

L'OCCHIO

L'OCCHIO : STRUTTURA E FUNZIONAMENTO

MIOPIA, IMPERMETROPIA, ASTIGMATISMO

I DECIMI

LE DIOTTRIE

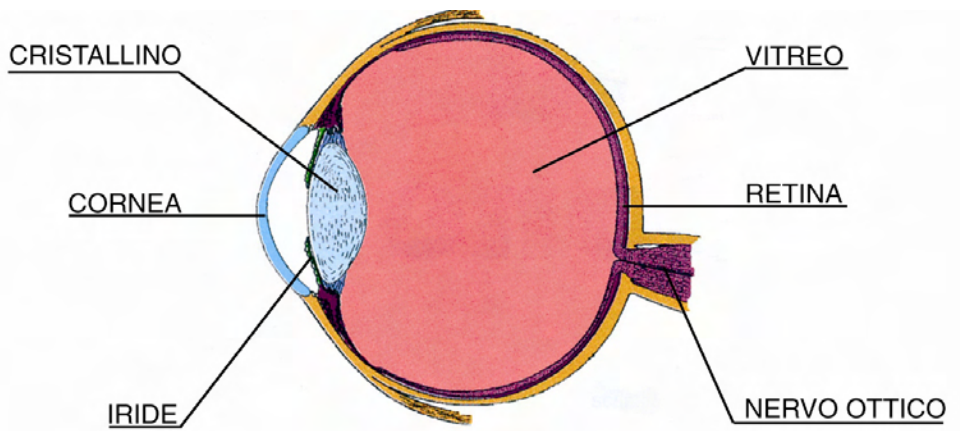
IL CRISTALLINO

IL CAMPO VISIVO

L'ESAME DEL FONDO OCULARE

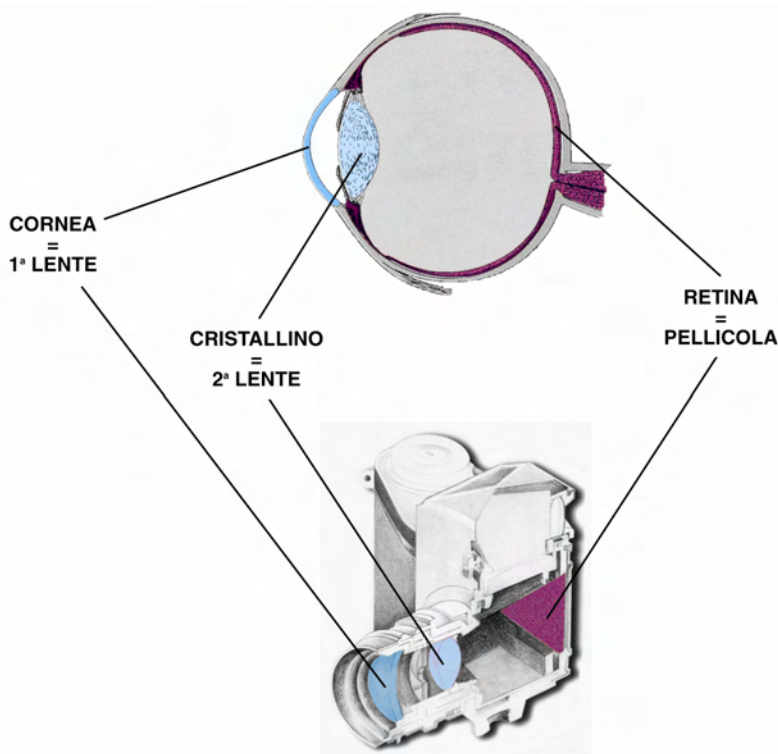
ESAME OCULISTICO DEL BAMBINO

L'OCCHIO

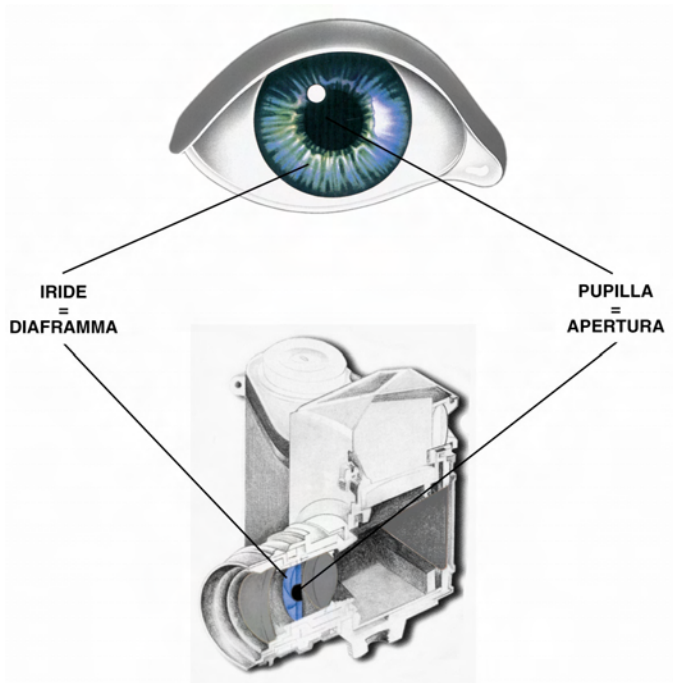


Per facilitare la comprensione delle strutture oculari possiamo paragonarle a quelle di una macchina fotografica:

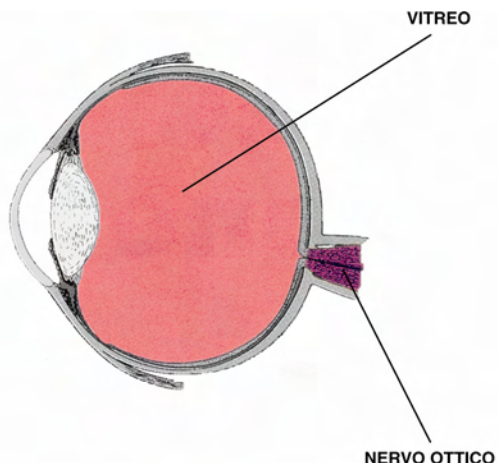
nell'occhio, la **cornea** e il **cristallino** costituiscono un sistema di lenti naturali che focalizzano le immagini su un tessuto sensibile alla luce chiamato **retina**. Ugualmente, nella macchina fotografica la prima e la seconda lente dell'obiettivo focalizzano le immagini sulla pellicola.



Tra la cornea e il cristallino si trova l'**iride** (diaframma muscolare) che determina il colore degli occhi (azzurro, marrone ecc.) e che ha la funzione di aumentare o diminuire il diametro di un foro chiamato **pupilla**. Il diametro della pupilla regola la quantità di luce che entra nell'occhio evitando fenomeni di abbagliamento o oscuramento della visione.

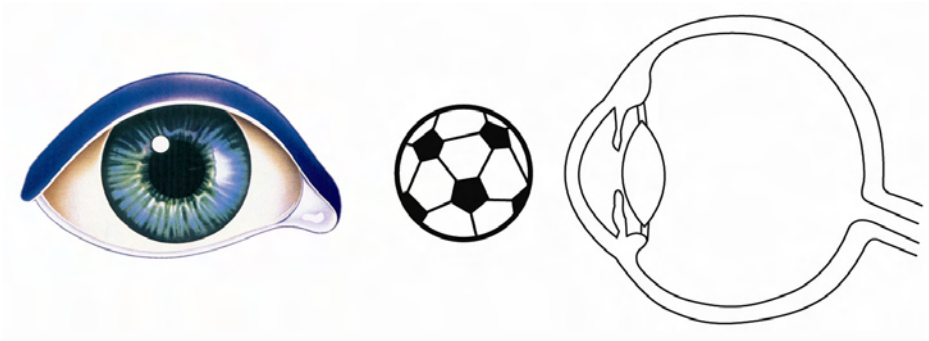


L'interno dell'occhio, compreso tra il cristallino e la retina, è riempito da una sostanza gelatinosa, il vitreo, simile al bianco dell'uovo. Gli impulsi visivi, generati dalle immagini focalizzate sulla retina dalla cornea e cristallino, raggiungono il cervello attraverso il **nervo ottico**.



MIOPIA, IMPERMETROPIA, ASTIGMATISMO

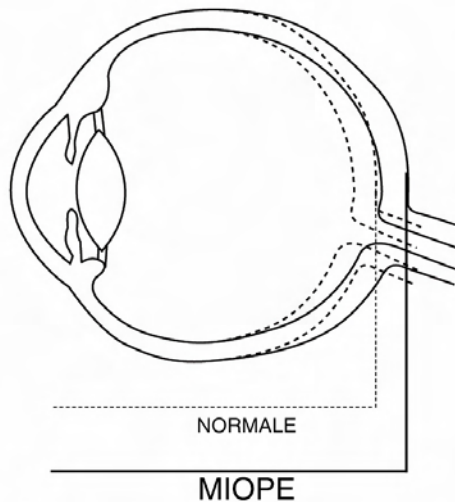
L'occhio è in grado di formare delle immagini nitide solo quando raggiunge delle dimensioni adeguate e una forma sferica (come una palla da calcio).



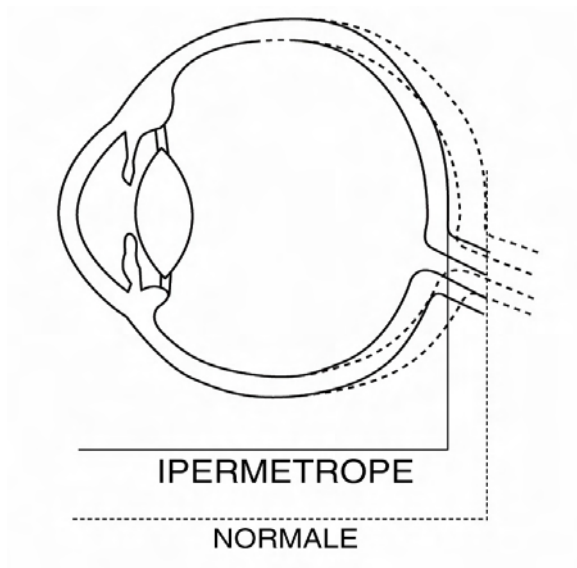
L'occhio, invece forma delle immagini sfocate quando:

- 1) raggiunge delle dimensioni leggermente maggiori rispetto a quelle adeguate.

È questa la **MIOPIA**



2) raggiunge delle dimensioni leggermente minori rispetto a quelle adeguate.
È questa l'**IPERMETROPIA**.



3) raggiunge una forma leggermente ovale (come una palla da rugby).
È questo l'**ASTIGMATISMO**.



I DECIMI

(UNITÀ DI MISURA DELLA CAPACITÀ VISIVA)

Nel nostro paese, per valutare la capacità visiva di un occhio utilizziamo dei simboli (lettere, anelli spezzati, ecc.) disposti su dieci righe in ordine di grandezza decrescente dall'alto verso il basso. Ad ogni riga corrisponde un **DECIMO**.



Il decimo è una specie di “punteggio” assegnato all’occhio. Quante più righe (decimi) l’occhio è in grado di leggere tanto migliore è la sua capacità visiva. Per esempio un occhio in grado di vedere soltanto i simboli della prima riga in alto (i più grandi) ha una capacità visiva di **1/decimo** (visione ridotta al 10%).



LE DIOTTRIE

(UNITÀ DI MISURA DELLE LENTI CORRETTIVE)

Un occhio normale è in grado di leggere la riga con i simboli più piccoli (10/decimi) naturalmente.

Un occhio con un **Difetto Refrattivo**:

- **MIOPIA**
- **IMPERMETROPIA**
- **ASTIGMATISMO**

può leggere la stessa riga solo utilizzando Lenti Correttive. La potenza delle lenti correttive è chiamata **Diottria** I difetti refrattivi possono essere:

- **LIEVI**
- **MEDI**
- **ALTI**

Maggiore è l'entità del difetto refrattivo, maggiore è il numero di diottrie necessario per correggerlo (fino oltre 20-30 diottrie).

Per esempio, un occhio lievemente miope, per riuscire a leggere la riga con i simboli più piccoli, ha bisogno di lenti correttive che variano tra 1 e 4 diottrie. (**fig1**) Un occhio di media miopia, ha bisogno di lenti correttive che variano tra 4 e 10 diottrie, e così via. (**fig2**)

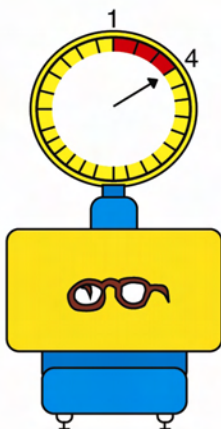


Figura 1

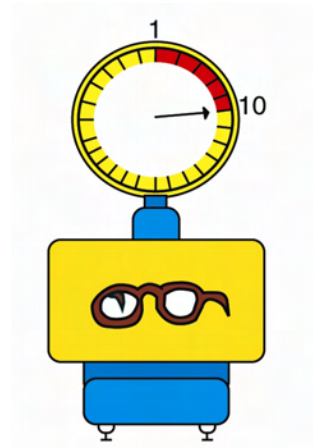


Figura 2

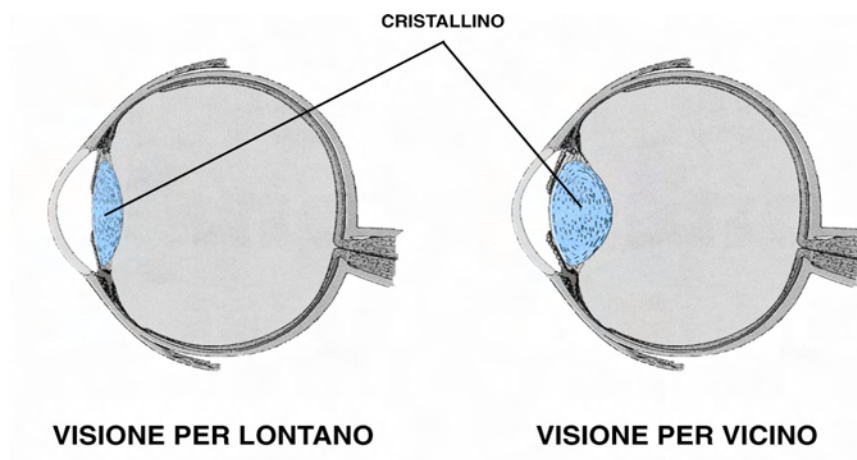
NOTA: Le lenti correttive non sono in grado di migliorare la visione quando l'occhio è affetto da malattie o processi degenerativi.

IL CRISTALLINO

FUNZIONE ED EVOLUZIONE

L'ACCOMODAZIONE

Il **cristallino** ha la funzione di variare la messa a fuoco dell'occhio. Questo è possibile grazie alla sua elasticità e trasparenza che gli consentono di modificare la sua forma.



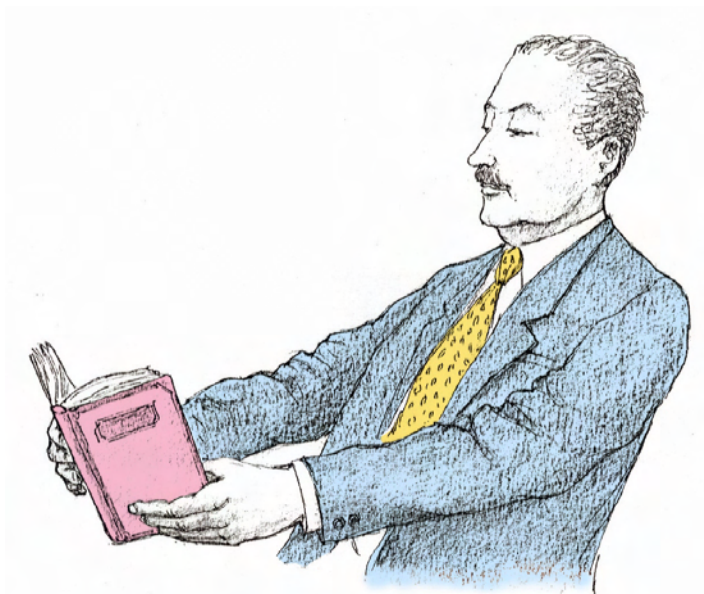
È questa l'**Accomodazione**, e ci permette di vedere nitidamente sia da lontano sia da vicino. L'accomodazione è paragonabile all'autofocus delle moderne macchine fotografiche.

LA PRESBIOPIA

Il cristallino, avanzando negli anni, perde progressivamente la sua elasticità e trasparenza riducendo la capacità di "accomodare" la vista da lontano e vicino.

Per questo, superati i 40/45 anni di età, è necessario usare gli occhiali per leggere, eseguire lavori a distanza ravvicinata ecc. I soggetti miopi sono invece costretti a togliere gli occhiali usati per vedere lontano o utilizzarne un paio con lenti di potere inferiore.

È questa la **Presbiopia**.



IL CAMPO VISIVO

Sedetevi comodamente in poltrona nella vostra stanza.
Chiudete l'occhio sinistro con la mano sinistra.
Con l'occhio destro aperto fissate un punto dritto davanti a voi.

Tutto quello che riuscite a vedere, restando fermi in questaposizione, è il **Campo Visivo Monoculare**.



GLI SCOTOMI



Alcune malattie dell'**Apparato Visivo (occhio vie ottiche cervello)** provocano la comparsa di "difetti" nel campo visivo (come macchie di inchiostro su una fotografia) chiamati **Scotomi**.

Gli scotomi **Grandi** e **Centrali** vengono subito notati perché ostacolano la vista. (fig 3)

Gli scotomi **Piccoli** e **Marginali**, invece, possono passare inosservati consentendo l'evoluzione indisturbata della malattia. (fig4)



Figura 3

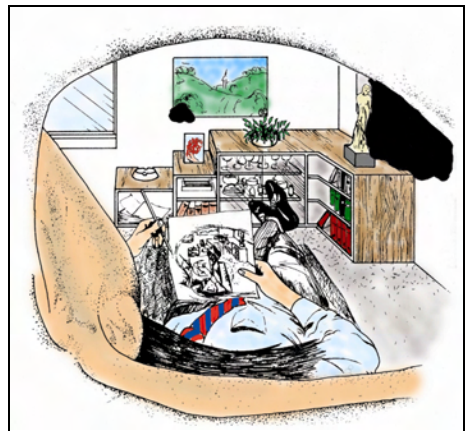
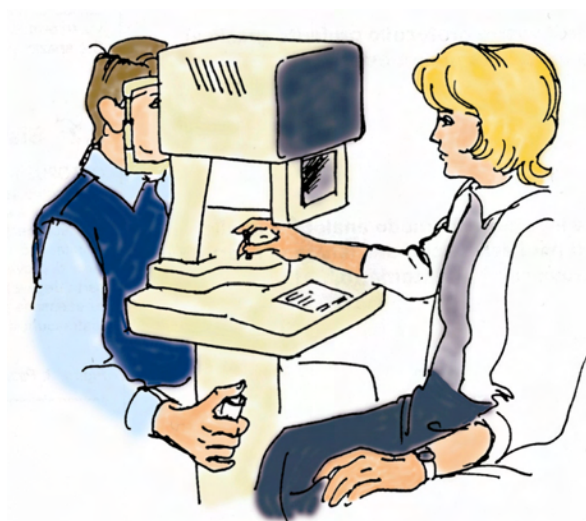


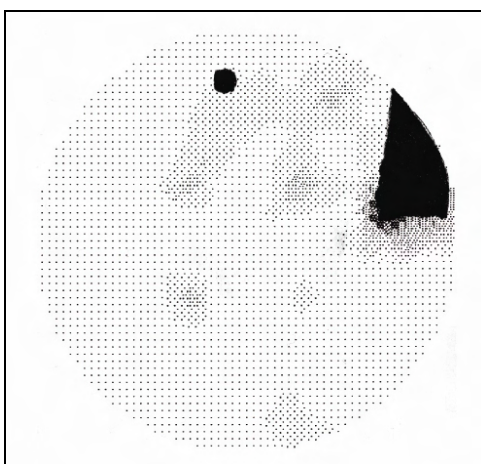
Figura 4

IL CAMPO VISIVO COMPUTERIZZATO

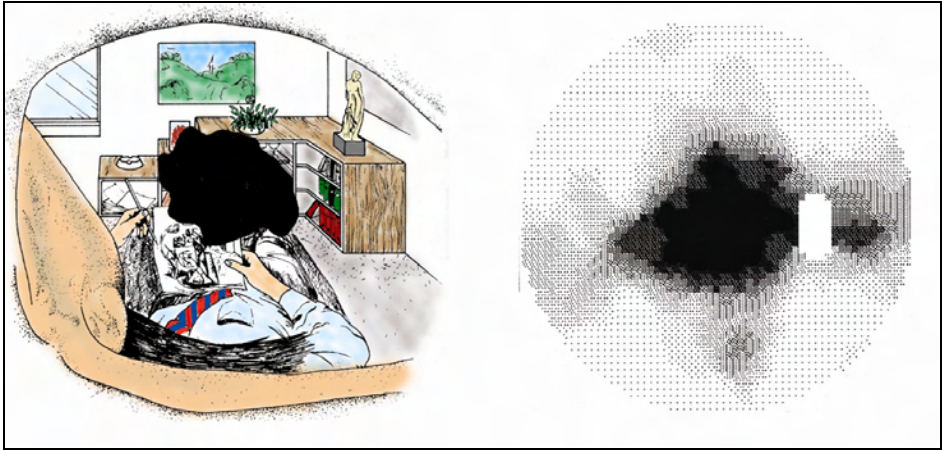
Il **Campo Visivo Computerizzato** è uno strumento che permette, proiettando un piccolo puntino luminoso su ogni parte del campo visivo, di rilevare la presenza degli **Scotomi**.



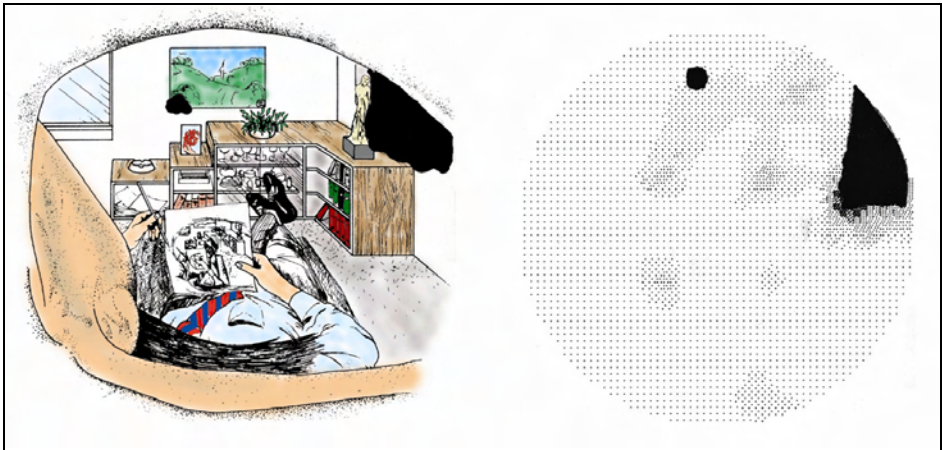
Graficamente gli scotomi sono rappresentati da: “**Aree più Scure**”.



Scotomi Grandi e Centrali

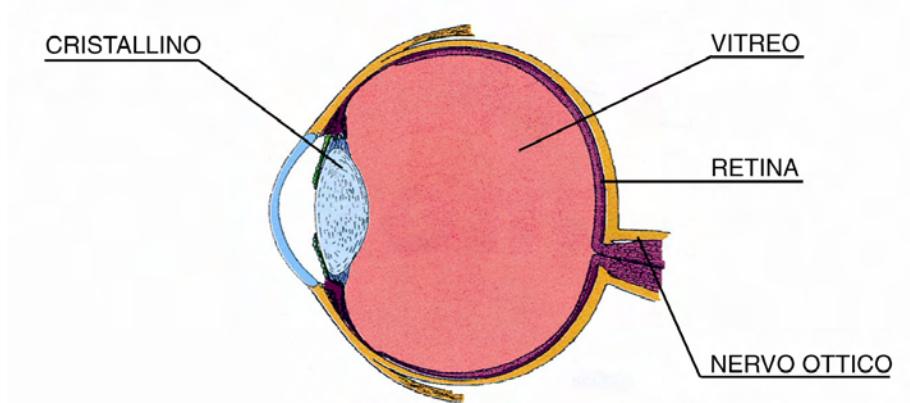


Scotomi Piccoli e Marginali



L'ESAME DEL FONDO OCULARE

L'esame del **Fondo Oculare** consente di valutare lo stato di salute delle strutture interne dell'occhio (retina, vitreo, cristallino, ecc.)



PUÒ ESSERE ESEGUITO

Con la pupilla di dimensione Naturale,
(diametro di 2-3 millimetri). (fig5)

In questo caso l'esame delle strutture interne dell'occhio è **Limitato** al diametro "ristretto" della pupilla (come guardare in una stanza attraverso il foro della serratura). (fig6)

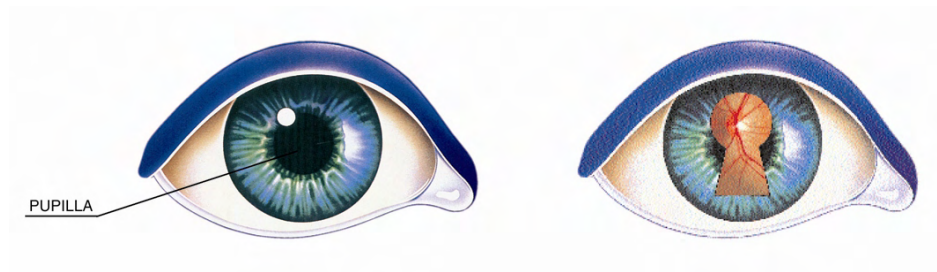


Figura 5

Con la pupilla Dilatata,

dall'azione di alcuni colliri (diametro di 7-8 millimetri). (fig7)

In questo caso è possibile l'esame Completo delle strutture interne dell'occhio. (Come aprire la porta ad entrare nella stanza). (fig8)

Figura 6

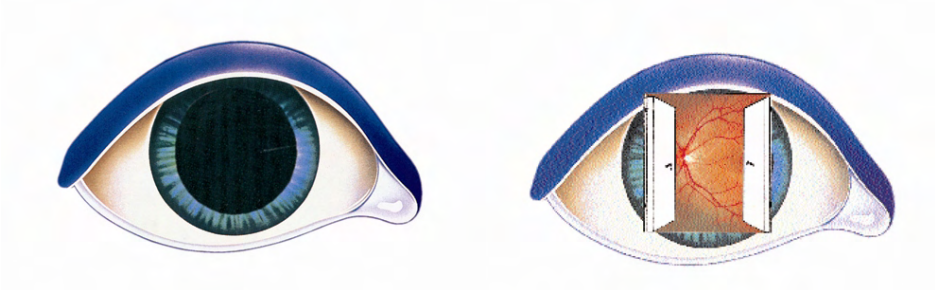


Figura 7

Figura 8

ESAME OCULISTICO DEL BAMBINO

Appena nati i bambini sono già capaci di vedere, ma affinché il sistema visivo possa svilupparsi correttamente, il cervello deve ricevere delle immagini nitide da entrambi gli occhi. Una visione non perfetta può infatti compromettere lo sviluppo della funzione visiva. Esistono varie condizioni che possono interferire con la maturazione dell'apparato visivo. Tra queste vanno ricordate le malattie come la cataratta, il glaucoma e lo strabismo, ma anche i difetti refrattivi come la **miopia**, l'**ipermetropia** e l'**astigmatismo**. Un oculista esperto può rendersi conto se un bimbo anche molto piccolo presenti problemi visivi, basandosi sul modo in cui fissa e segue gli oggetti e le luci. Ai bambini più grandi che non conoscono ancora i numeri o l'alfabeto ma che parlano, vengono presentati, in grandezza decrescente, tabelle particolari con simboli noti al mondo infantile, come uccellini, stelle, cassette...; in modo tale da rilevare il grado di acutezza visiva sviluppato.



La parte dell'esame meno gradita al bimbo, ma indispensabile, consiste nella dilatazione delle pupille. Il collirio consente all'oculista di esaminare la parte interna dell'occhio, cioè la retina (che trasforma i segnali visivi in impulsi nervosi che vengono

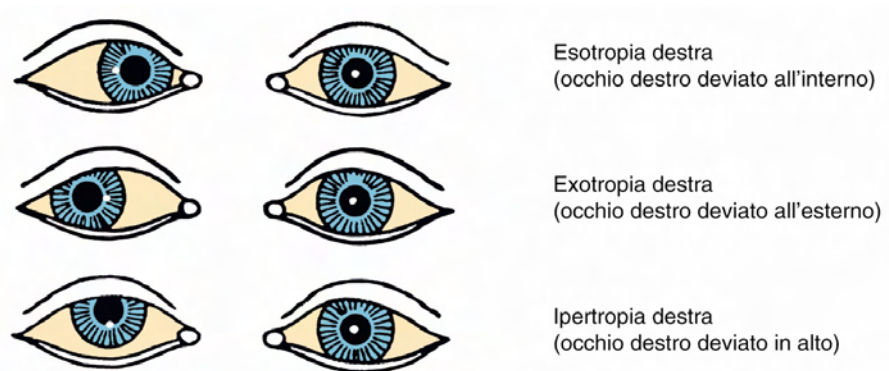
trasportati tramite il nervo ottico al cervello), ed i vasi sanguigni (arterie e vene che portano il nutrimento alla retina stessa), inoltre permette di misurare accuratamente i cosiddetti “difetti di refrazione” (miopia, ipermetropia astigmatismo).

QUALI SONO I DIFETTI DI VISTA PIÙ COMUNI NELL'INFANZIA?

Il 4% dei bambini presenta difetti visivi che possono ridurre la capacità visiva in uno oppure entrambi gli occhi. I difetti più comuni sono lo *strabismo* (**occhi “storti”**), *l'ambiopia* (**occhio “pigro”**) ed *vizi di refrazione* (**miopia, ipermetropia, astigmatismo**).

CHE COSA SIGNIFICA STRABISMO?

Strabismo è un termine che indica un'anomalia degli occhi secondo la quale gli assi visivi non sono paralleli, ma un occhio può essere deviato all'interno o all'esterno, verso l'alto o verso il basso. Lo strabismo può essere costante oppure intermittente. I bambini strabici normalmente sono inconsapevoli del loro problema, ma questa condizione interferisce con il normale sviluppo degli occhi e pertanto va curato con una terapia refrattiva (occhiali), ortottica o, a volte, chirurgica.



CHE COSA SIGNIFICA AMBLIOPIA?

L'ambliopia ("occhio pigro") consiste in un ridotto sviluppo della funzione visiva in uno e entrambi gli occhi. Ciò si verifica soprattutto nell'infanzia, periodo durante il quale si compie lo sviluppo visivo. Se l'ambliopia viene scoperta presto (entro i 3-4 anni) è più facile porle rimedio; se viceversa la diagnosi avviene nella tarda infanzia, tale difetto può risultare non più correggibile.

Le cause più comuni di ambliopia sono lo strabismo ed i vizi di refrazione, comunque, qualsiasi difetto visivo che impedisce la formazione di un'immagine chiara sulla retina, può comportare l'ambliopia. La terapia dell'ambliopia consiste da un lato nella correzione del difetto visivo del bambino con occhiali, dall'altro nella occlusione dell'occhio sano con speciali bende adesive, oppure con filtri sulla lente dell'occhiale, al fine di stimolare il cervello a sviluppare la funzione visiva nell'occhio pigro.

QUANDO BISOGNA PORTARE IL BAMBINO DALL'OCULISTA?

entro il primo anno d'età, soprattutto se:

- a)** vi sono in famiglia problemi oculari ereditari (ad esempio cataratta congenita, glaucoma congenito, strabismo, miopia elevata);
- b)** il bimbo presenta occhi arrossati, fastidio alla luce, lacrimazione abbondante, sembra avere gli occhi "storti", abbassamento delle palpebre, occhi troppo grandi o troppo piccoli, strizza gli occhi per vedere un oggetto distante;
- c)** presenza di segni comportamentali anomali (sguardo assente, difficoltà nel seguire oggetti in movimento, difficoltà ad afferrare oggetti, cadute frequenti, difficoltà nell'evitare ostacoli).

a 2-3 anni d'età per valutare il corretto sviluppo della funzione visiva;

in età scolare, verso i 5-6 anni:

a 10-12 anni, quando inizia a manifestarsi la maggior parte delle miopie lievi o moderate.