

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



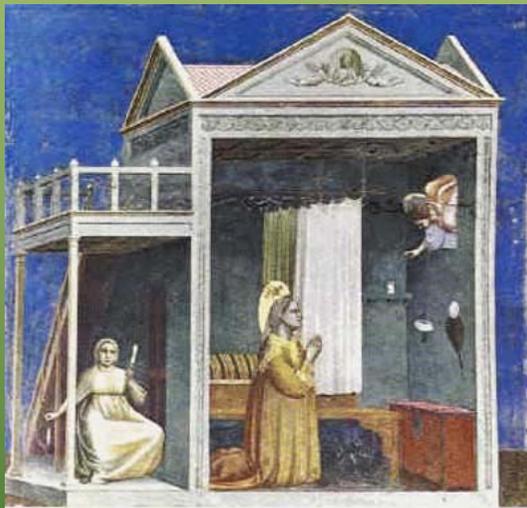
Il Perugino (1448 ca – 1523)
Consegna delle chiavi a San Pietro



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



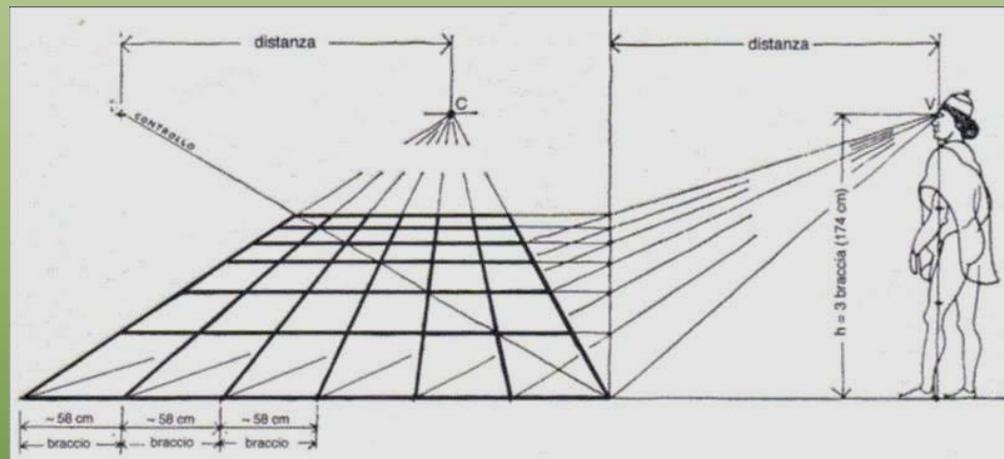
pittura di epoca romana



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)

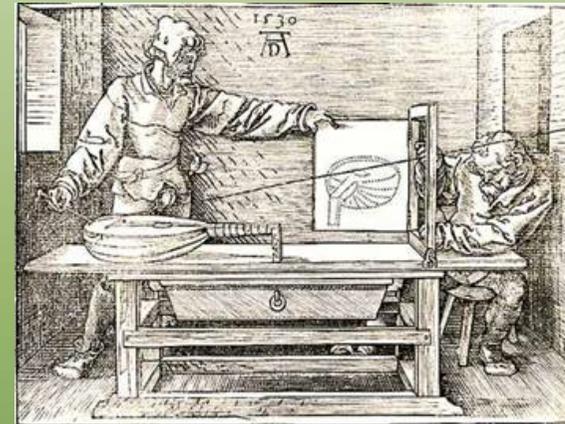
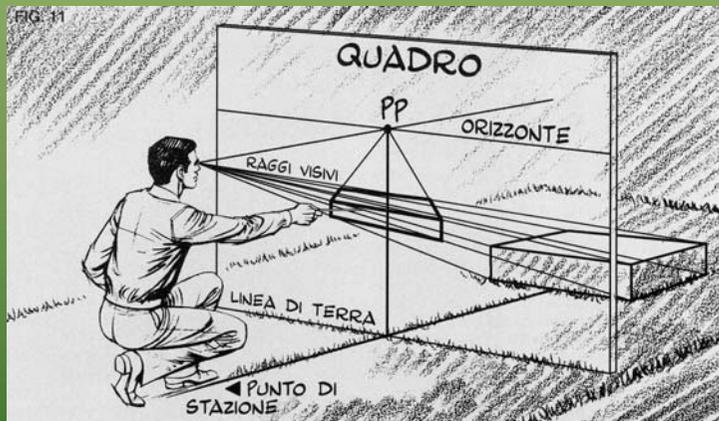


“ ... li huomini dipinti posti nell'ultimo braccio quadro della dipintura sono minori che gli altri; qual cosa così essere la natura medesima ad noi dimostra... ” (L.B. Alberti - De Pictura)

PROSPETTIVA

GENESI PROIETTIVA

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

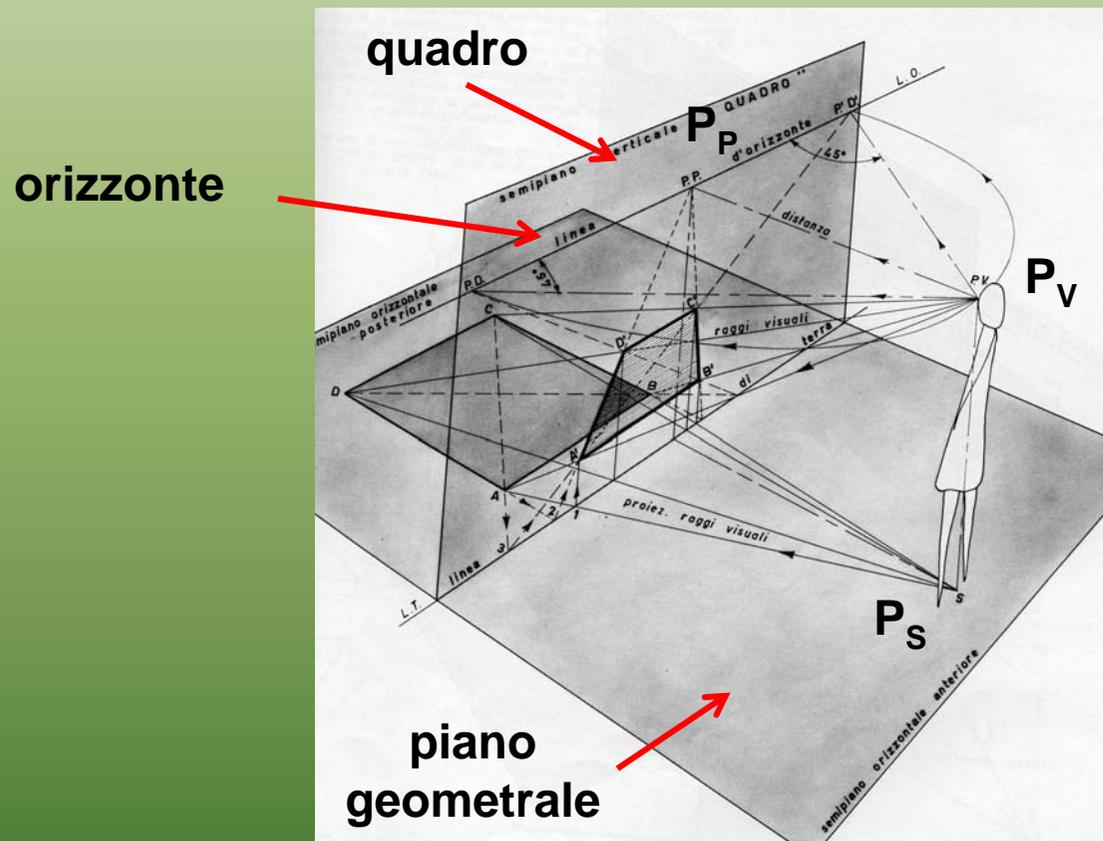


il prospettografo di Albrecht Durer (1471 - 1528)

... su un piano detto *quadro*

PROSPETTIVA

GLI ELEMENTI DELLA PROSPETTIVA



PROSPETTIVA

GLI ENTI FONDAMENTALI

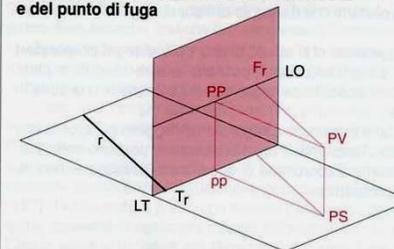
LA RETTA

è nota quando siano note le proiezioni di due suoi punti



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

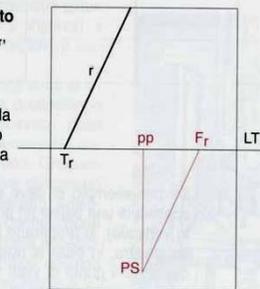
Prospettiva di una retta: ricerca della traccia e del punto di fuga



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

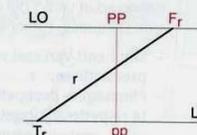
In questo caso poiché r si trova sul piano di terra può bastare un solo disegno preparatorio: la vista dall'alto.

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 .



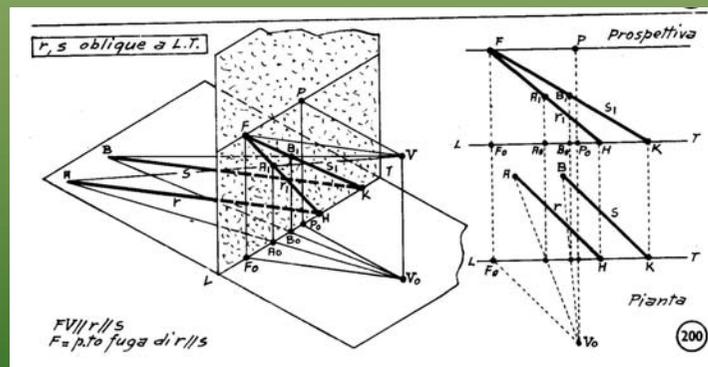
Prospettiva

PROSPETTIVA

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

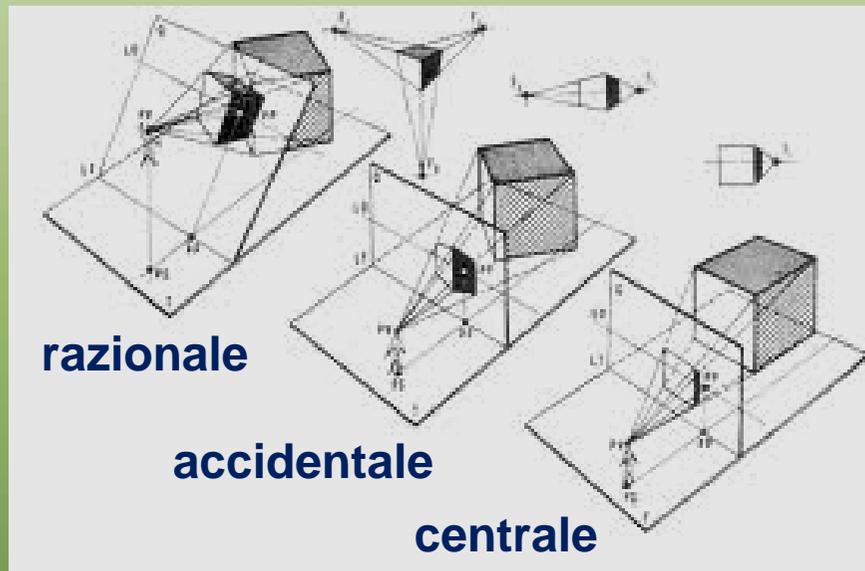


rette **parallele** convergono
allo stesso punto di fuga



PROSPETTIVA

CLASSIFICAZIONE

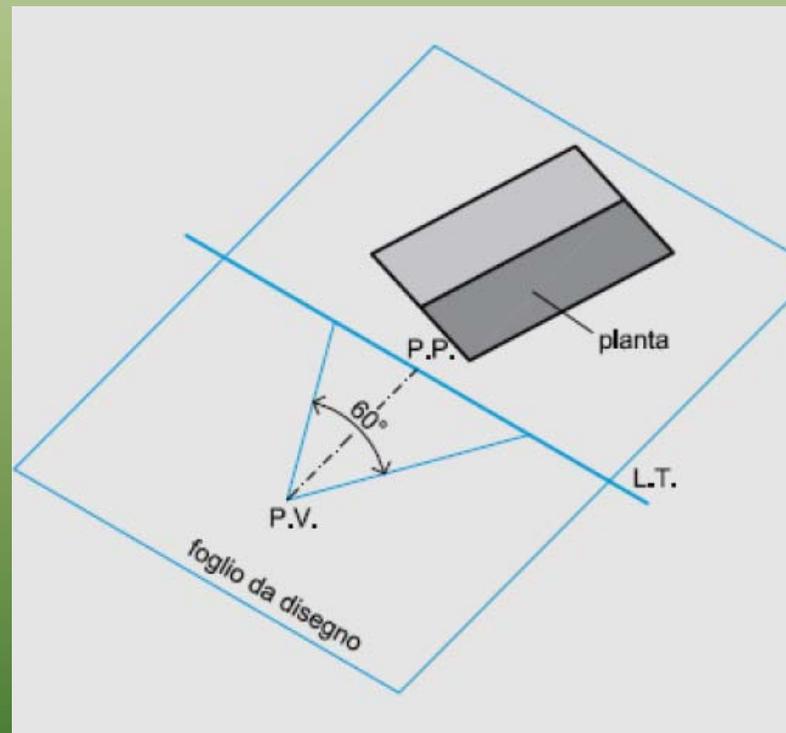


UNI 7349

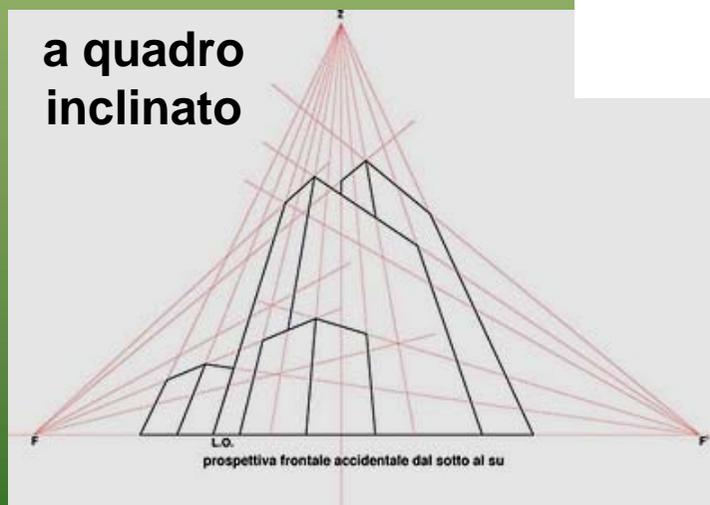
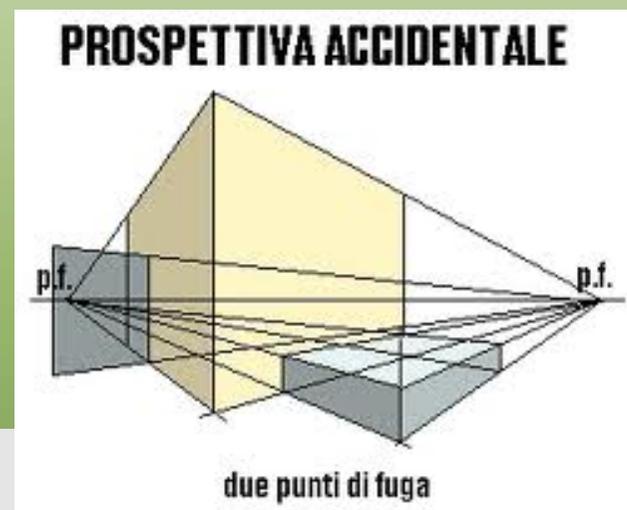
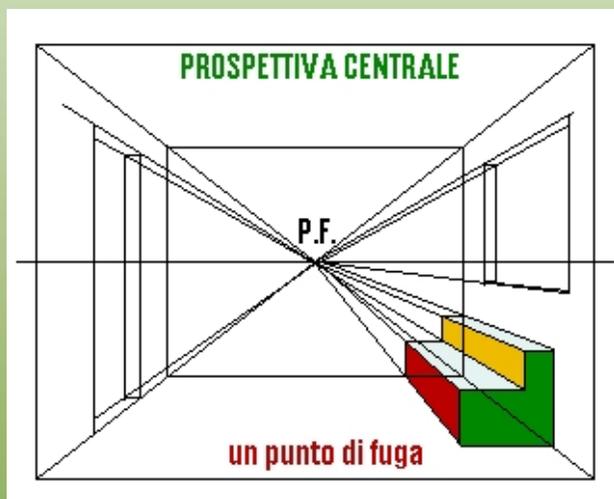
- **centrale** (o **frontale**) – ad 1 punto di fuga
- **accidentale** – a 2 punti di fuga
- **razionale** (o **a quadro inclinato**) – a 3 punti di fuga

PROSPETTIVA

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



PROSPETTIVA



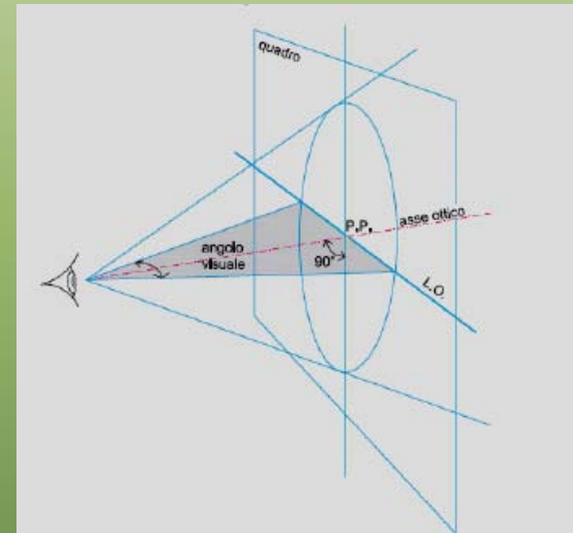
PROSPETTIVA

IL CONO OTTICO

simboleggia la visione
dell'occhio umano



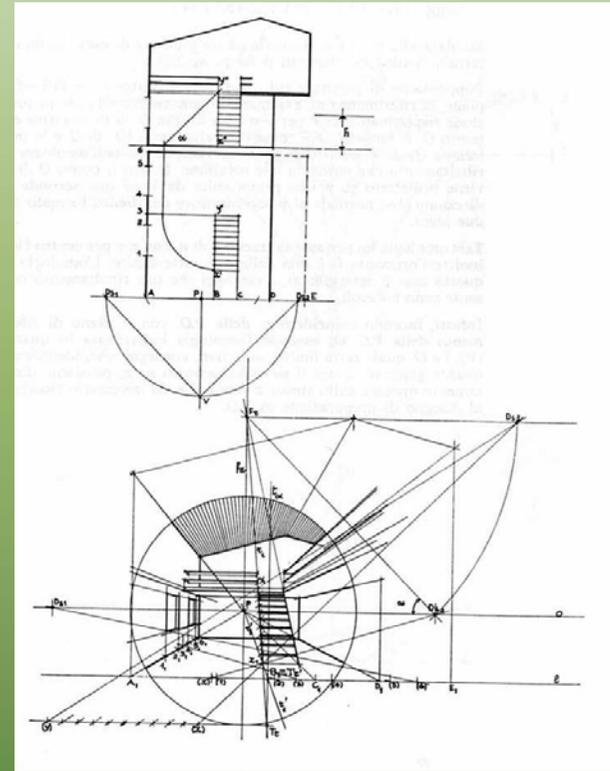
ciò che viene rappresentato
al di fuori del **cono ottico**
viene considerato
eccessivamente deformato



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



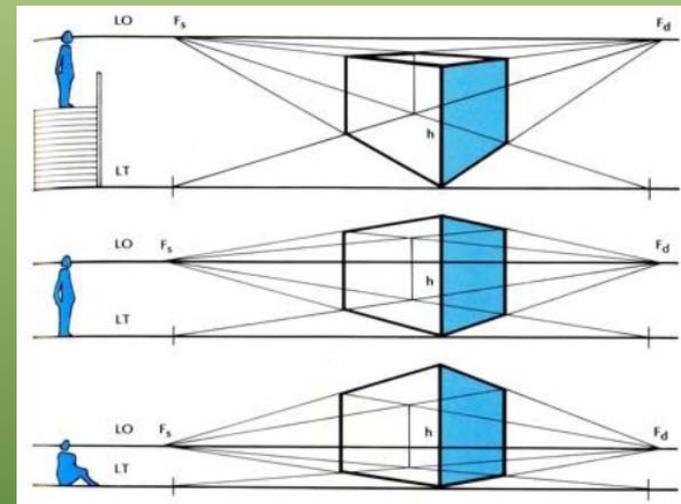
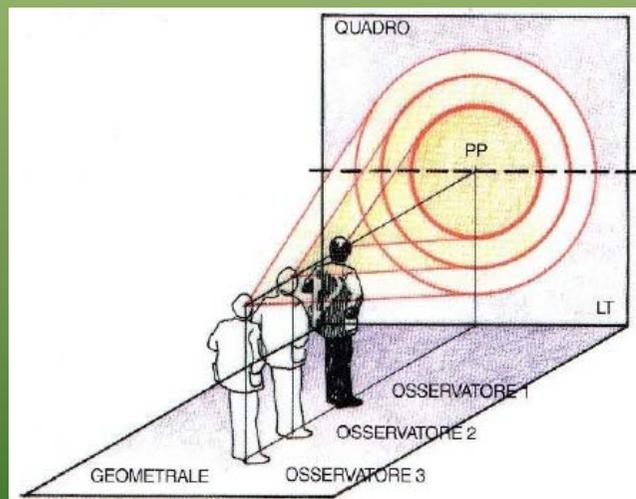
da: U. Saccardi
“Applicazioni della Geometria Descrittiva” - ed. L.E.F. - Firenze 1976

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

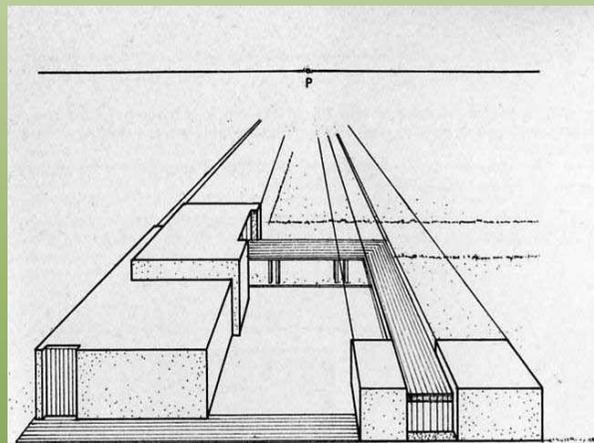


Fig. 8 / Prospettiva frontale vista dall'alto.

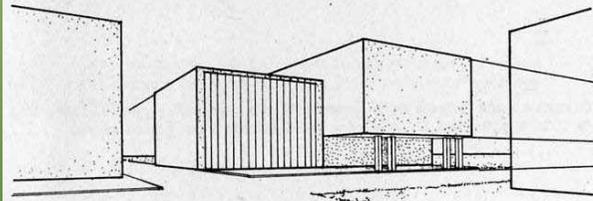


Fig. 10 / Prospettiva accidentale vista dal basso.

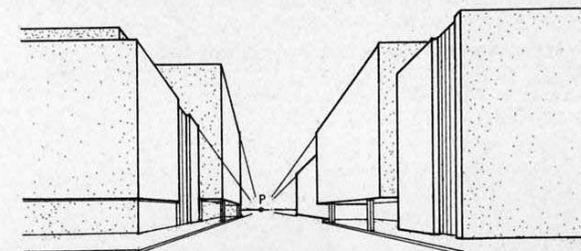


Fig. 9 / Prospettiva frontale vista dal basso.

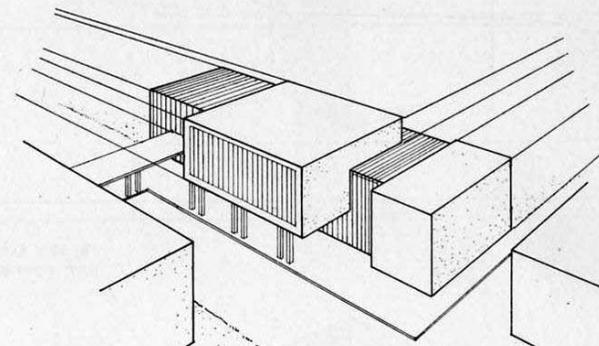
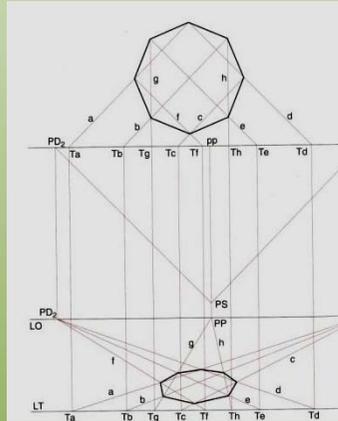


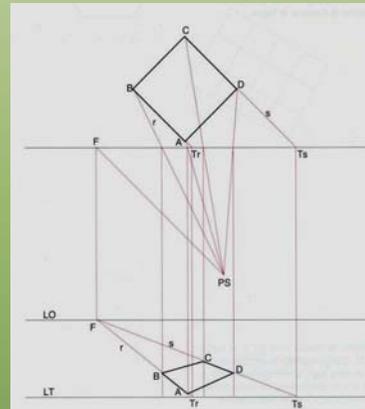
Fig. 11 / Prospettiva accidentale vista dall'alto.

PROSPETTIVA

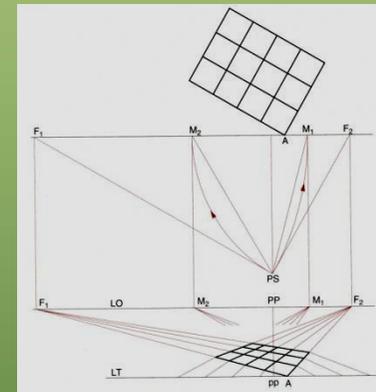
METODI ESECUTIVI



*metodo dei
punti di fuga*



*metodo
del taglio*



*metodo dei
punti misuratori*

PROSPETTIVA

FONDAMENTI DI DISEGNO TECNICO - LEZIONE 4

LE ALTEZZE IN PROSPETTIVA

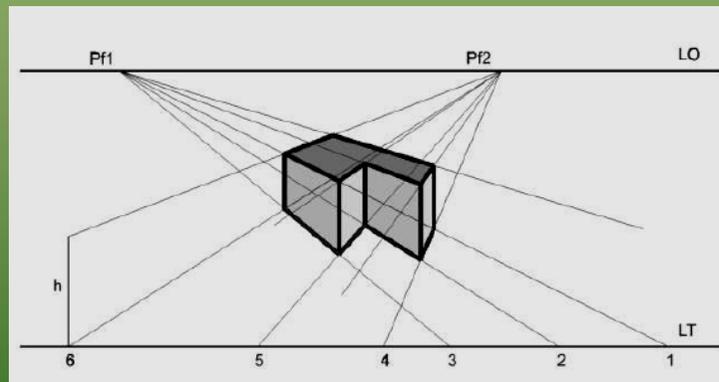
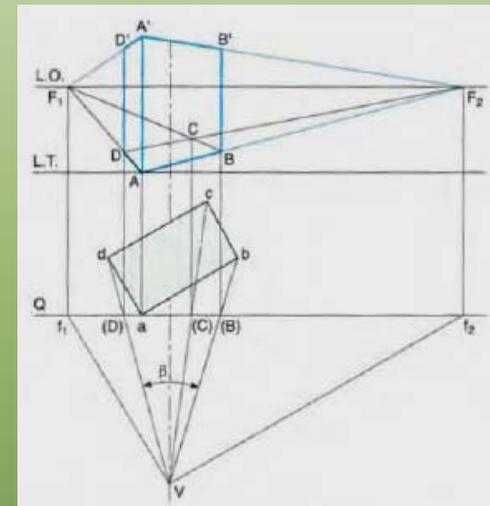


I cipressi che a Bolgheri alti e schietti...
(Carducci – Davanti a San Guido)

PROSPETTIVA

LE ALTEZZE IN PROSPETTIVA

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

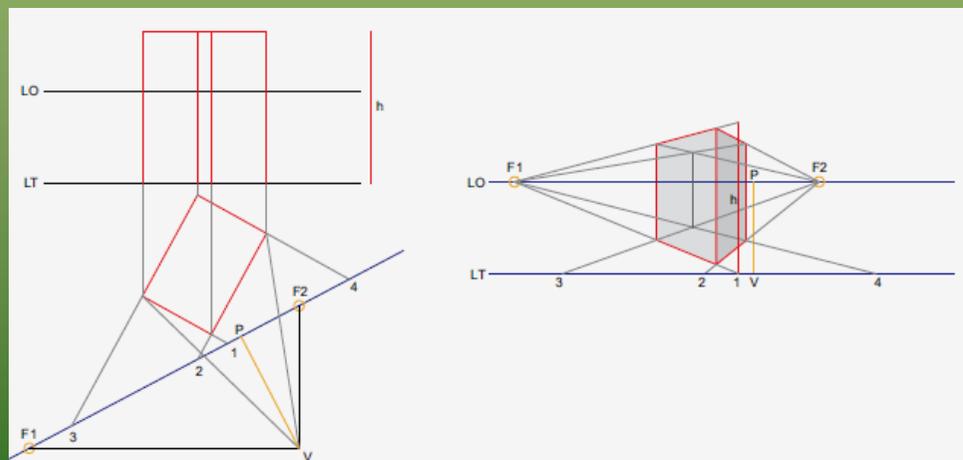
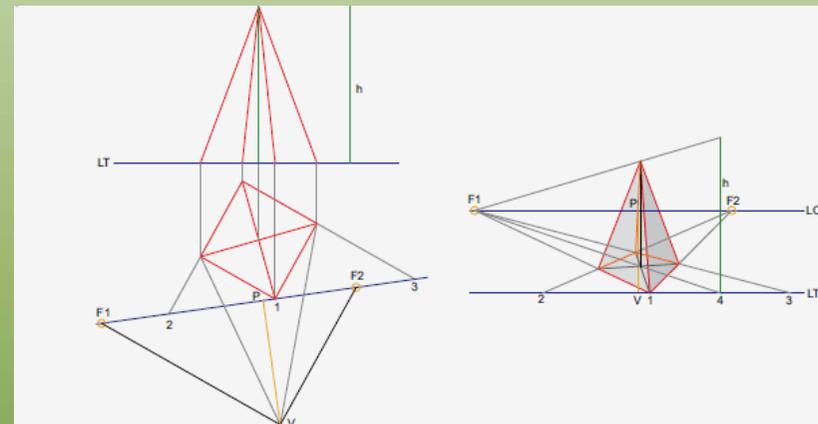


... e si riportano sulla **verticale**
del punto desiderato tramite
rette orizzontali

PROSPETTIVA

PROSPETTIVA DI SOLIDI

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

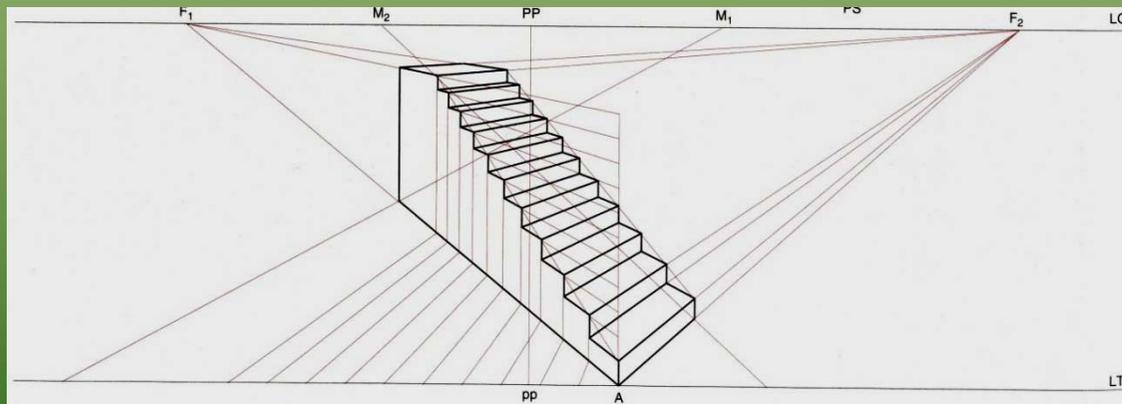
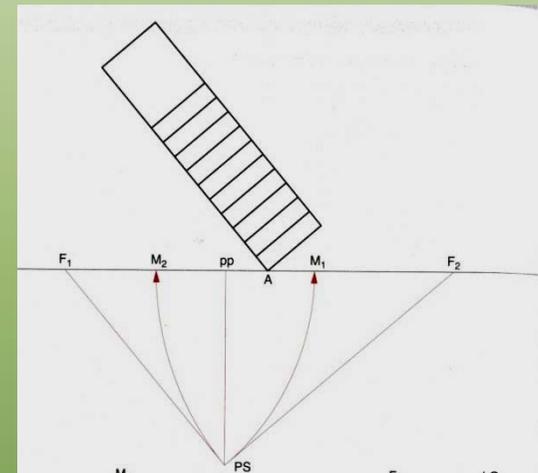


PROSPETTIVA

PROSPETTIVA DI SOLIDI

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

il centro per gli ingrandimenti è il **punto principale P_P**



PROSPETTIVA

PROSPETTIVE PARTICOLARI

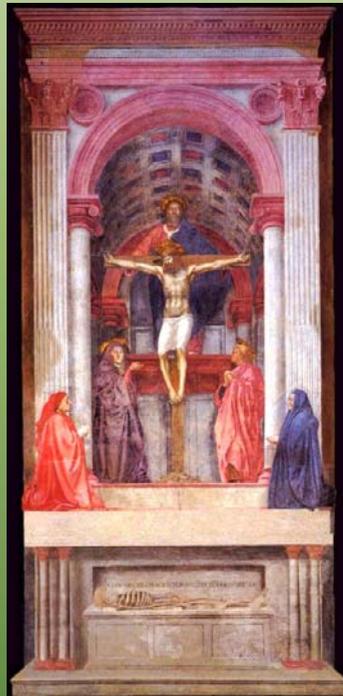
d'interni



a quadro orizzontale

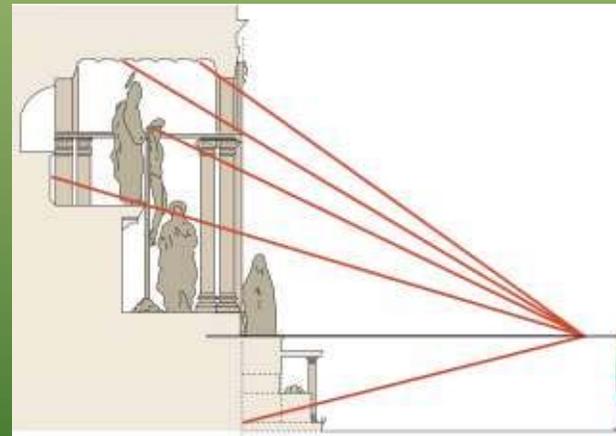
PROSPETTIVA

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

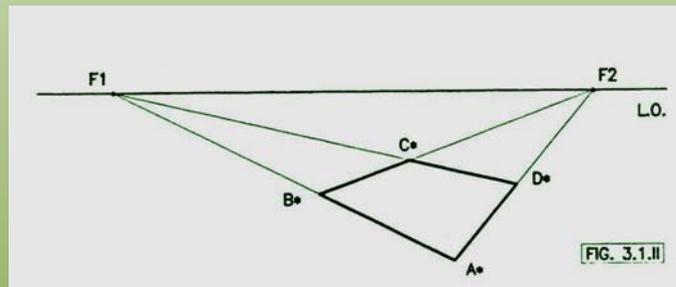
il procedimento necessario a ricostruire le **proiezioni ortogonali** dell'oggetto in esame può sintetizzarsi nei seguenti passaggi:

- ricerca della linea di orizzonte **L.O.**
- ricerca della posizione del punto di vista **P_v**
- 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

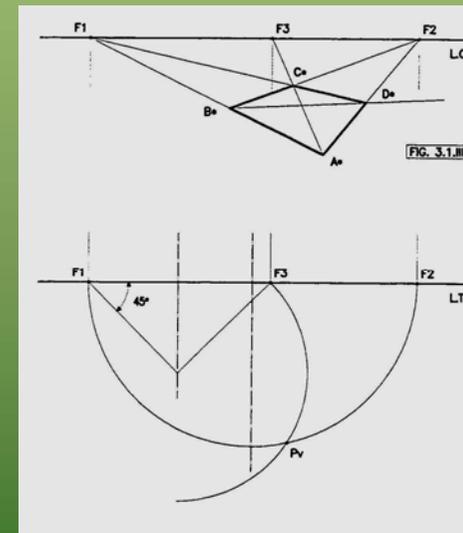
PROSPETTIVA

QUADRATO SU PIANO ORIZZONTALE



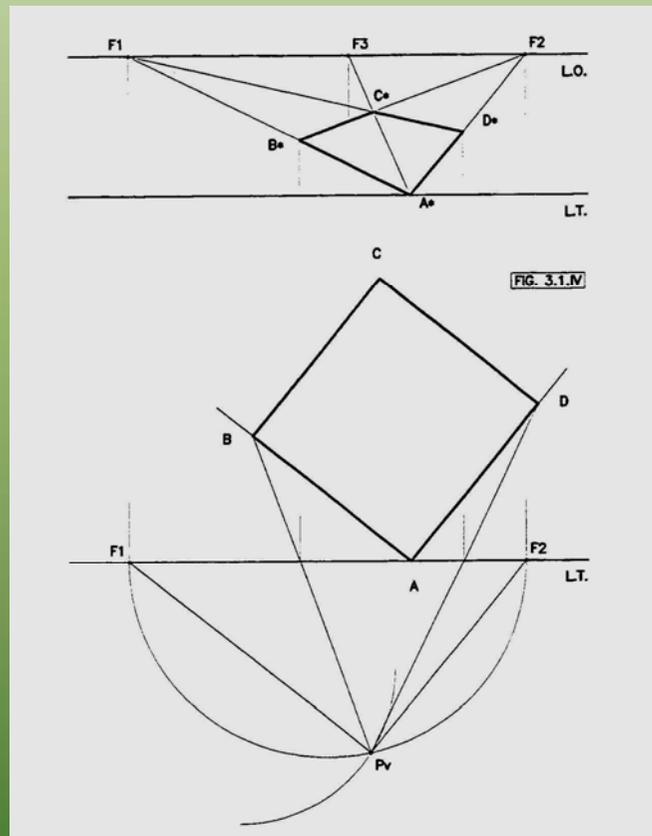
ricerca della L.O.
 prolungando le coppie di lati
 paralleli e determinandone i
 punti di fuga

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