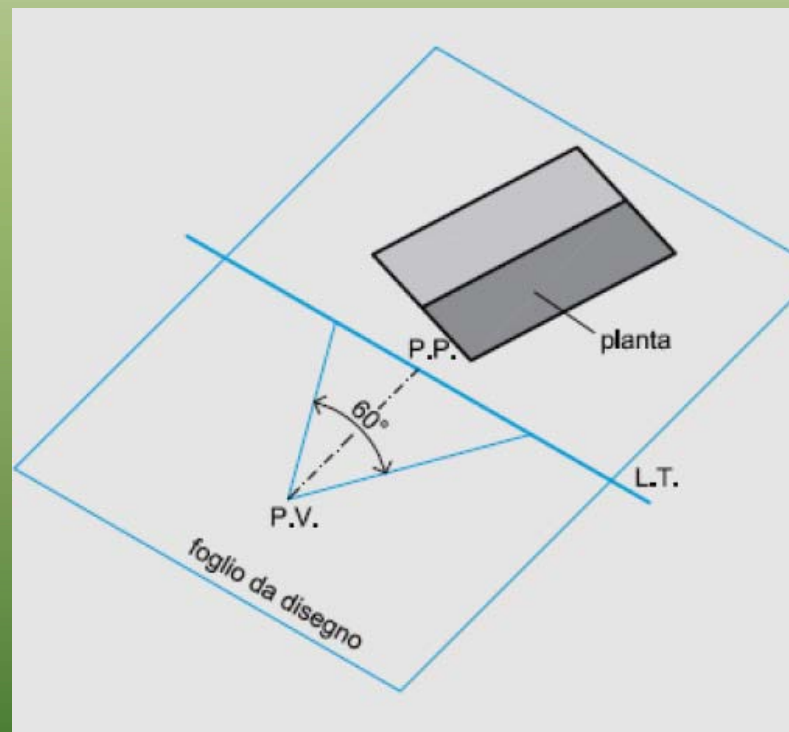


UNI 7349

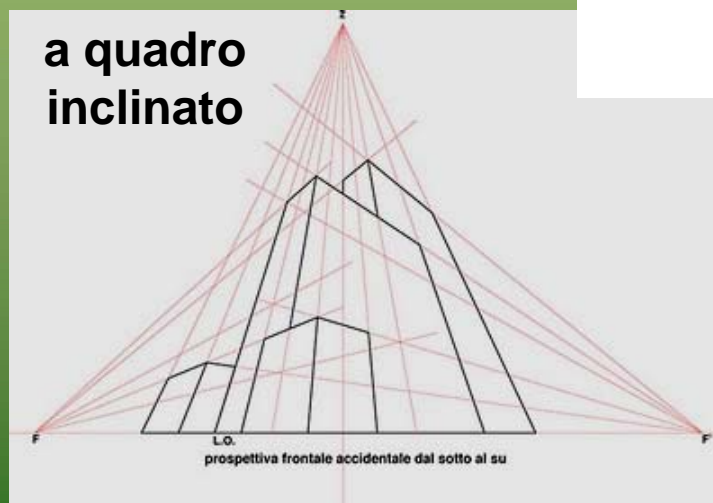
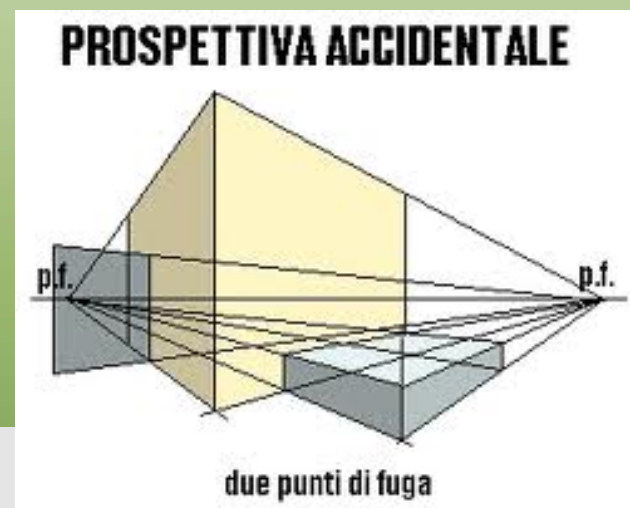
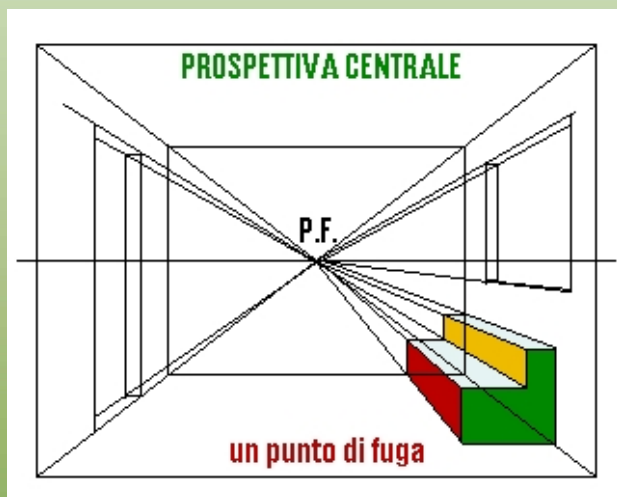
- **centrale** (o **frontale**) – ad 1 punto di fuga
- **accidentale** – a 2 punti di fuga
- **razionale** (o **a quadro inclinato**) – a 3 punti di fuga

# PROSPETTIVA

il riferimento è legato alla posizione del **quadro** rispetto alla pianta dell'oggetto da rappresentare



# PROSPETTIVA



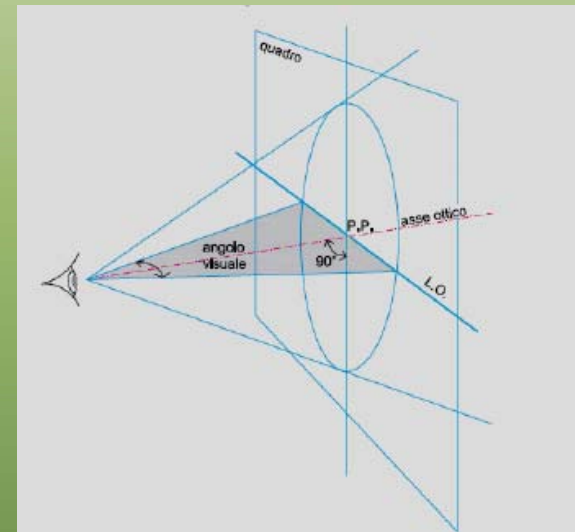
# PROSPETTIVA

## IL CONO OTTICO

simboleggia la visione  
dell'occhio umano



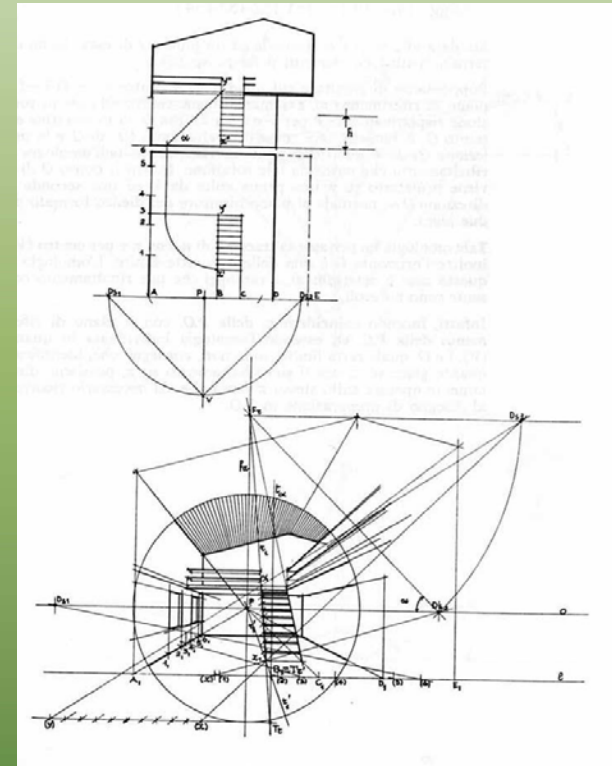
ciò che viene rappresentato  
al di fuori del **cono ottico**  
viene considerato  
eccessivamente deformato



per la **UNI 7349**,  $\alpha = 35^\circ$

# PROSPETTIVA

alcuni autori consigliano  
di disegnare più  
dettagliatamente ciò che è  
interno al cono ottico e di  
sfumare ciò che invece  
ne sta fuori



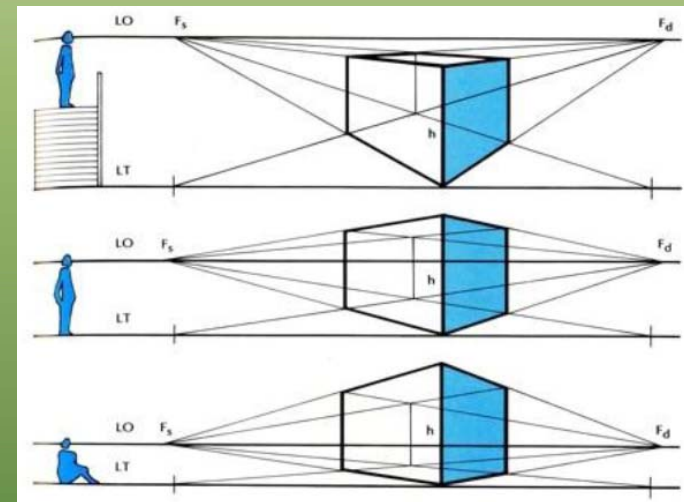
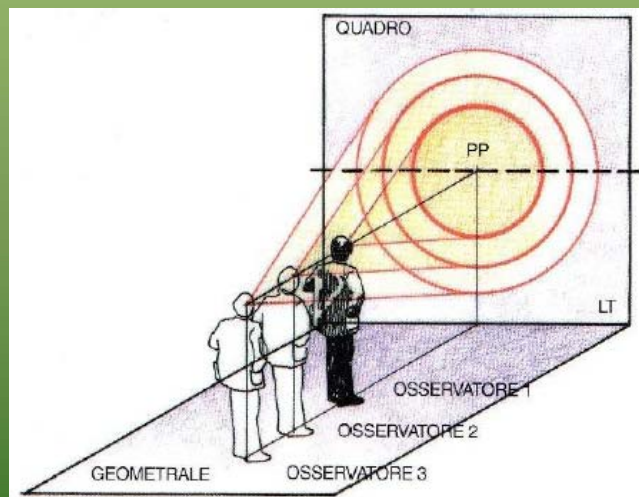
da: U. Saccardi  
“Applicazioni della Geometria Descrittiva” - ed. L.E.F. - Firenze 1976

# PROSPETTIVA

le considerazioni legate al **cono ottico** permettono di scegliere opportunamente la posizione del  $P_v$

**scegliere il  $P_v$**

in pianta



in alzato

# PROSPETTIVA

scegliere il  $P_v$

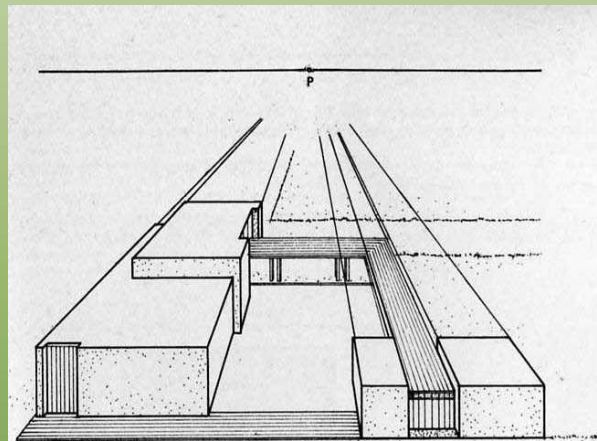


Fig. 8 / Prospettiva frontale vista dall'alto.

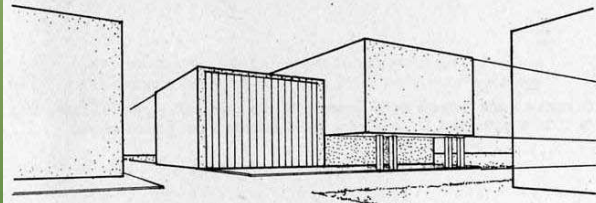


Fig. 10 / Prospettiva accidentale vista dal basso.

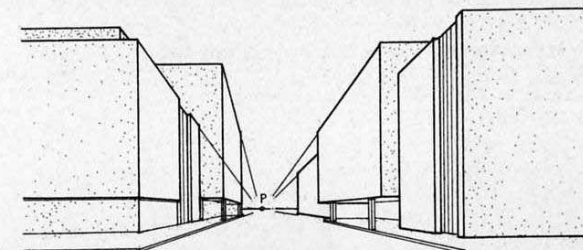


Fig. 9 / Prospettiva frontale vista dal basso.

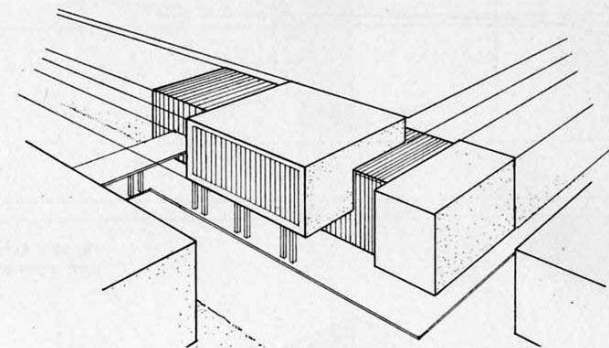
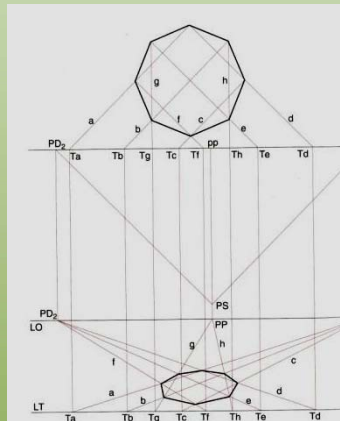


Fig. 11 / Prospettiva accidentale vista dall'alto.

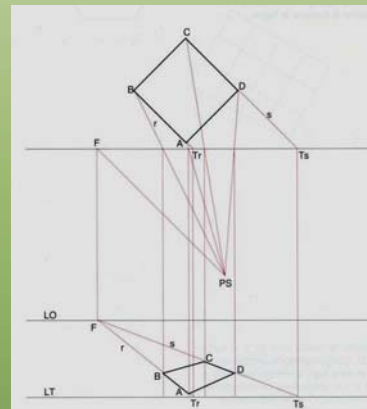


# PROSPETTIVA

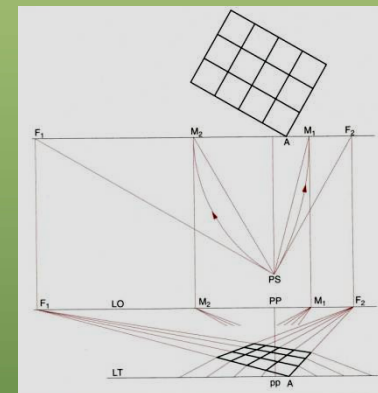
## METODI ESECUTIVI



*metodo dei  
punti di fuga*



*metodo  
del taglio*



*metodo dei  
punti misuratori*

# PROSPETTIVA

FONDAMENTI DI DISEGNO TECNICO - LEZIONE 4

## LE ALTEZZE IN PROSPETTIVA

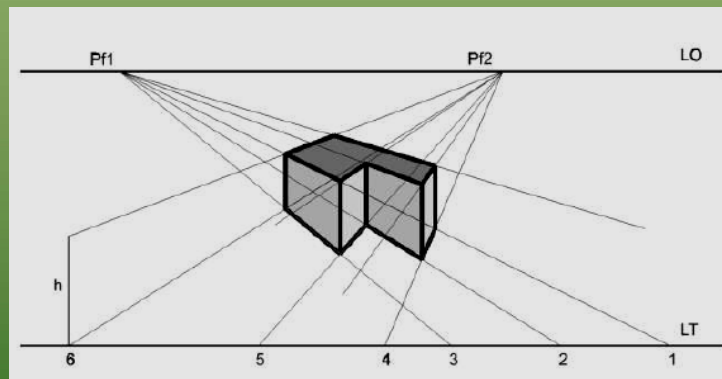
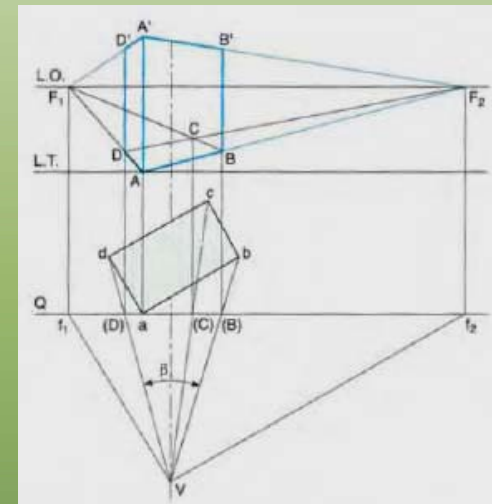


*I cipressi che a Bolgheri alti e schietti...*  
(Carducci – Davanti a San Guido)

# PROSPETTIVA

## LE ALTEZZE IN PROSPETTIVA

le altezze si leggono,  
in **vera grandezza**,  
sul quadro prospettico...

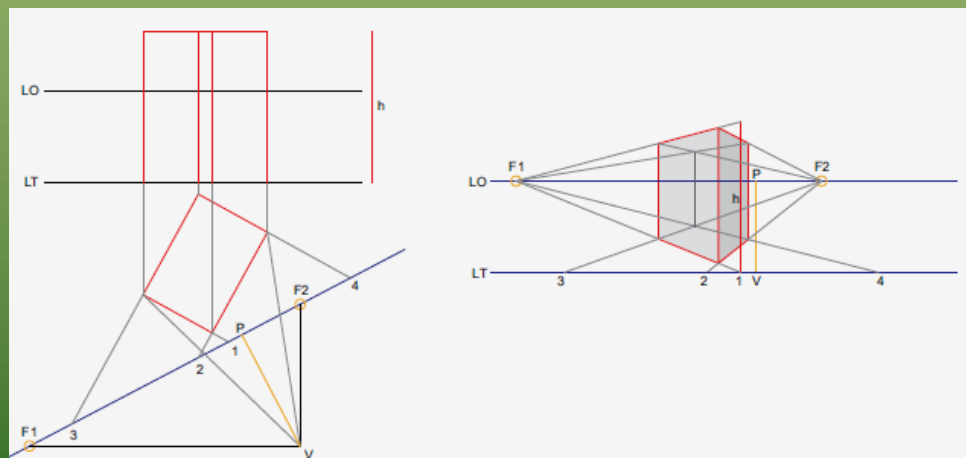
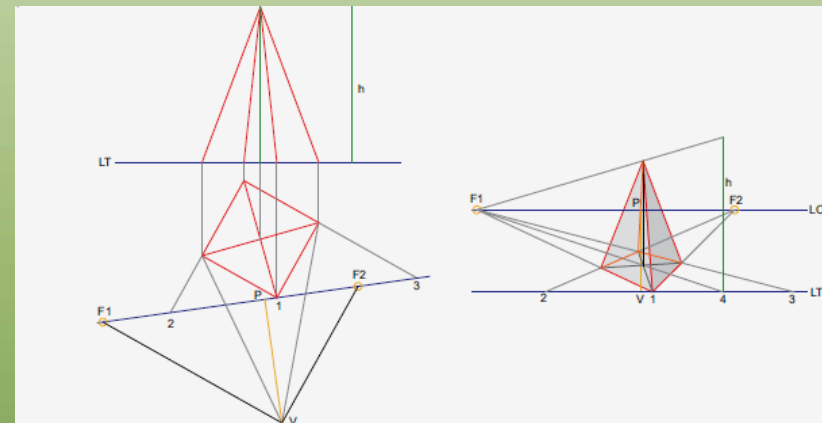


... e si riportano sulla **verticale**  
del punto desiderato tramite  
rette orizzontali

# PROSPETTIVA

## PROSPETTIVA DI SOLIDI

solitamente, si parte da una  
**figura preparatoria**  
 realizzata in  
 proiezioni ortogonali

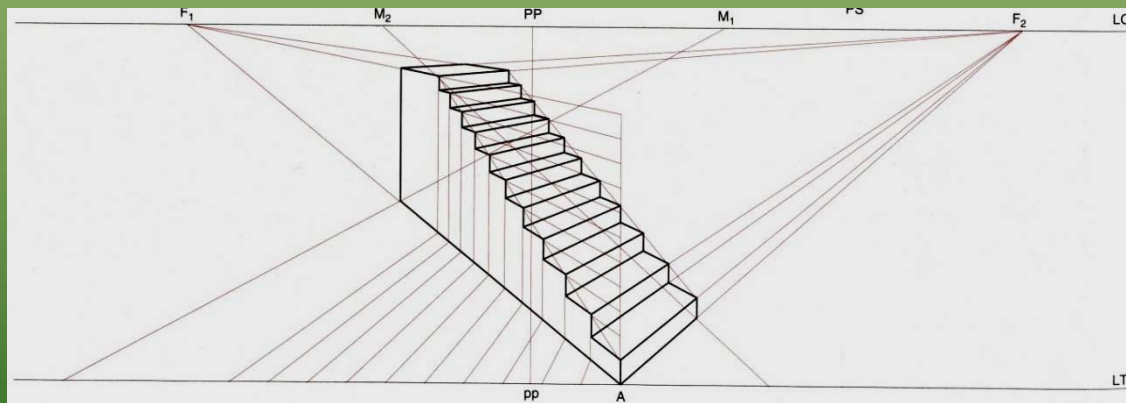
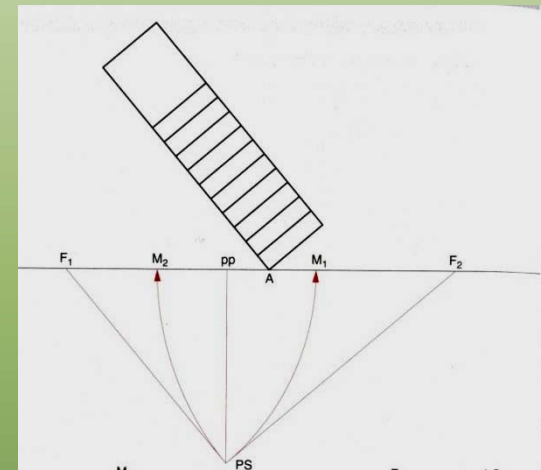


# PROSPETTIVA

## PROSPETTIVA DI SOLIDI

la figura preparatoria può essere eseguita anche in una **scala** ridotta

il centro per gli ingrandimenti è il **punto principale P<sub>P</sub>**



# PROSPETTIVA

## PROSPETTIVE PARTICOLARI

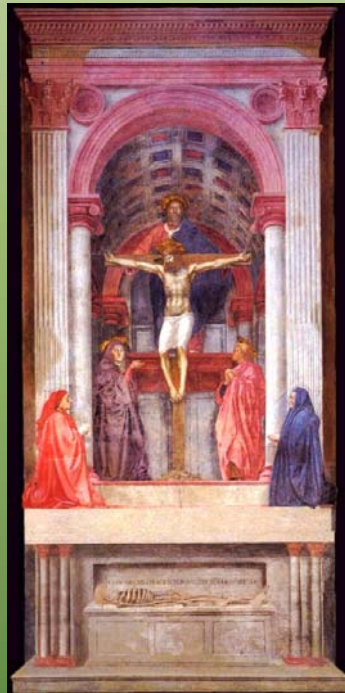
d'interni



a quadro orizzontale

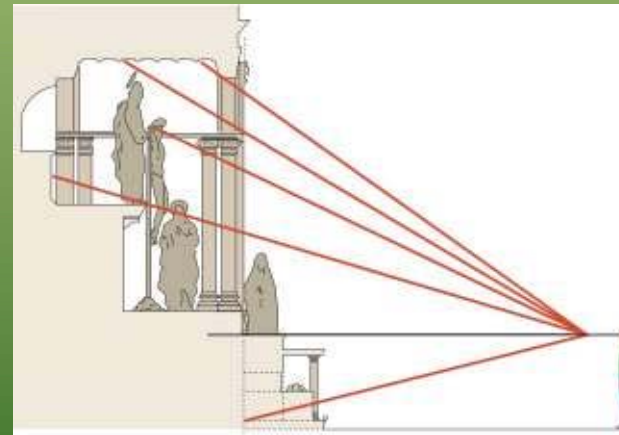
# PROSPETTIVA

## RESTITUZIONE PROSPETTICA



**Masaccio** (1401 – 1428)  
La Trinità

permette di determinare le **variabili fondamentali** a partire da una rappresentazione in prospettiva, note che siano alcune grandezze geometriche dell'oggetto



# PROSPETTIVA

## RESTITUZIONE PROSPETTICA

il procedimento necessario a ricostruire le **proiezioni ortogonali** dell'oggetto in esame può sintetizzarsi nei seguenti passaggi:

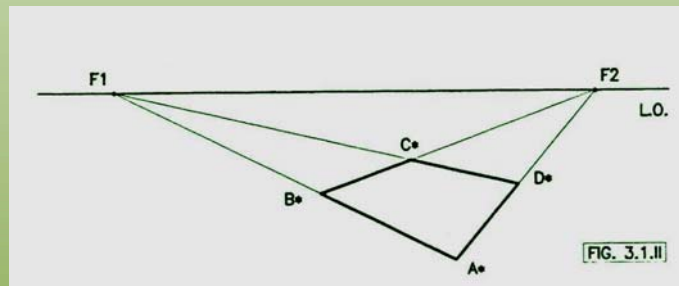
- ricerca della linea di orizzonte **L.O.**
- ricerca della posizione del punto di vista **P<sub>v</sub>**
- restituzione delle forme geometriche

e può trovare notevole applicazione come complemento al **rilievo architettonico** di un edificio, quando ne sia disponibile un'adeguata documentazione fotografica



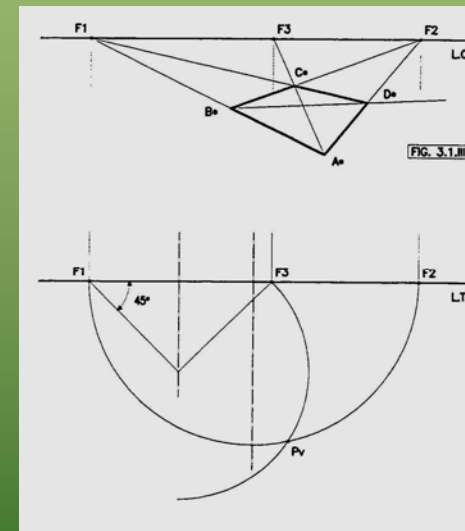
# PROSPETTIVA

## QUADRATO SU PIANO ORIZZONTALE



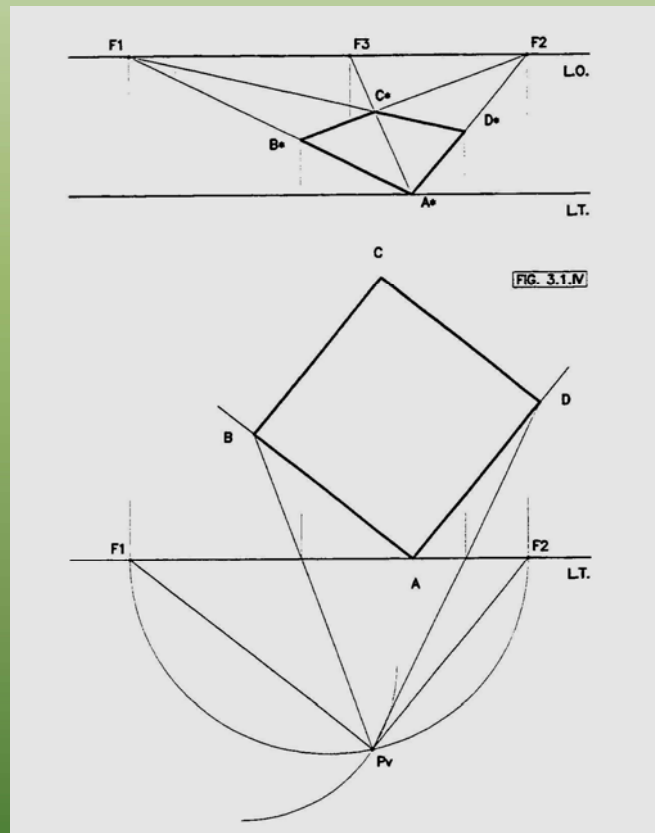
ricerca della L.O.  
 prolungando le coppie di lati  
 paralleli e determinandone i  
 punti di fuga

ricerca del  $P_V$   
 come appartenente ad archi  
 di circonferenza impostati su  
 angoli al centro noti



# PROSPETTIVA

## QUADRATO SU PIANO ORIZZONTALE



restituzione

applicando, a ritroso, sia il metodo dei punti di fuga, sia il metodo del taglio