

# **FOTOGRAMMETRIA**

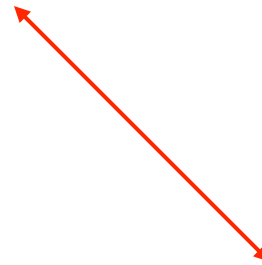
---

**ottica, fotografia, prospettiva**

**VISIONE DIRETTA**



**PROSPETTIVA**



**FOTOGRAFIA**

# VISIONE

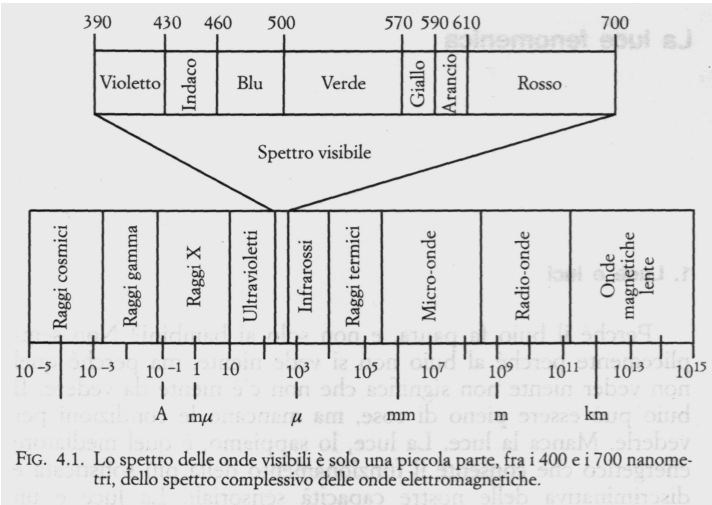
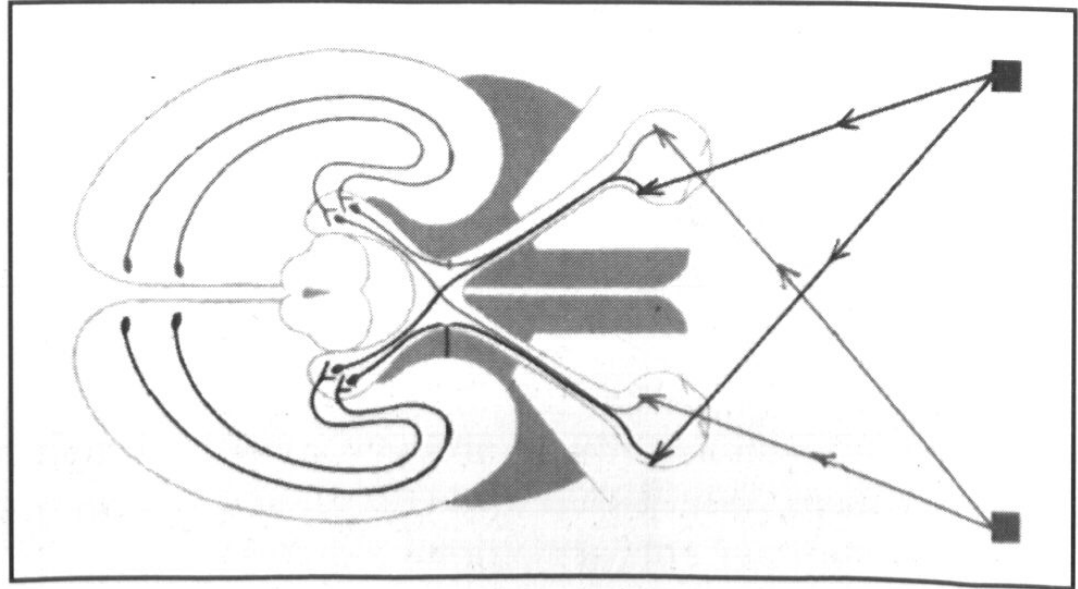
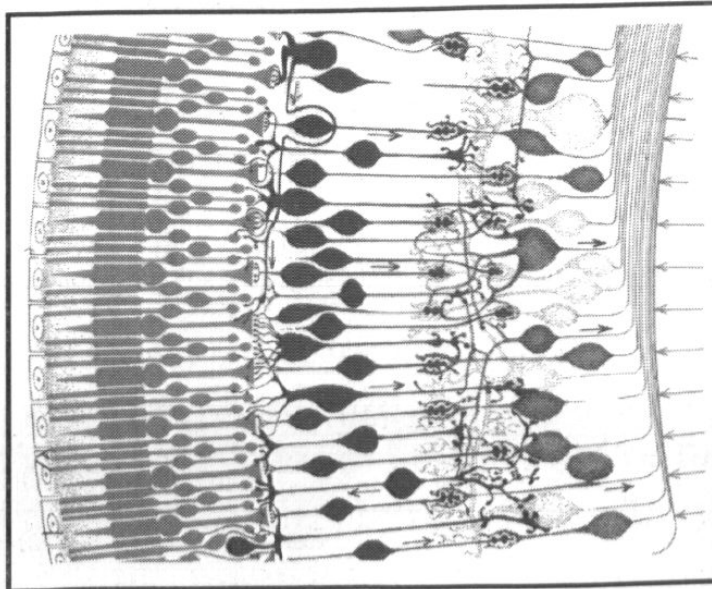
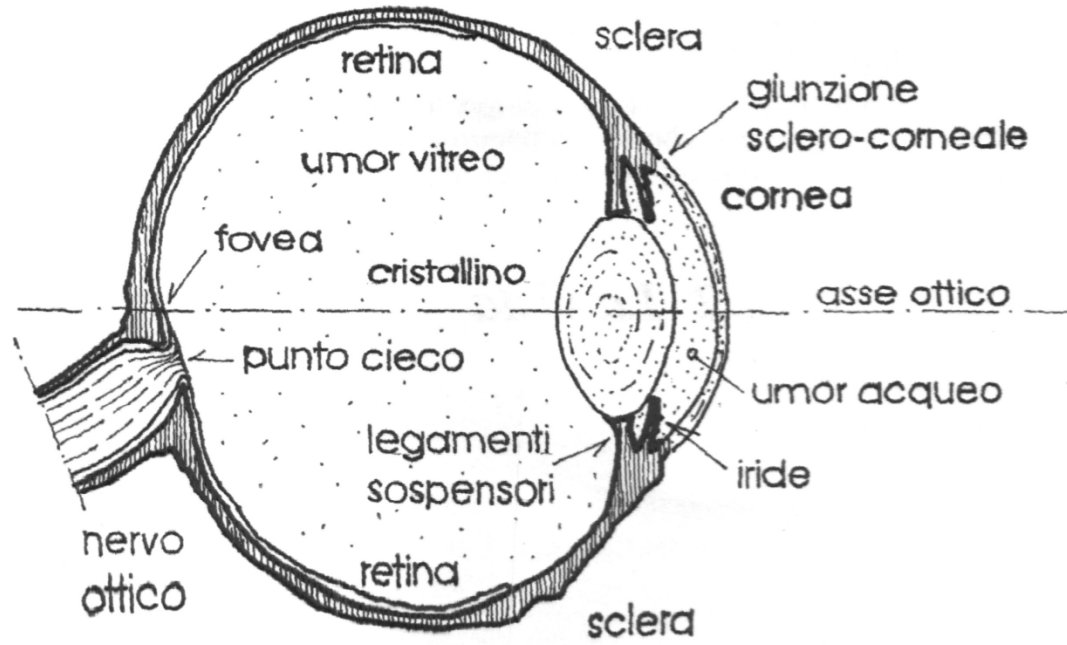
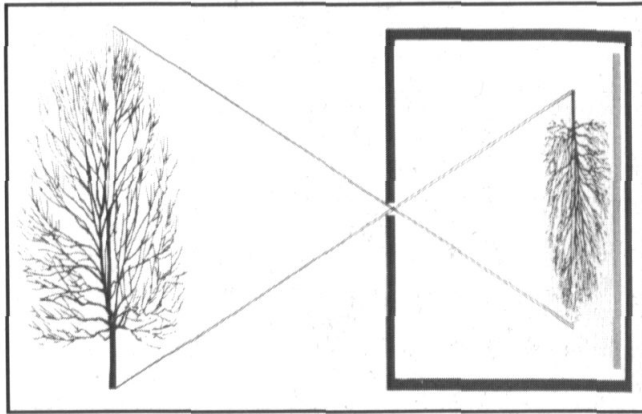


FIG. 4.1. Lo spettro delle onde visibili è solo una piccola parte, fra i 400 e i 700 nanometri, dello spettro complessivo delle onde elettromagnetiche.

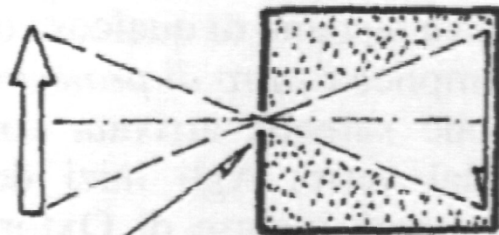


# DAL FORO STENOPEICO

## ALLE MACCHINE PER RIPRODURRE IMMAGINI

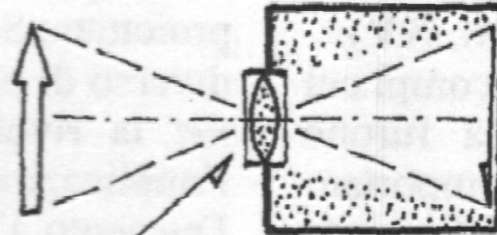


III sec. d. C.



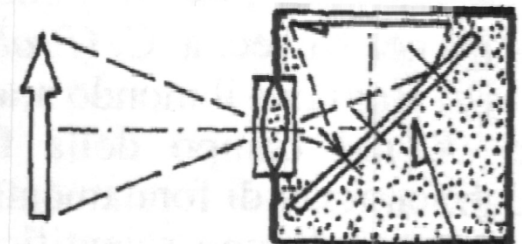
foro stenopeico

XVI sec.



lente positiva

XVII sec.



specchio a 45°

# PERCEZIONE DELLA TRIDIMENSIONALITA' :

## GLI INDICI VISIVI

a. Accomodazione (*cristallino*)

b. Convergenza (*muscoli ciliari e oculomotori; pupilla*)

c. Disparità binoculare (*stereopsi*)

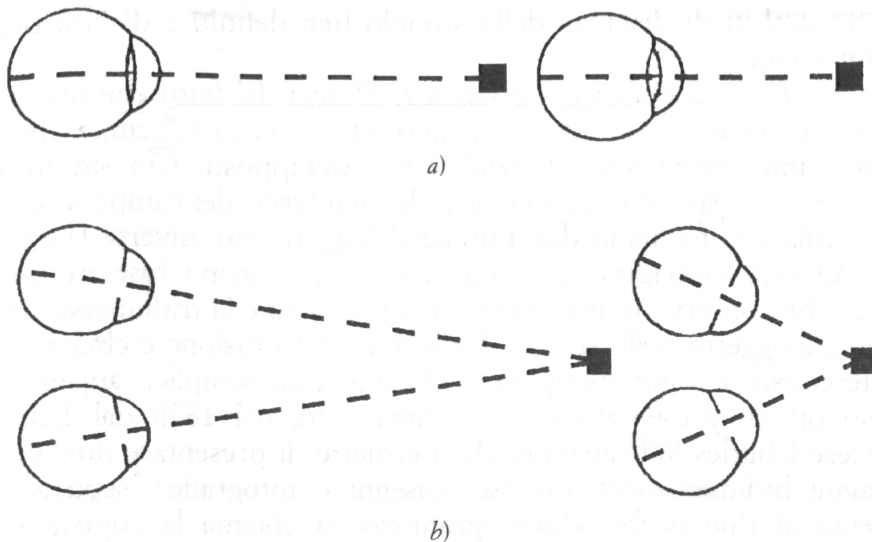


FIG. 3.1. Accomodazione del cristallino (in alto). Convergenza dei globi oculari (in basso).

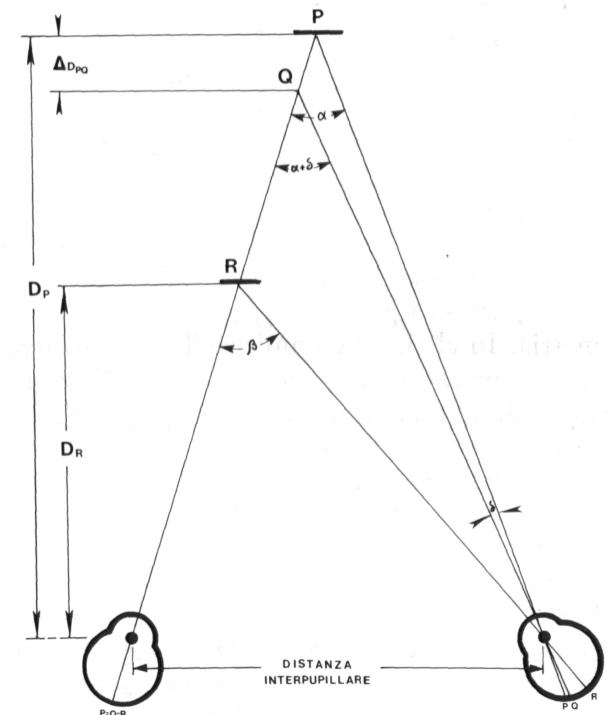


Fig. 81 Schema del sistema telemetrico della visione umana.

# ANTICHITA'

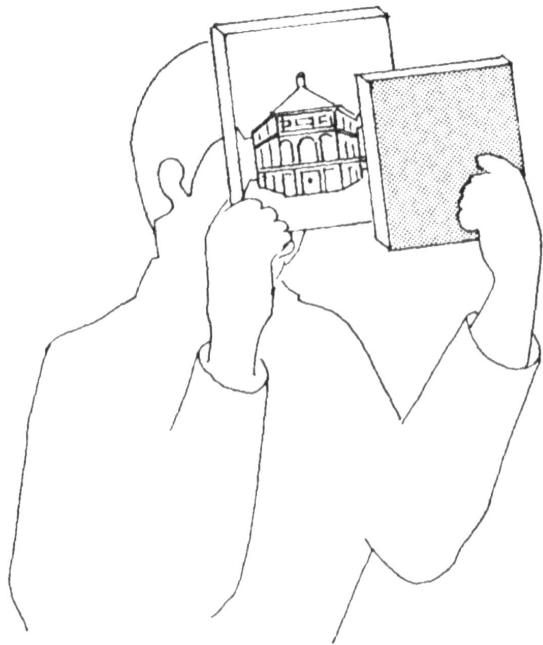
**OPTIKE**



# RINASCIMENTO

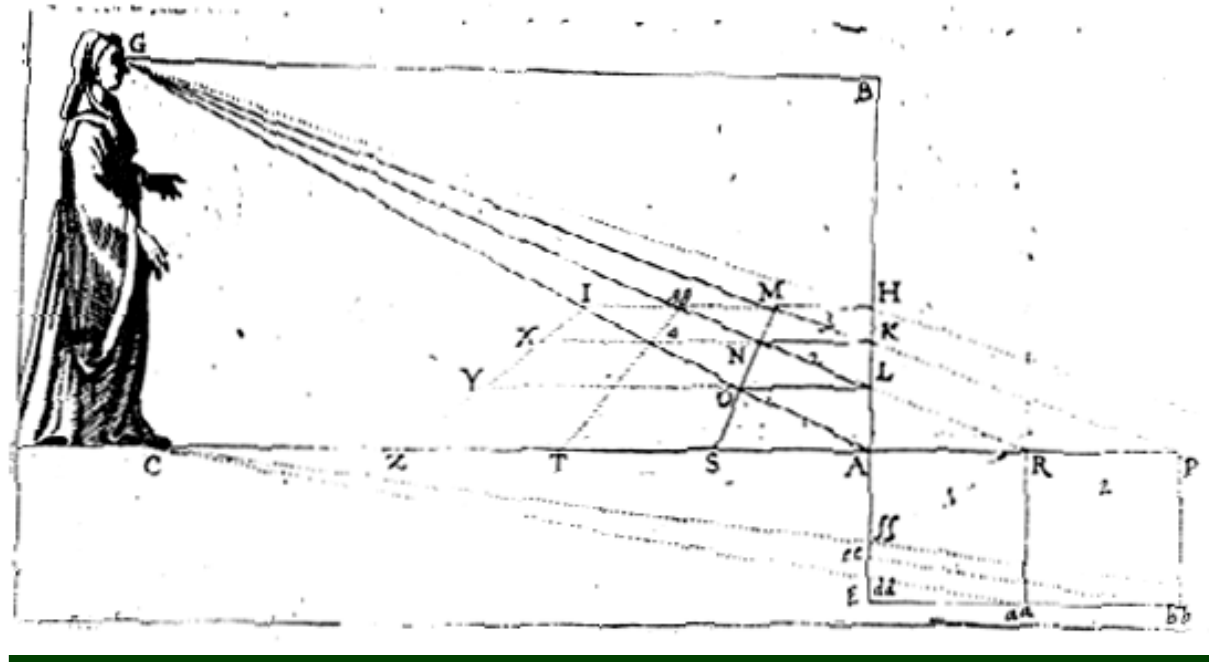
## **PERSPECTIVA NATURALIS**

*visione*

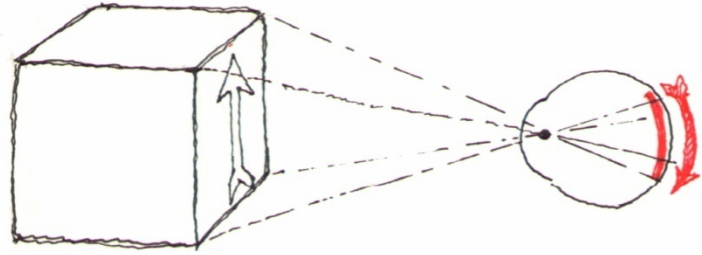


## **PERSPECTIVA ARTIFICIALIS**

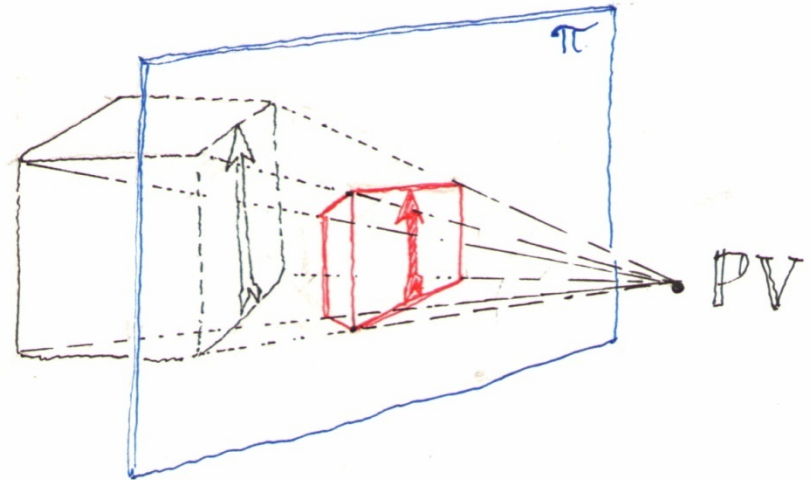
*prospettiva pittorica; teoria prospettica*



## VISIONE DIRETTA



## PROSPETTIVA LINEARE





# PROSPETTIVA LINEARE: ELEMENTI DI RIFERIMENTO

Centro di proiezione

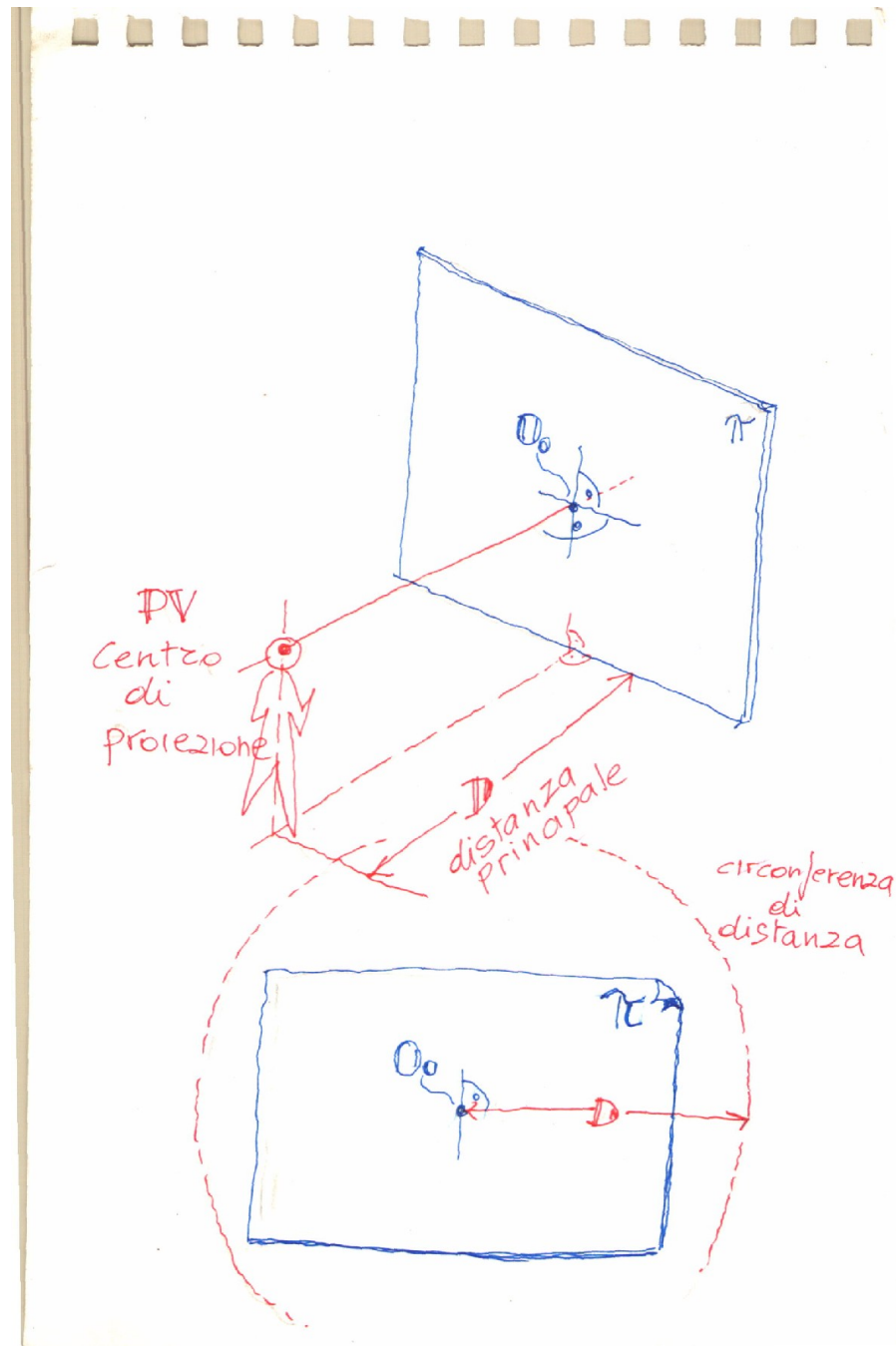
Quadro

Distanza principale

Punto principale

(Quadro)

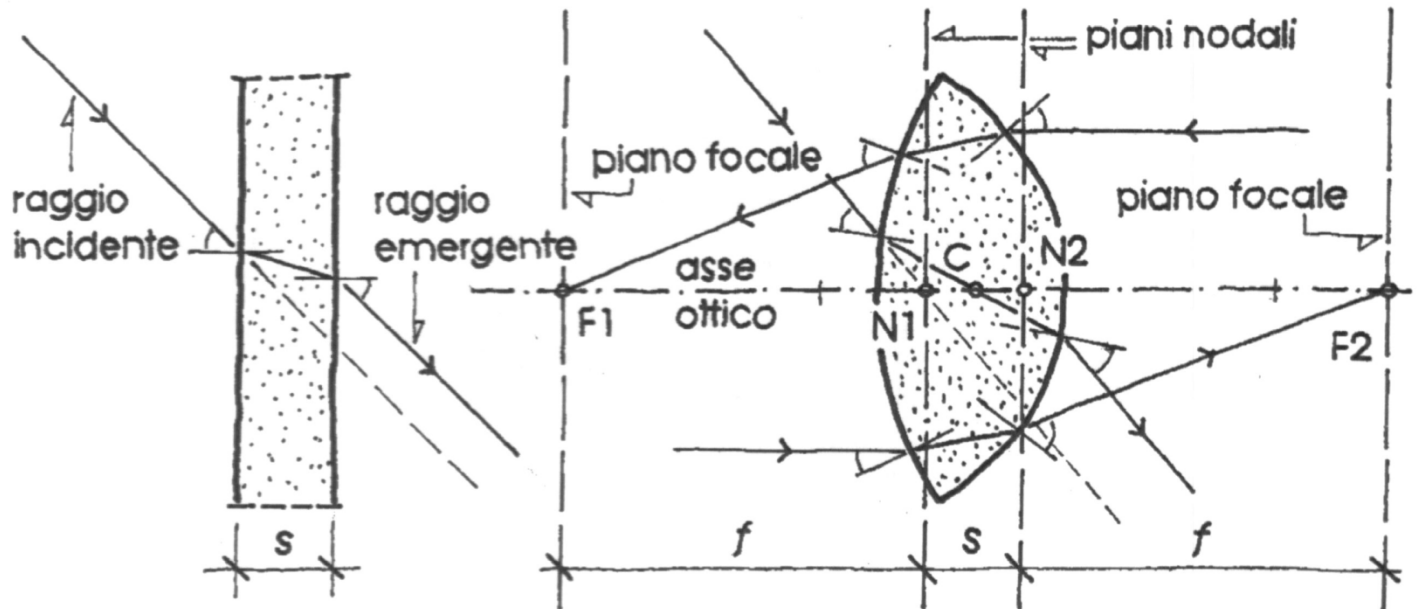
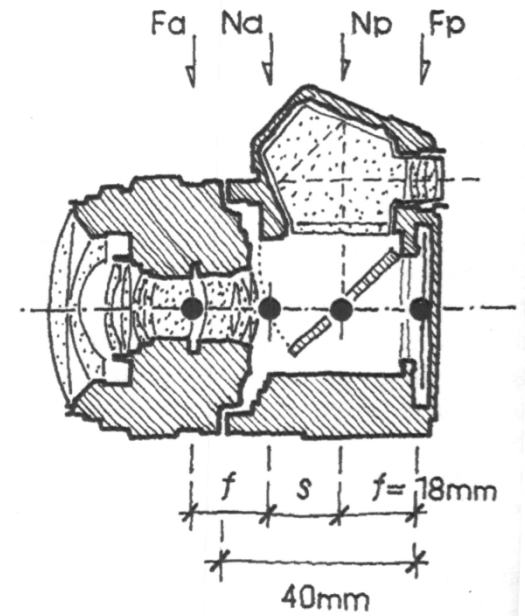
Raggio della circonferenza di distanza



# ANALOGIE TRA VISIONE UMANA E PROSPETTIVA LINEARE

<b>VISIONE</b>	<b>PROSPETTIVA LINEARE</b>
Raggi luminosi	Rette proiettanti
Centro del cristallino	Centro di proiezione
Distanza cristallino-retina	Distanza principale
Intersezione raggi luminosi con la retina	Intersezione rette proiettanti con il quadro

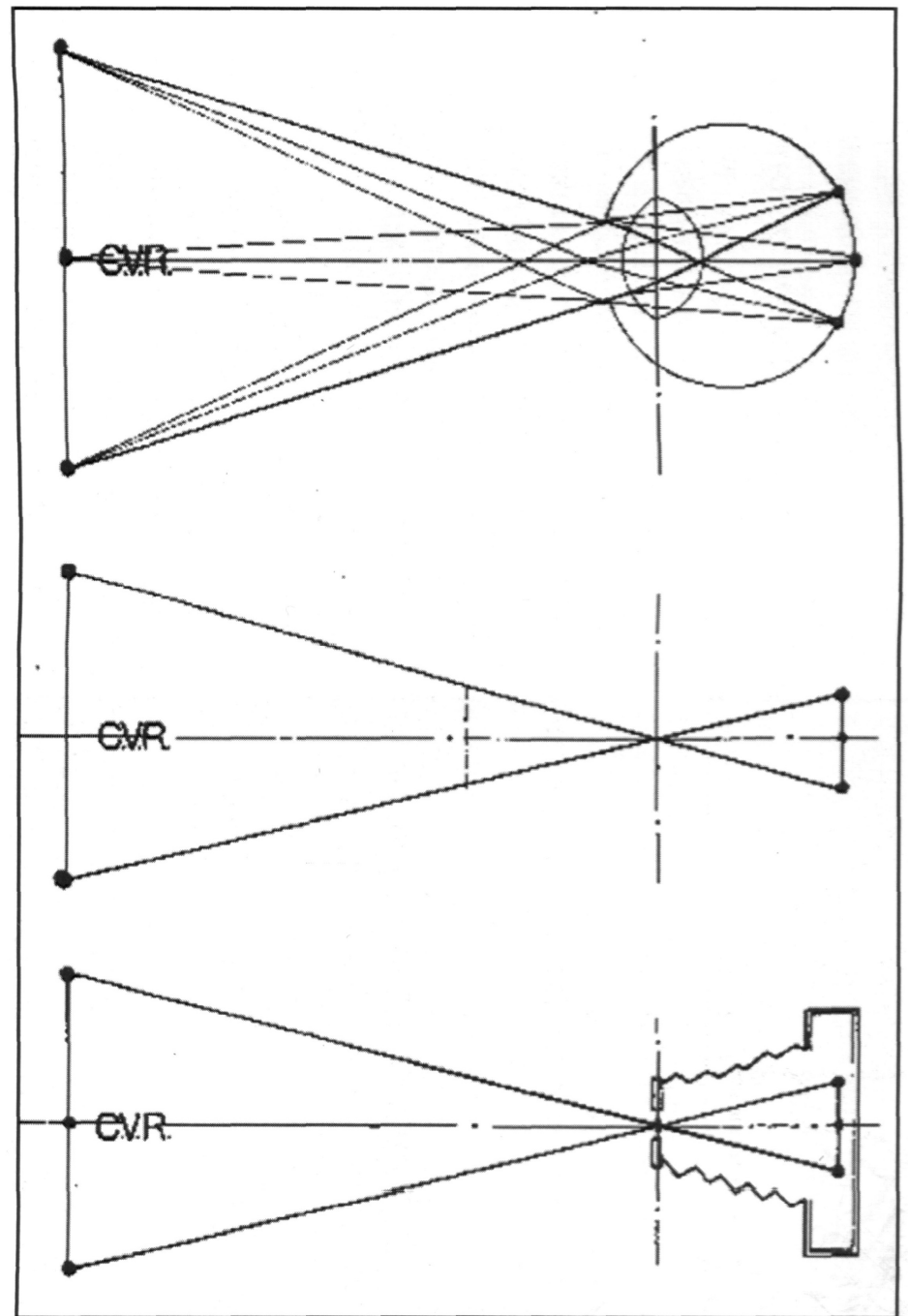
# LA FOTOGRAFIA



**VISIONE**

**TEORIA PROIETTIVA**

**FOTOGRAFIA**



# VISIONE UMANA

## TEORIA PROIETTIVA

### FOTOGRAFIA

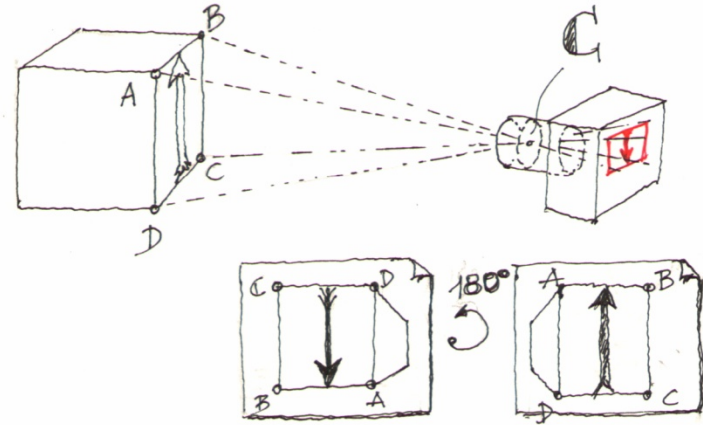
<b>VISIONE</b>	<b>TEORIA PROIETTIVA</b>	<b>FOTOGRAFIA</b>
Raggi luminosi	Rette proiettanti	Raggi luminosi
Centro del cristallino	Centro di proiezione/foro stenopeico	(Punto nodale posteriore) Centro dell'obbiettivo
Distanza cristallino-retina	Distanza principale	Distanza focale
Intersezione raggi luminosi con la retina	Intersezione rette proiettanti con il quadro	Intersezione raggi luminosi con la pellicola sensibile

# ANALOGIE TRA PROSPETTIVA LINEARE E FOTOGRAFIA

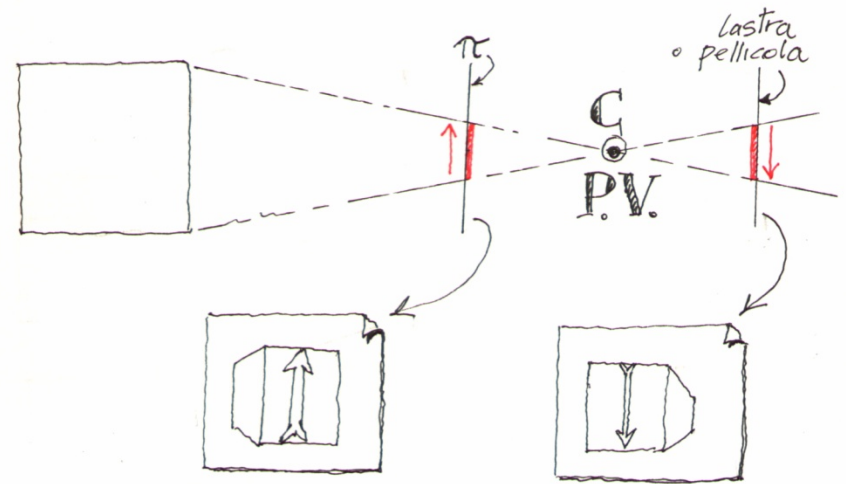
## ELEMENTI DI RIFERIMENTO

<b>PROSPETTIVA</b>	<b>FOTOGRAFIA</b>
<b>SISTEMA DI RIFERIMENTO</b>	<b>ORIENTAMENTO INTERNO</b>
Quadro	Piano della pellicola
Punto principale	Centro del fotogramma
Distanza principale	Distanza focale

# FOTOGRAFIA



# PROSPETTIVA LINEARE

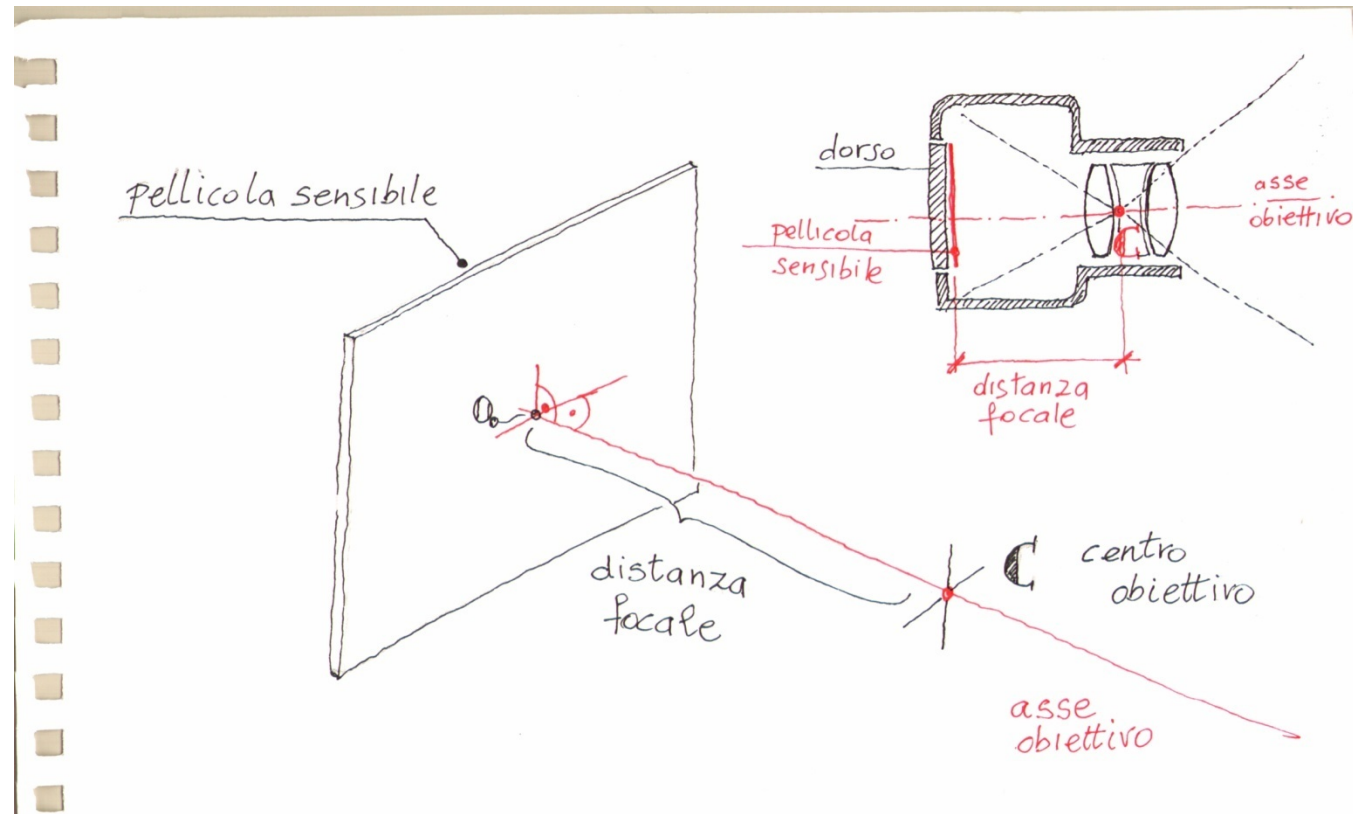


## a. ORIENTAMENTO INTERNO

*Da eseguirsi per ciascun fotogramma in maniera autonoma*

*Ricostruzione della posizione relativa del centro ottico/centro di proiezione rispetto alla lastra sensibile tramite:*

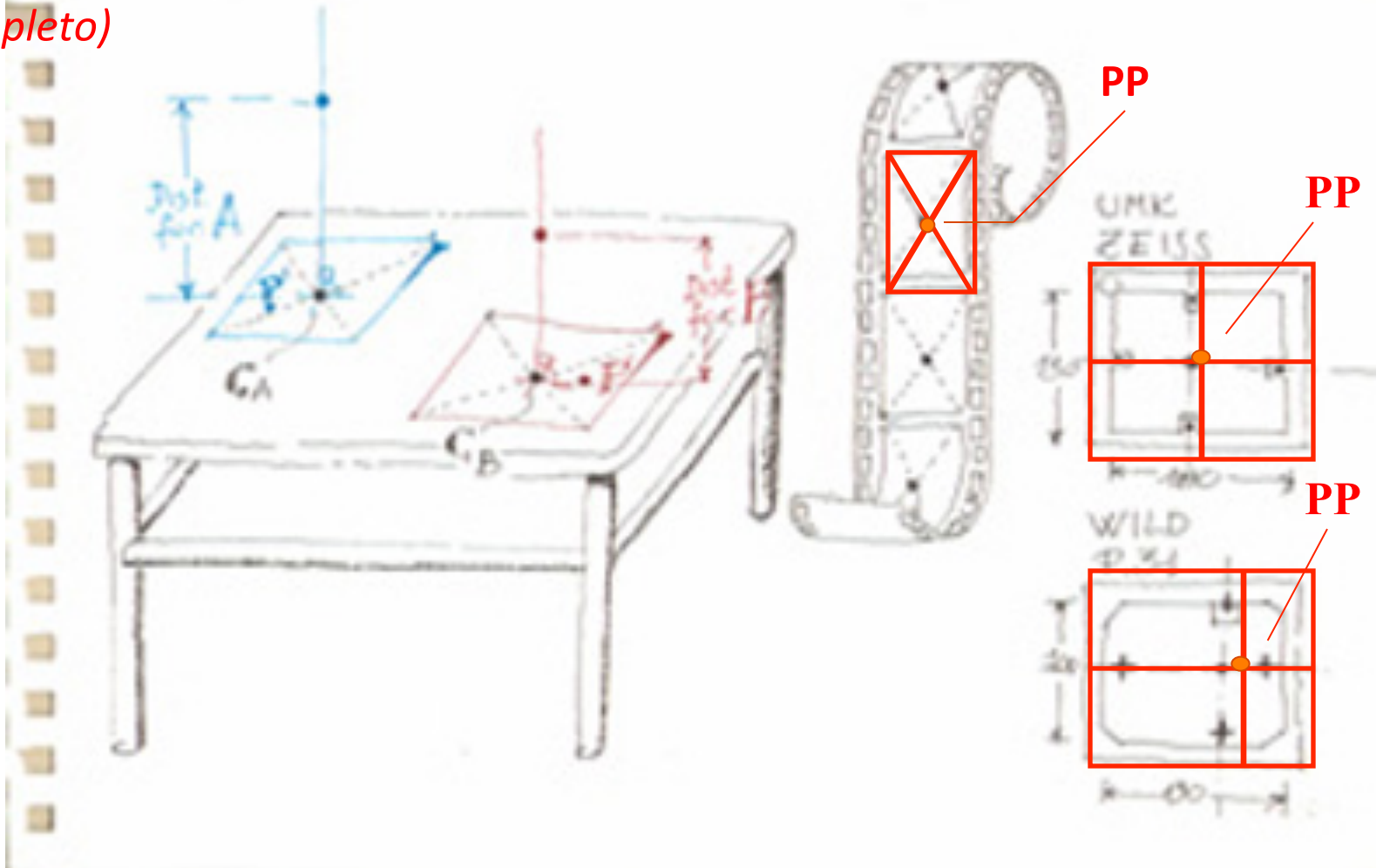
- *individuazione del punto principale*
- *distanza focale*





## Individuazione del punto principale:

- *intersezione delle diagonali del fotogramma (macchine amatoriali)*
- *da certificato di calibrazione (macchine metriche)*
- *da determinare per via grafica (macchina non nota o fotogramma incompleto)*



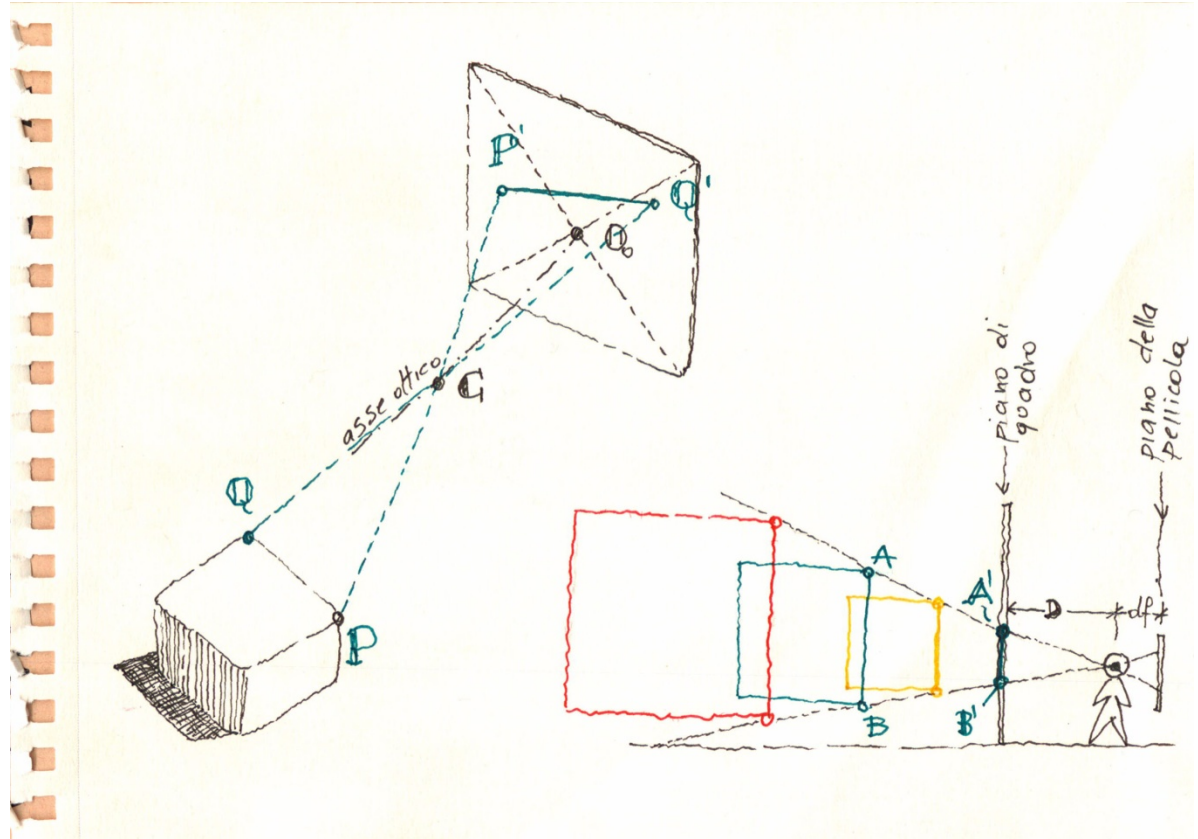
## b. ORIENTAMENTO RELATIVO

+

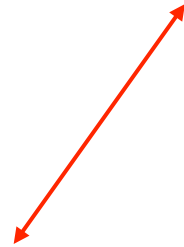
## c. ORIENTAMENTO ESTERNO

*Determinazione della posizione reciproca tra oggetto e sistema  
centro di proiezione/quadro ovvero centro ottico/distanza focale  
Genesi e messa in scala del modello piano*

MISURA



# FOTOGRAMMETRIA



**RESTITUZIONE**

**RESTITUZIONE PROSPETTICA**

**STEREOFOTOGRAMMETRICA**

**RADDRIZZAMENTO**

**TRIDIMENSIONALE**

**PIANA**

**Da coppia di fotogrammi**

**Da fotogramma singolo**

- modello 3d

immagine raddrizzata

- ortofotopiano
- fotomosaico

## RESTITUZIONE PROSPETTICA