

# Percezione visiva



1. Illuminazioni
2. Occhio e cervello
3. Organizzazione del campo visivo
4. La percezione della profondità -a
5. Effetti ottici
6. Equilibri e pesi visivi

# 4. La percezione della profondità

Per muoverci a nostro agio nell'ambiente circostante ed evitare i pericoli, occorre riconoscere con sicurezza le distanze delle forme davanti a noi, ferme o in movimento.

Il riconoscimento della profondità spaziale è possibile solamente utilizzando alcune strategie, che vengono chiamate "indici" o "indizi di profondità".



Quindi, è grazie a diversi ma ben precisi **INDIZI** che possiamo riconoscere le distanze.

Se si verificano anche solo alcuni di questi indizi avvertiamo con immediatezza una forte e netta **SENSAZIONE di profondità**, che viene chiamata **STEREOPSI**.

In caso gli indizi siano assenti oppure se si contraddicono tra loro, avvertiamo uno **spaesamento** che ci infastidisce: questa impressione serve per metterci in allarme e cercare una situazione più rassicurante, che ci permetta di **riprendere il controllo dello spazio** intorno a noi.



**Alcuni indizi vengono utilizzati  
dagli occhi,  
altri dal cervello.**

**Gli indizi utilizzati dagli occhi - fisiologici -  
funzionano solo per piccole distanze e sono:**

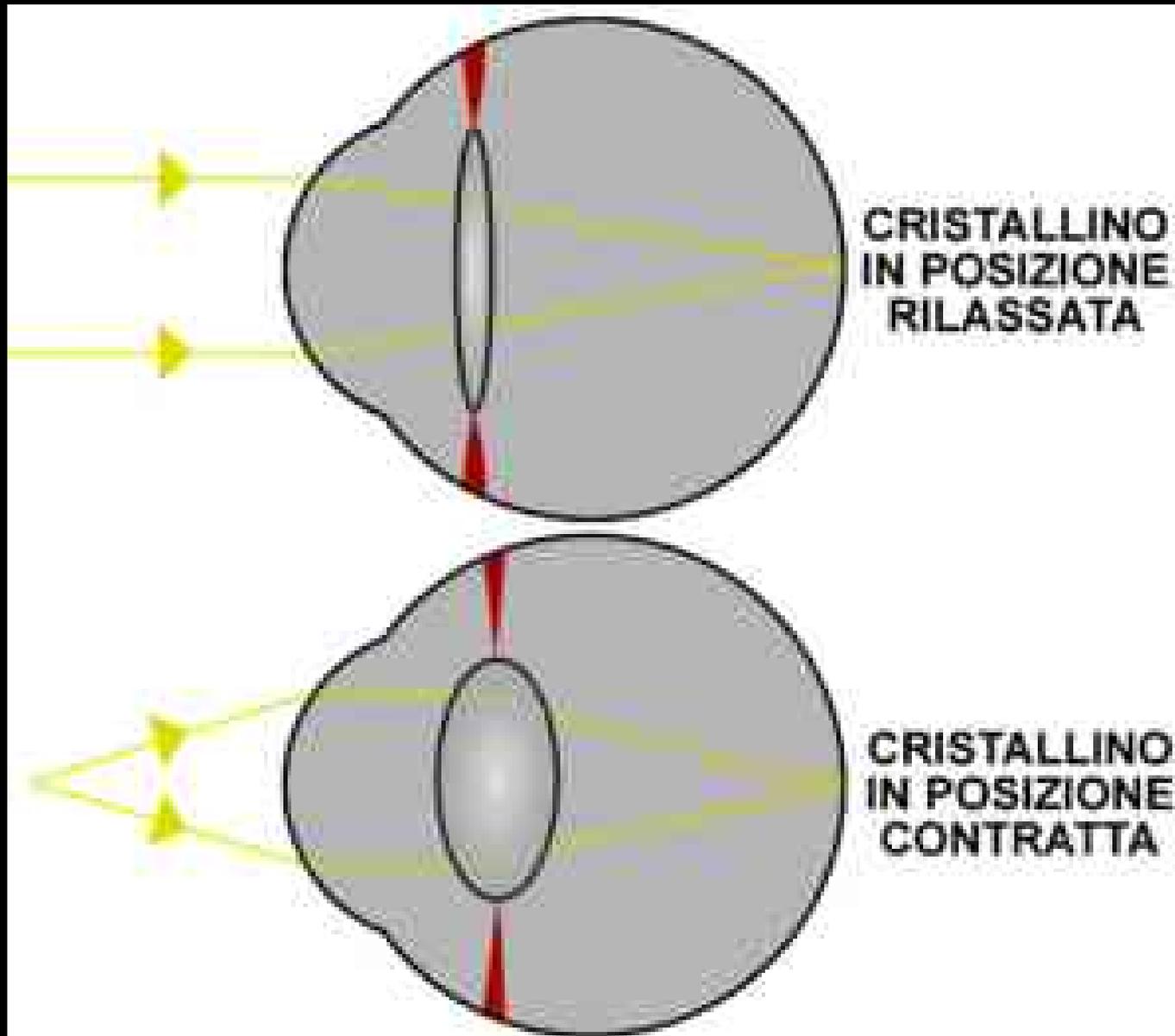
<b>Accomodazione</b>	<b>Convergenza</b>
<b>Disparità binoculare</b>	<b>Parallasse di movimento</b>

## ACCOMODAZIONE

Mettendo a fuoco  
a distanze  
differenti  
avvertiamo il  
cristallino  
che si curva!

Si tratta di una  
sensazione  
"cinestesica"  
(o "cinestetica").

"**CINESTESIA**" =  
sensazione  
provocata dai  
movimenti del  
proprio corpo e  
in particolare  
dalla  
contrazione dei  
muscoli striati.



## DISPARITA' BINOCULARE

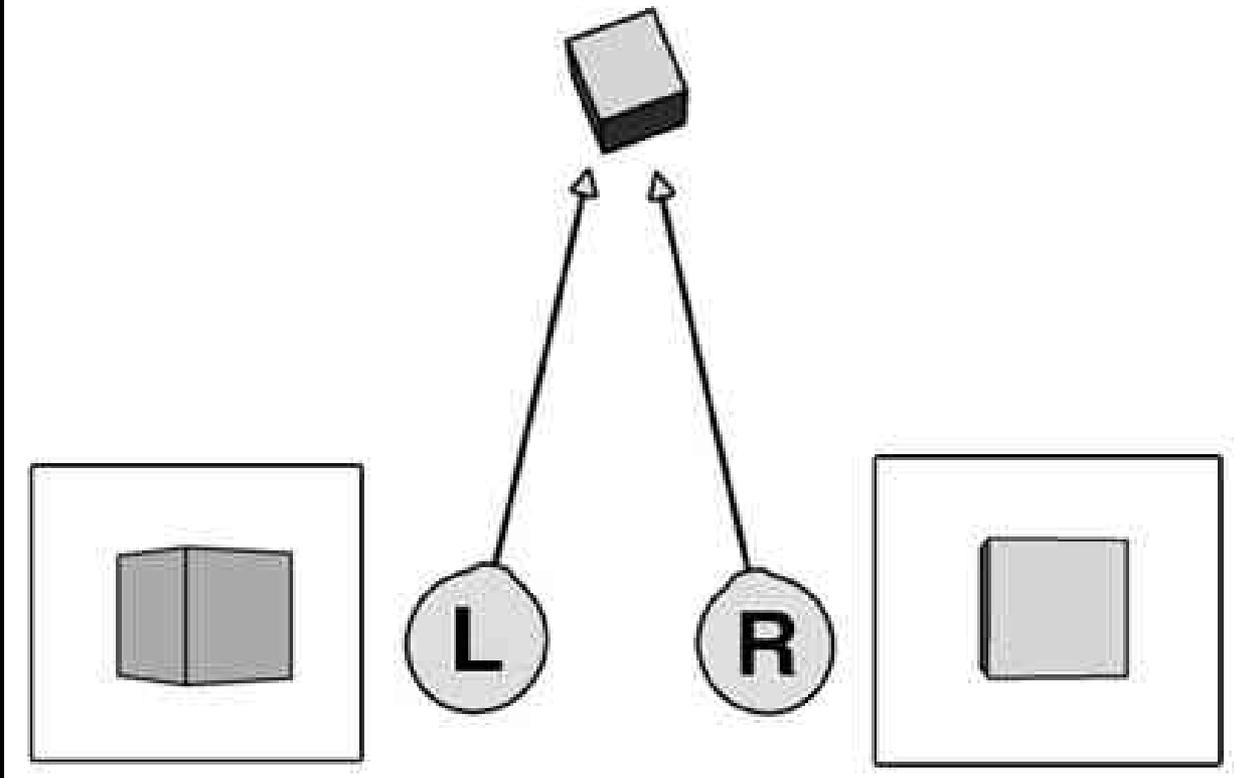
Con ciascun occhio vediamo una scena leggermente diversa.  
Le immagini sono percepite da una distanza  
di circa 6 cm. l'una dall'altra

Occhio sinistro

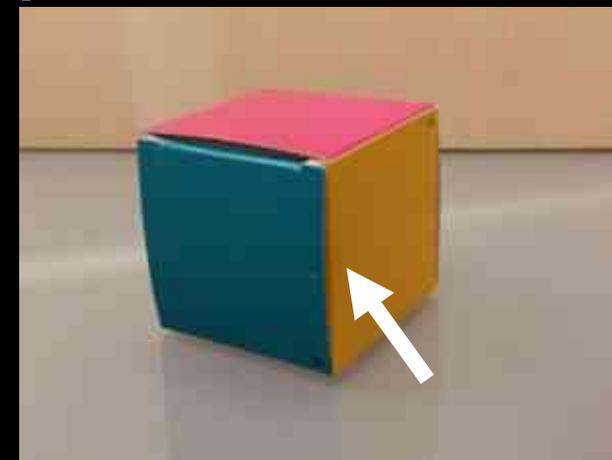
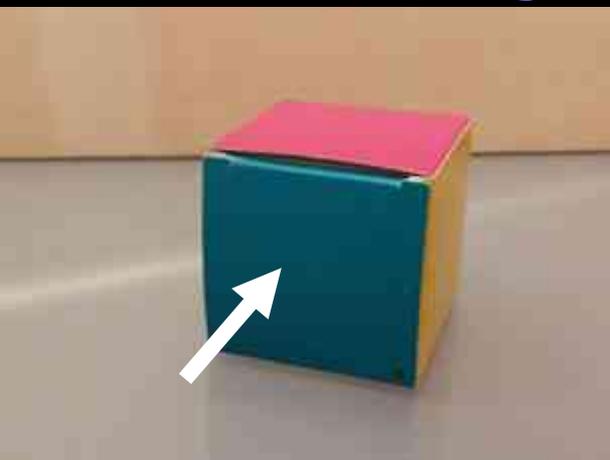


Occhio destro

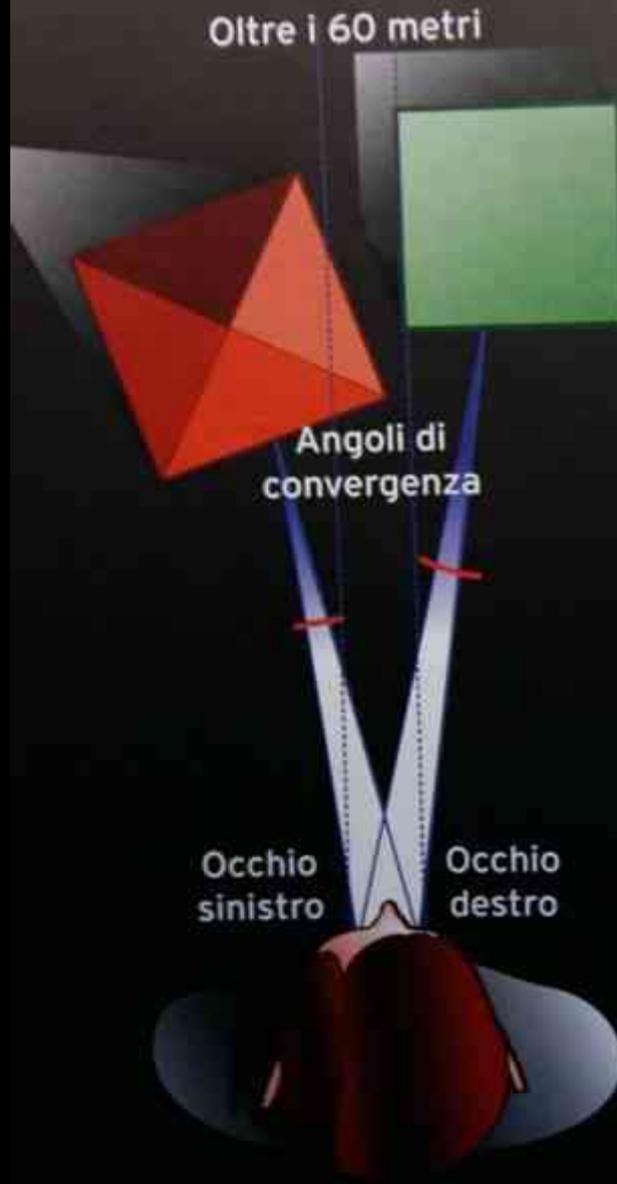




L'immagine risultante è una fusione di due immagini differenti.  
Il cervello fa una media tra le due e **ci illude di vedere una sola immagine** ben distinta e coerente, quindi rassicurante.



Questo sistema funziona però solo per **distanze ravvicinate**, da cui ci arrivano immagini **convergenti e differenziate**: le immagini **lontane** arrivano invece **parallele** ai due occhi, non sono abbastanza diverse tra loro e la **disparità binoculare** non serve in questi casi per farci avvertire la "stereopsi".



1 Schema della visione binoculare.



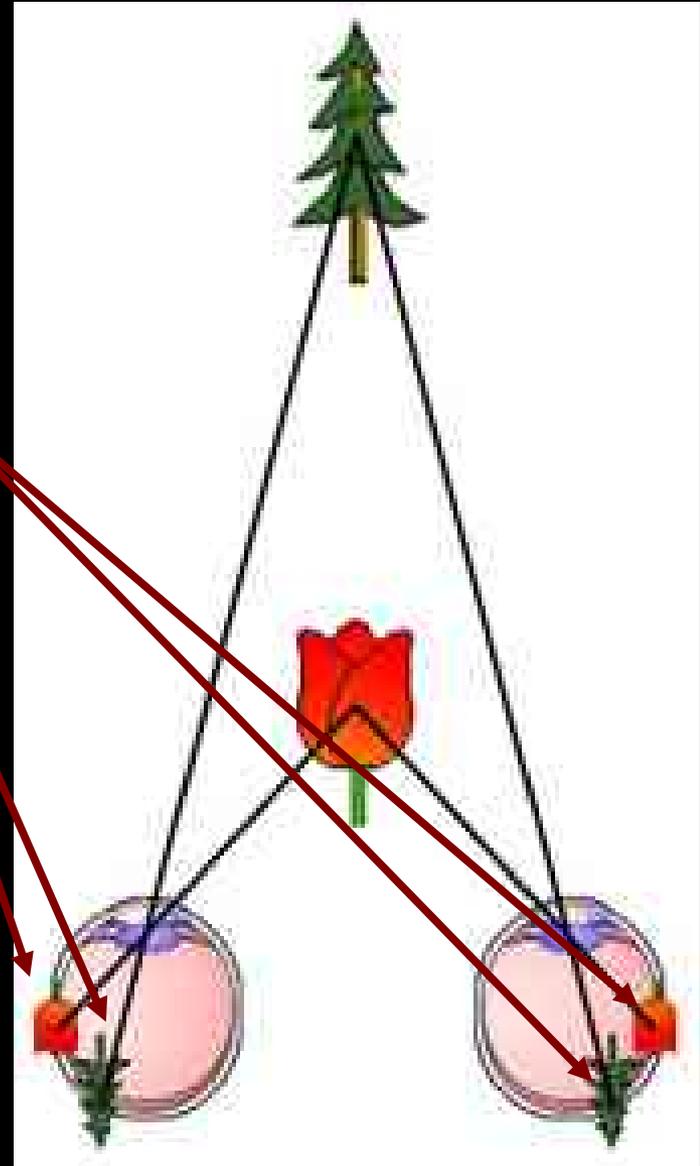
2 Schema della convergenza oculare.

## CONVERGENZA

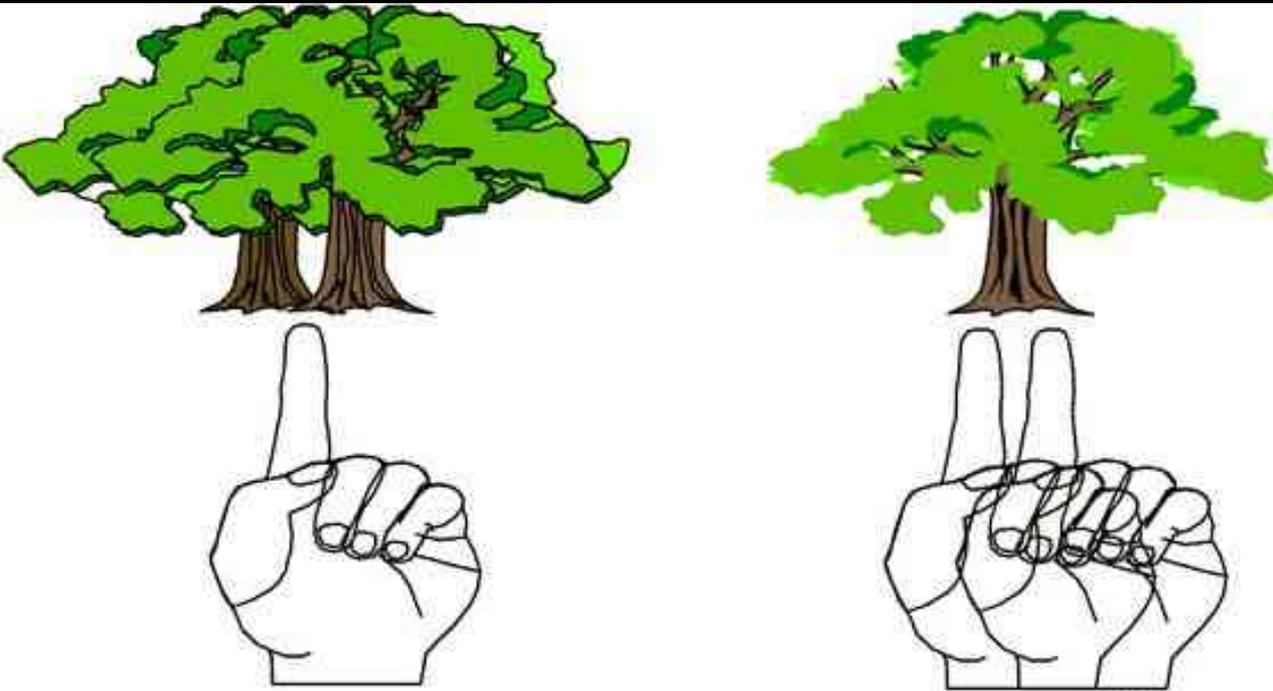
Mettendo a fuoco a varie distanze sentiamo i 2 occhi avvicinarsi tra di loro o allontanarsi!

Inoltre oggetti a distanze diverse vengono proiettati sulle retine in posizioni diverse:

Le rispettive posizioni aiutano il cervello a valutare quanto sono distanti tra loro e da noi.



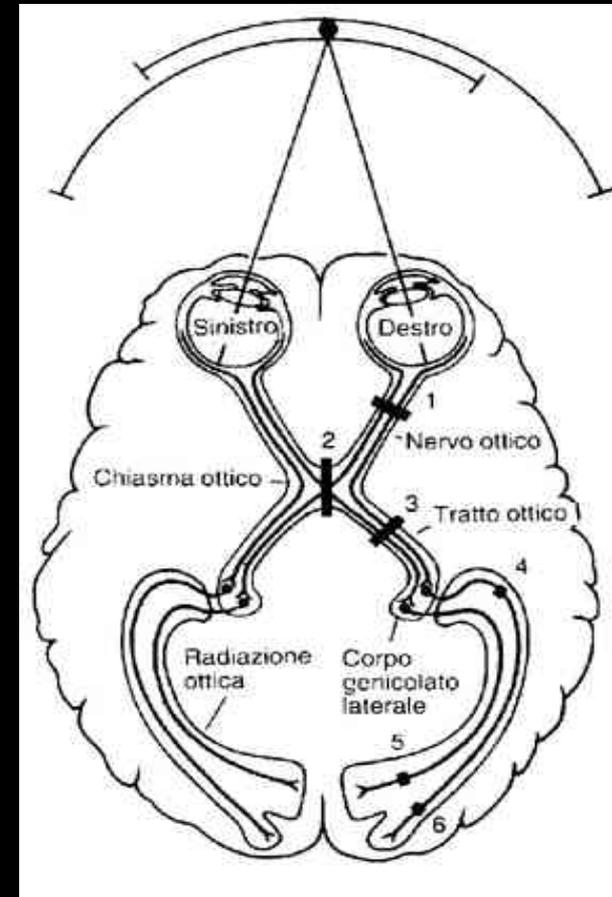
**Possiamo controllare la distanza in cui mettiamo a fuoco, ovvero il punto verso cui facciamo convergere i due occhi.**



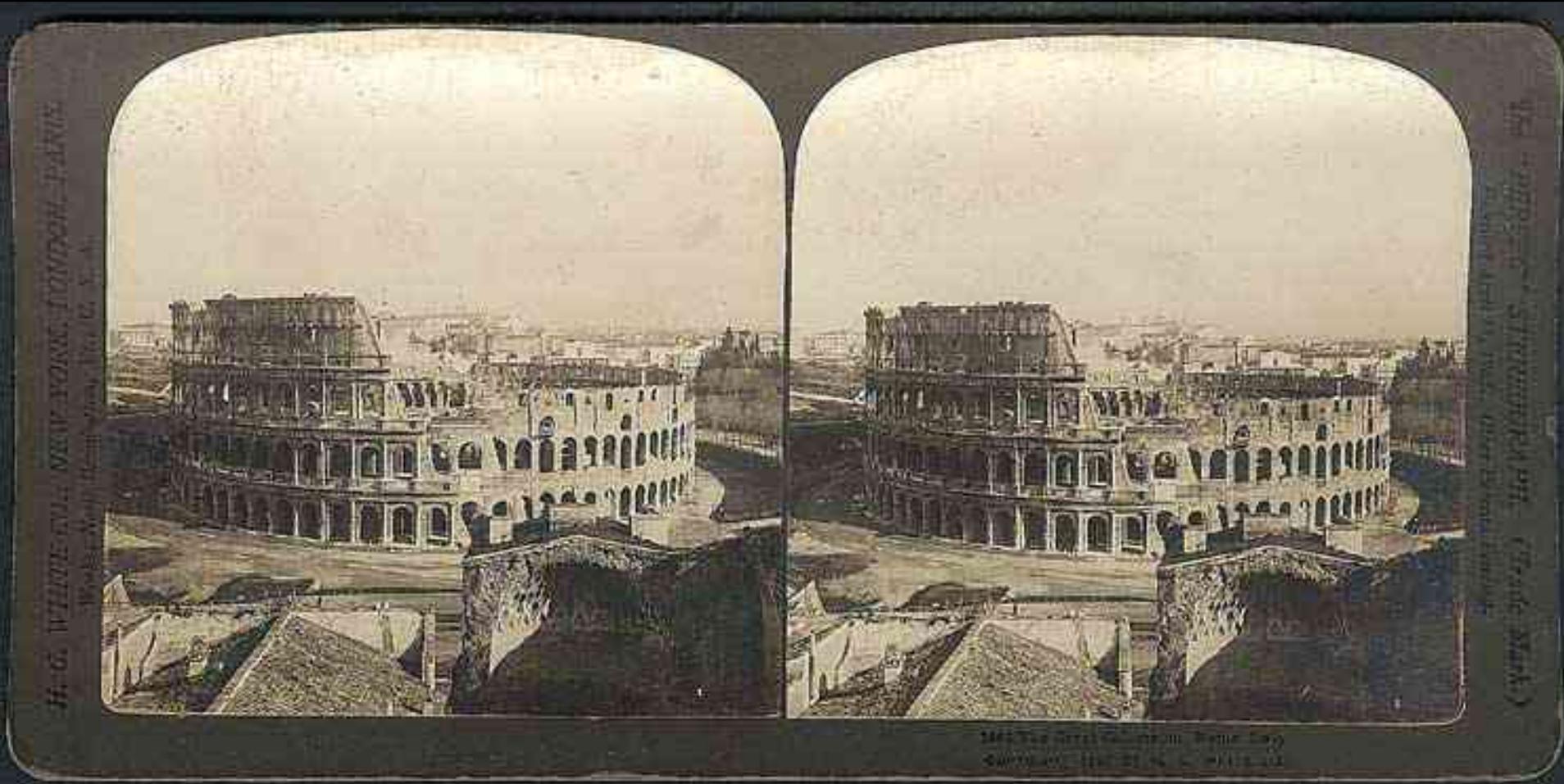
**Ricordiamo che le immagini che arrivano nei due occhi rimangono separate e non vengono fuse all'interno degli occhi:**

**è sempre e solo il cervello che fonde le immagini che gli arrivano dagli occhi.**

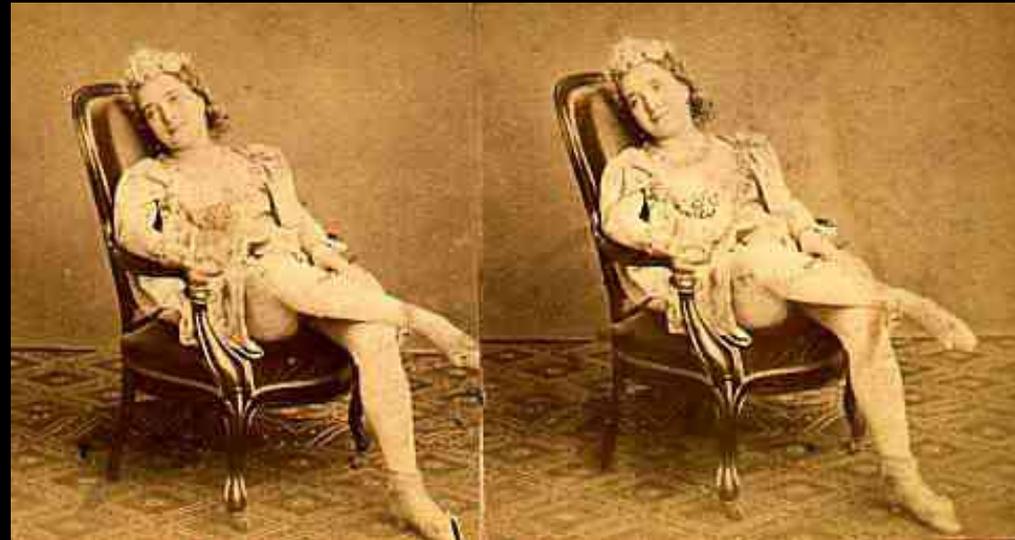
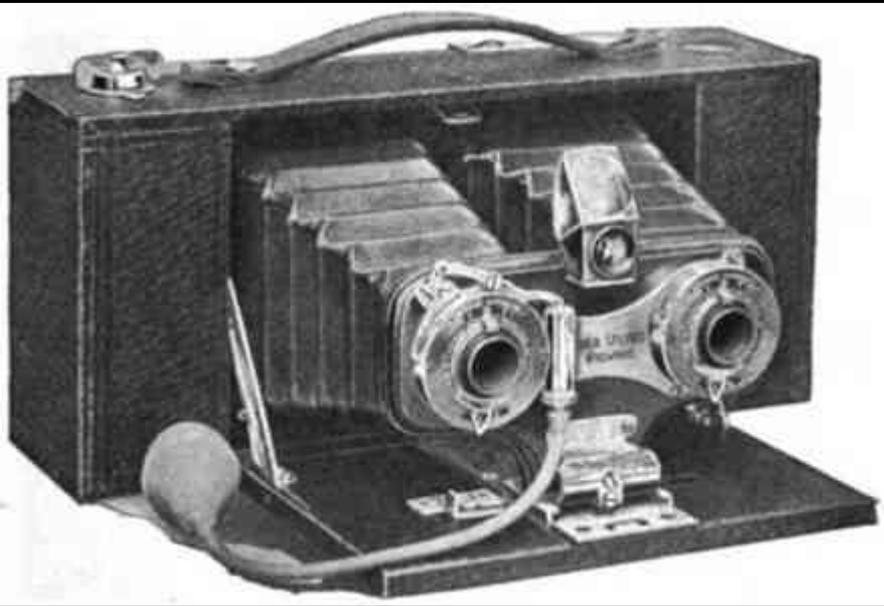
**Non si tratta di un processo ottico, ma psicologico.**



**Scattando due fotografie dello stesso soggetto, nello stesso istante, con due obiettivi distanti come i nostri occhi si ottengono fotografie "STEREOSCOPICHE":**



**Un tempo questo procedimento era più diffuso rispetto a oggi.**



**Le due immagini contengono piccole variazioni che sono sufficienti per darci un'impressione di tridimensionalità, se osservate guardandole da vicino e "incrociando" gli occhi.**

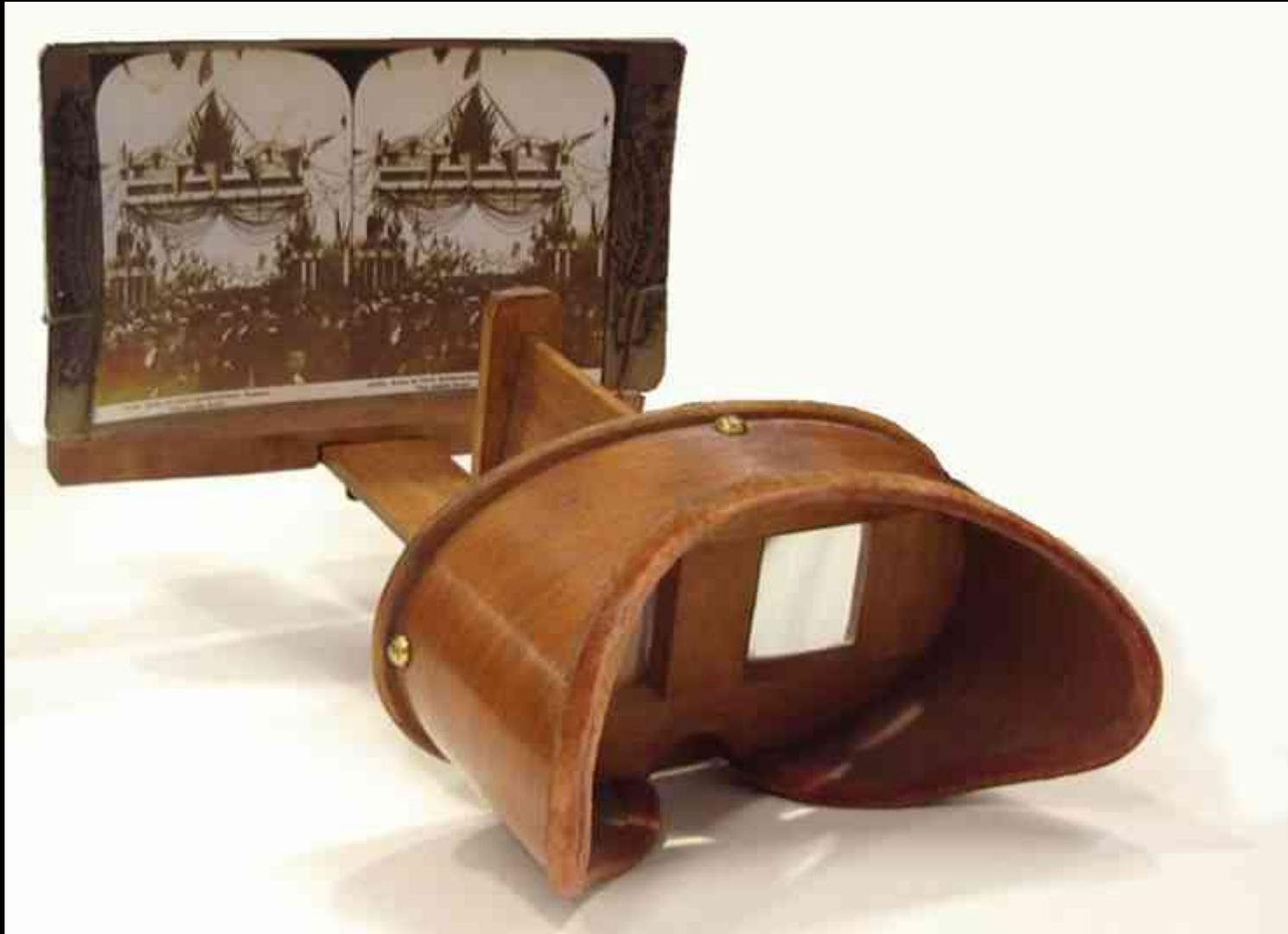


**Da notare, però, che il cervello NON RIESCE A FONDERE in una sola due immagini troppo diverse, ovvero due scene viste da una distanza superiore a 6 centimetri.**

**Una moderna fotocamera  
digitale 3D,  
con gli obiettivi di scatto  
(quelli inferiori)  
distanti cm. 6,35.**



**Un metodo più comodo per osservare queste fotografie consiste nell'utilizzare un visore che separa le due immagini: ogni occhio vede solo una fotografia che mostra un punto di vista distante dall'altro occhio esattamente come accade nella realtà. Il cervello viene così ingannato, perché la stereopsi è una sensazione automatica, indipendente dal nostro controllo.**



Questo è un  
**visore stereoscopico**  
adatto per gli  
**smartphone:**



Questo invece è il **sistema stereoscopico economico di Google** che viene proposto ai visitatori di **Kainua**, la città etrusca di **Marzabotto**.



**Ai visitatori sarà possibile vedere il sito originale e le ricostruzioni in digitale della città del V secolo a.C.**



## Altre curiosità d'epoca...







WALL-FULL-BRICKLE  
DR. HOSMAN'S  
WALL-FULL-BRICKLE

# Moderna cinepresa per filmare in 3D:



## RIPRESE 3D

Riprese video e scatti fotografici in 3D stereoscopico. Montaggio in qualsiasi formato 3D (SBS, anaglifo, per visori 3D) e per qualsiasi tipo di media.

[Dettagli](#)

Le immagini stereoscopiche si possono anche vedere e stampare sfalsate di pochi millimetri, ma ognuna avrà un colore dominante opposto (complementare) all'altra: i colori più utilizzati sono le coppie **ROSSO-CIANO** oppure **MAGENTA-VERDE**.

Le lenti grigie sono invece polarizzate, ovvero fanno passare le radiazioni luminose solamente in direzione verticale od orizzontale.



## OCCHIALI 3D

Realizziamo occhiali 3D di carta o plastica, con o senza aste, con lenti rosso/ciano (per anaglifi) o con polarizzazione circolare (monitor e TV 3D passivi o sale cinema con sistemi Dolby 3D), personalizzati con il vostro logo o neutri, con forma standard o sagomati secondo necessità.

[+ Dettagli](#)

Le immagini così ottenute si chiamano **ANAGLIFI**: grazie agli occhiali anaglifici ogni occhio percepisce solo una delle due immagini colorate; in questo modo il cervello viene ingannato e ci sembra di vedere due immagini reali, con il nostro sistema naturale della **CONVERGENZA** binoculare.



## **PARALLASSE DI MOVIMENTO**

**Una forte sensazione di spazialità  
e una più precisa indicazione di distanza  
ci vengono trasmesse osservando  
una figura (o più di una)  
che si muove rispetto allo sfondo retrostante.**



**Lo stesso accade quando noi ci muoviamo  
rispetto ad una figura ferma.**

**In ogni caso,  
l'effetto è provocato dalle  
forme che cambiano  
posizione rispetto allo  
sfondo, modificando le  
distanze relative di singoli  
oggetti nell'ambito di un  
contesto considerato  
uniforme e stabile.**



**Torniamo, ora,  
a ribadire un concetto che è importante per noi artisti:**

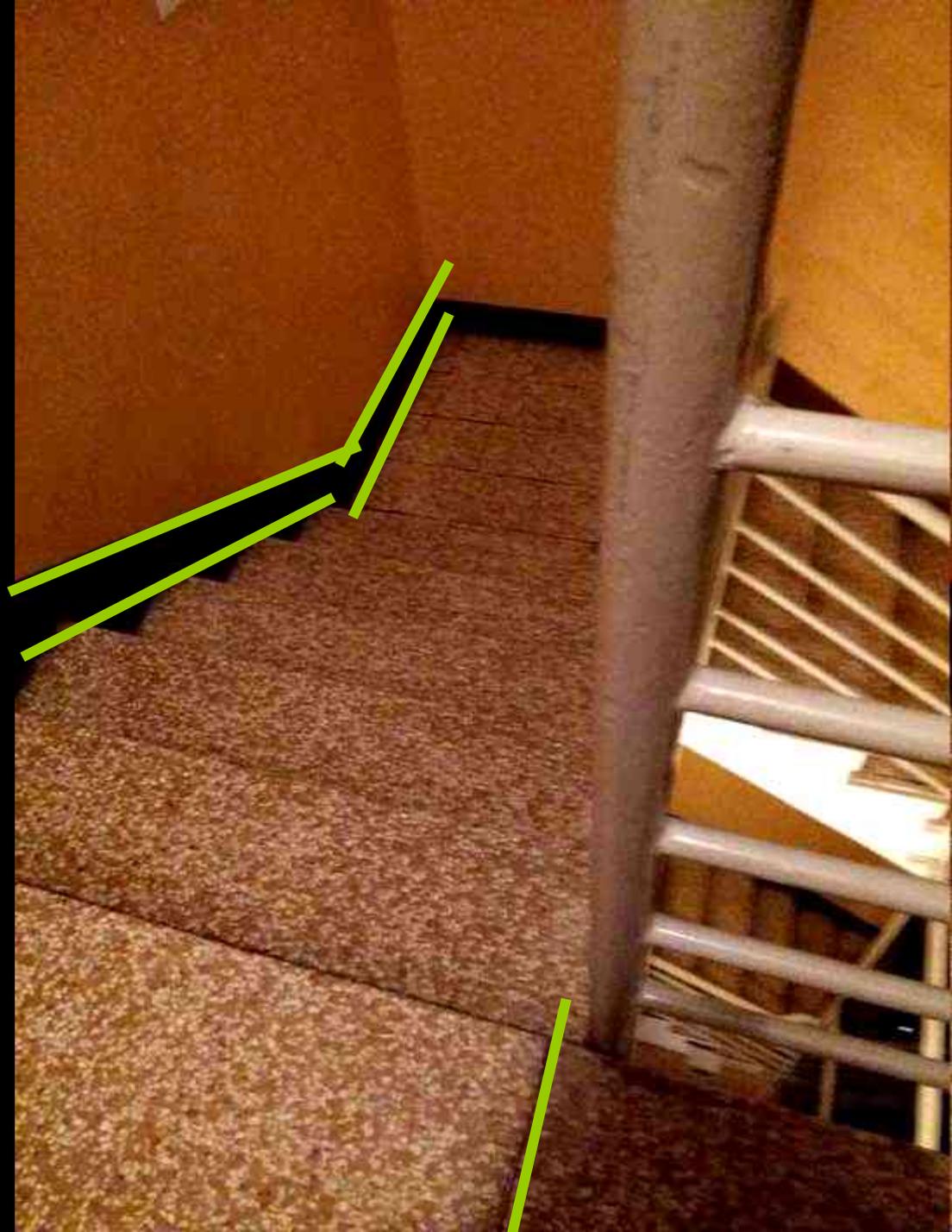
**Guardando LA REALTA' con DUE OCCHI  
percepriamo immagini in parte **illusorie**,  
perché la visione binoculare crea immagini che non esistono:  
sono una media di due immagini differenti.**



**Queste differenze, però,  
contribuiscono ad  
incrementare la sensazione  
di profondità, la stereopsi.**

**E' sufficiente scendere le scale con un occhio chiuso per avvertire una mancanza di sicurezza, causata dalla diminuzione della stereopsi.**

**La visione monoculare è però più precisa, perché più corrispondente a quello che vediamo davvero con un occhio. Mostra in modo più accurato le linee prospettiche.**



**Però...**

**se osserviamo con un solo occhio una immagine bidimensionale,  
come un dipinto realistico (ad esempio di Canaletto)  
oppure una fotografia (qui di Salgado),  
accade qualcosa di particolare.**

**Guardando solo il centro dell'immagine,  
escludendo dalla visione la cornice,  
il cervello riceve una immagine ben precisa,  
senza avere informazioni sulla sua natura bidimensionale.  
Subito aumenta la sensazione di realismo tridimensionale,  
perché siamo predisposti a considerare  
che tutto ciò che è realistico  
è anche dotato di profondità.**







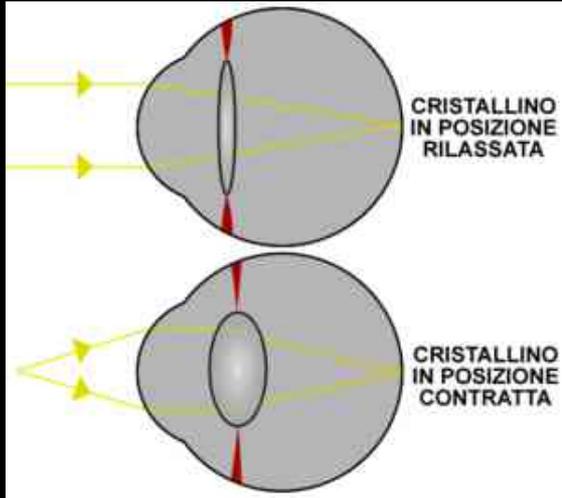




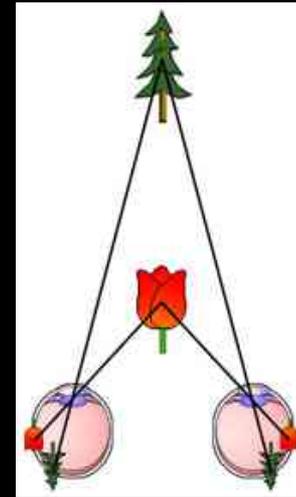


# Riepiloghiamo gli **INDIZI DI PROFONDITA' fisiologici**:

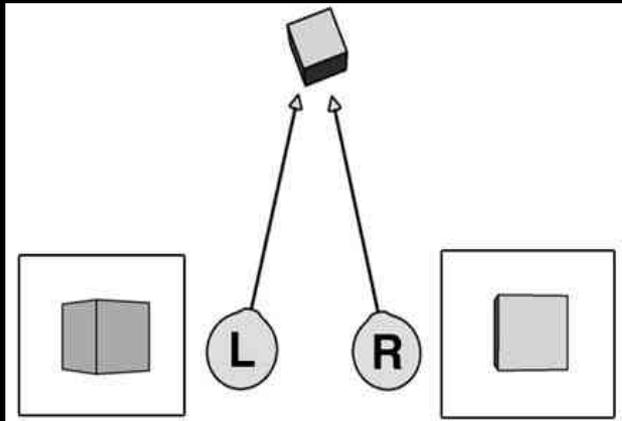
## Accomodazione



## Convergenza



## Disparità binoculare



## Parallasse di movimento

