



# Gli occhi del bambino



Società  
Italiana  
di  
Oftalmologia  
Pediatrica

GRUPPO  
**GREENVISION**  
CENTRI OTTICI SELEZIONATI



# Gli occhi del bambino



Abbiamo preso spunto da un'idea del dott. Dario De Marco  
(con la prefazione del Presidente Lions Club di Belluno Host 1998/99).  
*Le immagini e l'impostazione grafica sono state modificate.*

## **Gli occhi del bambino**

Ristampa maggio 2011 con la collaborazione di Adriano Magli e Angelo Torre



*Questa pubblicazione è indirizzata essenzialmente ai genitori e a chiunque sia impegnato nel contatto quotidiano con i bambini, specialmente quelli più piccoli. La sua ambizione è spiegare in maniera semplice ed insieme completa il complesso funzionamento della funzione visiva, nello stato di salute e di malattia.*

*Questo volumetto dovrebbe aiutare a individuare precocemente sintomi e segni di anomalie della vista al fine di poter ricorrere quanto prima a cure appropriate.*

*Il contributo che ognuno di noi può dare alla realizzazione di questa ambizione consiste semplicemente nel leggere quanto scritto in questo libretto e di conservarlo nella libreria di casa per poterlo consultare al bisogno; nel capire i meccanismi che regolano la funzione della vista e nel conoscere i sintomi e i segni che ci indicano che qualcosa non funziona e che è opportuno consultare lo specialista.*

*Per questo motivo il taglio dell'opera è semplice, pratico e diretto, ma completo: vi troverete spiegati, raggruppati in un glossario, molti termini tecnici che il medico può dover impiegare; un semplice test in appendice, che potrete utilizzare per valutare la vista dei vostri bambini, e alcune "finestre" intercalate al testo, che sintetizzano le informazioni essenziali. Ricordatelo: le prime persone a percepire un'anomalia della vista del vostro bambino sarete probabilmente voi.*

# 1

## Un bene prezioso: gli occhi del bambino

Il senso della vista fornisce al cervello circa il 90% delle informazioni sul mondo esterno e rappresenta il canale primario di comunicazione. Il suo intervento non è ristretto all'acquisizione delle immagini degli oggetti, ma gioca un ruolo privilegiato durante l'emergente relazione madre-neonato, diventando così il principale veicolo dei rapporti sociali.

Uno sviluppo anomalo del senso visivo determina nel bambino un anomalo sviluppo generale perché il bambino impara "imitando": ad esempio attraverso il meccanismo della visione diventa consapevole delle azioni compiute con le sue mani; in particolare, il rapporto visivo con i genitori gli fornisce preziose indicazioni circa le sue prestazioni.

Il bambino è arrivato e vi sorride. La sua vista non è molto nitida e poiché l'universo visivo del neonato è limitato in distanza, esso si sviluppa soprattutto nella visione da vicino: il suo mondo è quello a portata di mano, la sua esperienza è mediata soprattutto dal tatto, dal gusto. La visione non è innata e non resta eguale per tutta la vita, ma si modifica, si "matura" nel corso della crescita: il suo occhio è programmato per apprendere.

Ben presto la proiezione dei suoi interessi si amplia e non gli sarà sempre possibile toccare o gustare ciò che ha destato la sua attenzione: deve perciò accontentarsi di osservare. Comincia a riconoscervi, a guardarsi attorno: ma, attenzione, perché egli non è capace di esprimersi! Sta a voi osservare che non abbia disturbi visivi. Sfortunatamente questi difetti



possono esistere, di solito non gravi: se presi in tempo, possono essere guariti, ma viceversa diventare irreversibili. Il 12-14% dei bambini presenta, nel corso dei primi anni di vita, anomalie della funzione visiva.

Poiché la funzione visiva alla nascita è rudimentale e, nei primi mesi, anche estremamente fragile (il primo anno di vita, detto “periodo critico” è il più plastico ed il più dinamico), è comprensibile l'importanza di un esame oculistico precoce. Se sembra poco normale ammettere a scuola, per imparare a leggere e scrivere, bambini dei quali non si è accertata la capacità visiva, è certamente grave responsabilità della società (genitori, medici, ecc.) trascurare, per mancanza d'informazione o per negligenza, il trattamento appropriato di un difetto oculare nel periodo privilegiato dello sviluppo e delle possibilità



terapeutiche. Le ripercussioni, anche gravi, potranno pregiudicare l'avvenire del futuro adulto. Il ruolo dei parenti e dei medici pediatri che seguono il bambino fin dai primi momenti di vita è dunque fondamentale.

Questo libretto dedicato a loro, non illustra certamente tutta la patologia oculare del

bambino, ma si limita a richiamare l'attenzione su alcuni problemi oculari frequentemente causa di disabilità visiva e si rivolge a quei genitori, i quali ritengono che, se il loro bambino ha un difetto visivo, probabilmente potrà essere curato.

Bisogna ricordare che il traguardo può richiedere anni di trattamento, ma il gioco vale la candela perché la vista del bambino è d'importanza assoluta ed il medico ha strumenti per aiutare il vostro bambino a guarire: ma nessuno di essi ha successo senza lo strumento più importante di tutti: il vostro aiuto.

Un bene prezioso: gli occhi del bambino



## OCCHIO AGLI OCCHI

*Osservate attentamente gli occhi del vostro bambino ed il suo comportamento. Può essere segno di allarme e comunque richiede consulenza oculistica il bambino che:*

Ha occhi particolarmente voluminosi o piccoli o che non si aprono regolarmente o “storti”;

Ha gli occhi rossi o una cornea lattiginosa;

Ha pupille di grandezza o colore diverso (pupilla “bianca”);

Ha intolleranza alla luce (chiude un occhio quando è colpito dalla luce forte);

Ha lacrimazione persistente e abbondante anche quando non piange;

Preme frequentemente le dita sugli occhi chiusi;

A un mese non fissa una persona o un oggetto a due metri di distanza (manca di interesse per gli stimoli visivi);

Al terzo mese non segue regolarmente con lo sguardo una luce che si muove davanti a lui, la sua mimica è povera, non sorride;

Presenta movimento continuo degli occhi a piccole o grandi scosse (nistagmo);

Cade frequentemente, inciampa, non vede gli ostacoli (anche di lato);

Dice di vedere doppio;

Mantiene una posizione viziata del capo (torcicollo);

Strizza gli occhi quando guarda un oggetto distante o si avvicina troppo all'oggetto che interessa;

Ha cefalea dopo prolungato lavoro visivo.

# 2

## La crescita dell'occhio

Appena nato il bambino è già capace di vedere; se abbagliato da luce forte, le pupille reagiscono; è attratto dalla luce tenue e dal movimento.

La capacità di fissare nel neonato diviene netta tra la seconda e la quarta settimana di vita. L'apprendimento visivo massimo si ha fino all'età di due anni, poi lentamente continua fino ai 4-8 anni, allorché la visione diventa eguale a quella di un adulto.

Il neonato oltre che sviluppare l'**acutezza visiva** del singolo occhio deve imparare a coordinare i movimenti di ambedue gli occhi: egli muove le sue gambette e gli occhi, ma non è in grado di controllarne i movimenti; muove le gambe come se sapesse camminare, possiede magari la forza sufficiente, ma non cammina, perché non ha imparato a farlo. Allo stesso modo fin dai primi giorni di vita, gli occhi migliorano in quanto a forza visiva (acutezza) e i loro movimenti, prima incontrollati, diventano precisi e stabili. Per ottenere questo risultato egli deve indirizzare gli occhi sull'oggetto che gli interessa facendo in modo che la sua immagine cada sui due punti delle due retine che si corrispondono (**fovea**). Questa attività motoria simultanea dei due occhi è strettamente legata alla percezione simultanea delle due immagini: se le due immagini sono di grandezza, confini, intensità luminosa uguali, il cervello le fonderà ( **fusione**) in una percezione unica e stabile: avrà così una **visione binoculare normale**. Il processo mentale di apprendere l'uso coordinato dei due occhi, ne assicura la posizione diritta.

Il bambino come ha imparato a camminare, così ha imparato a vedere.

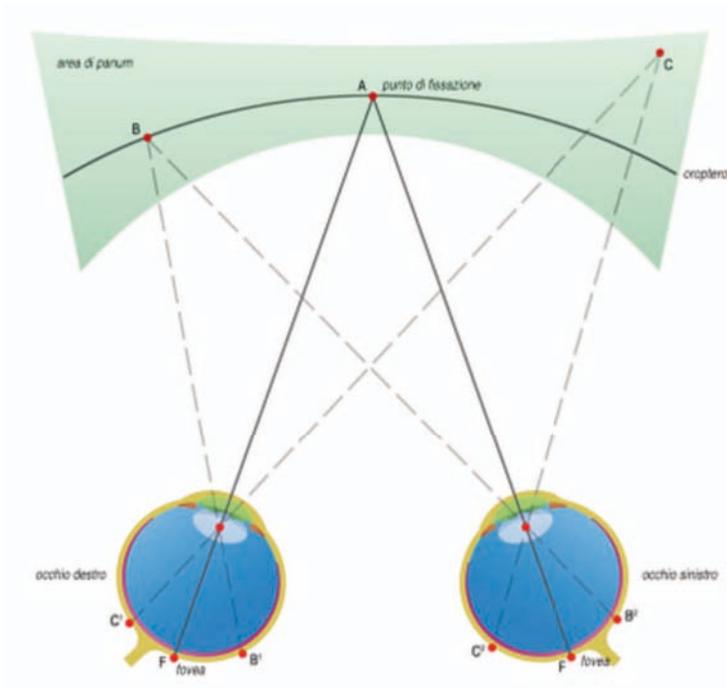
I due occhi fissano gli oggetti da due angoli leggermente diversi, come se due macchine fotografiche distanti tra di loro 6 centimetri inquadrassero lo stesso oggetto. Le immagini arrivano da ciascun occhio viste con diversa angolatura, ma il cervello, con il meccanismo di fusione, non solo le fonde

## La crescita dell'occhio

in una immagine unica, ma da questa disparità ottiene preziose informazioni come la possibilità di apprezzare di un oggetto non solo il colore, ma anche la sua localizzazione, sia nello spazio circostante che in rapporto a noi (**stereopsi** o percezione del rilievo).

Questa peculiarità può essere poco utile nella visione per lontano (oltre i 6 metri), ma può essere richiesta per certe professioni (guida di aerei, piloti di grado elevato, ecc.) ed essere indispensabile in attività lavorative a distanza ravvicinata e a portata di mano.

La coordinazione binoculare ed il relativo riflesso di fusione si instaurano già verso la 4a settimana di vita; la stereopsi un po' più tardi.



## SVILUPPO DELLA FUNZIONE VISIVA

*La struttura visiva, rudimentale nel neonato, subisce una maturazione e le funzioni visive migliorano in genere con questa progressione:*

**Alla nascita:** l'acutezza visiva, non misurabile è inferiore ad  $1/10$ . Distingue il rosso ed il verde se sono in forte contrasto. Il campo visivo è piccolo, la pupilla si restringe alla luce (riflesso fotomotore). Alla luce forte il bambino ammicca, lo sguardo è attratto dal movimento di una luce debole;

Al **primo mese:** l'occhio si sposta per risposta ad uno stimolo visivo (riflesso di fissazione);

Al **secondo mese:** questo riflesso migliora ed il bambino è capace di mantenere una fissazione durevole su un oggetto (un viso vicino) con lenti movimenti di inseguimento;

Al **quarto mese:** si definisce la coordinazione occhio-mano, tra visione e prensione; compare la visione binoculare;

Al **sesto mese:** l'acutezza visiva è già alta oltre  $2/10$ . Vi è una brusca insorgenza della stereopsi. Buona fissazione degli oggetti lontani;

Ad **un anno:** l'acutezza visiva è di  $4/10$ , il bambino indica gli oggetti che desidera, il campo visivo è uguale a quello dell'adulto;

A **3 anni:** l'acutezza visiva è di  $6-8/10$ . Si può esplorare la visione stereoscopica;

a **4-5 anni:** la vista raggiunge i valori normali dell'adulto ( $10/10$ ) e la stereopsi matura completamente;

Dopo i **cinque anni** si esplora il senso cromatico;

A **8 anni:** lo sviluppo può essere considerato terminato anche se è possibile talvolta ottenere piccole modifiche fino a qualche anno più tardi.

*N.B. Questa progressione "tipo" dello sviluppo visivo è indicativa.*



# 3

## I difetti di refrazione

Affinché la funzione visiva si sviluppi normalmente, occorre l'integrità anatomica dei bulbi oculari, delle vie ottiche ed una corretta refrazione. Quest'ultima avviene in funzione di tre parametri fisiologici:

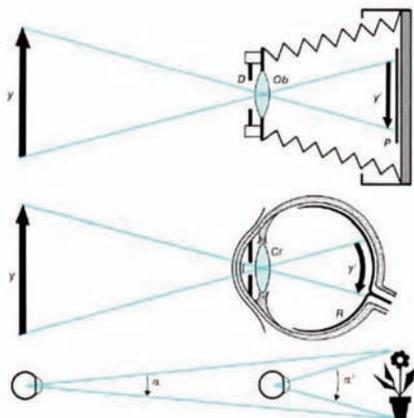
la lunghezza dell'occhio;

la curvatura della cornea;

la potenza del cristallino.

L'equilibrio armonioso di questi tre elementi permette alle immagini che arrivano all'occhio di proiettarsi con nitidezza sulla retina.

L'occhio è uno strumento assai complesso: le sue capacità sono numerose ed intricate. Semplificando si può dire che funzioni come una sofisticata macchina fotografica con la quale vi sono molte analogie: anche l'occhio infatti, possiede lenti, diaframma, pellicola; può fare lo zoom, cioè acquisire automaticamente il fuoco per lontano e per vicino (**accomodazione**). La cornea ed il cristallino sono le lenti che formano gli "obiettivi": tra di loro è interposta l'**iride**, di colore diverso a seconda degli individui, e che ha un foro centrale (**pupilla**) in grado di stringersi ed allargarsi a seconda dell'intensità dell'illuminazione come fosse un diaframma. Grazie agli "obiettivi" cornea e cristallino, che devono essere perfettamente trasparenti ai raggi luminosi e di potere ottico esatto, attraversando una sostanza gelatinosa trasparente che dà forma all'occhio (**vitreo**),



## I difetti di refrazione

l'immagine va a fuoco sulla retina che funziona come una pellicola fotografica a colori e che riveste interamente la parte media e posteriore del bulbo oculare.

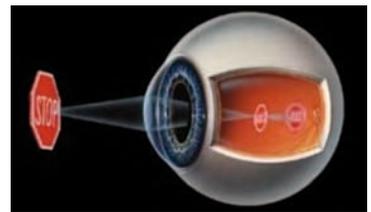
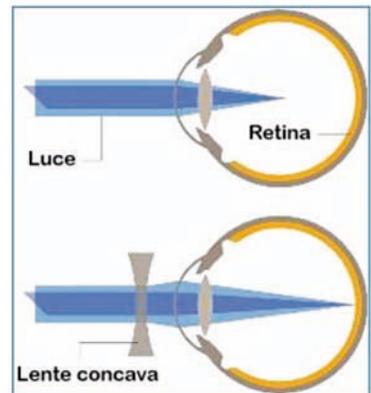
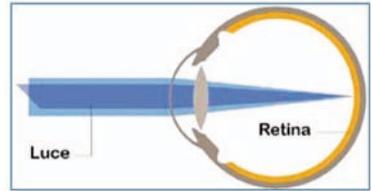
La distanza focale di questo sistema a riposo è dunque tale che, in un occhio normale, detto

**emmetrope**, l'immagine di un oggetto situato all'infinito finisce, rovesciata, esattamente a fuoco sulla retina. Quando uno qualsiasi di questi elementi è imperfetto, soprattutto se il potere ottico non è in rapporto armonico con la lunghezza del globo oculare, l'immagine risulta imperfetta.

Ad esempio se le immagini degli oggetti distanti si formano davanti alla retina, perché la "scatola" dell'occhio è troppo lunga oppure il sistema ottico fa convergere troppo i raggi luminosi, l'immagine che si focalizza è percepita confusamente; quest'occhio è detto **miope**.

Sono miopi i bambini molto prematuri perché il loro cristallino è troppo curvo.

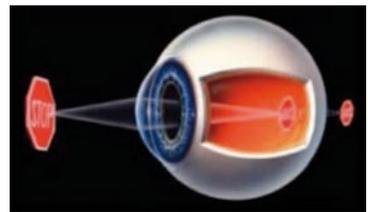
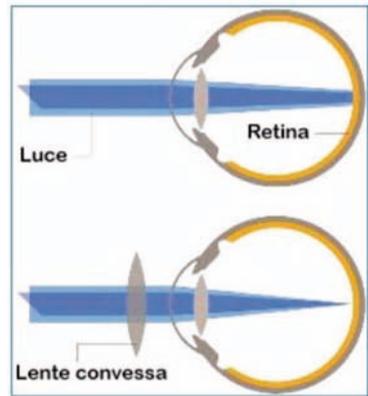
La visione per lontano non è buona ed il bambino per aiutarsi, può strizzare gli occhi o cercare di avvicinarsi all'oggetto che lo interessa per apprezzarne i dettagli. In genere gli oggetti vicini sono visti bene per cui ci potrà essere un maggior interesse del bambino per quelle attività (lettura, meccanica, ecc.) che gli risultano agevoli, mentre potrà tendere ad estraniarsi dai giochi che richiedono buona percezione di oggetti lontani, come avviene per le attività all'aria aperta.



## I difetti di refrazione

Nella miopia congenita ed elevata vi possono essere danni oculari organici più o meno progressivi a carico della corio-retina. Questo tipo di miopia, fortunatamente, non è molto frequente nel bambino piccolo ed è spesso stazionaria. Più di frequente, la miopia appare nel corso dell'accrescimento (cosiddetta "miopia scolare") ed è talora progressiva fin oltre i vent'anni. La miopia si corregge con lenti (dette divergenti o negative) che fanno proseguire fin sulla retina i raggi luminosi provenienti da lontano. Si ritiene oggi che la miopia debba in genere essere corretta totalmente e la correzione portata a permanenza. Per contrastarne la progressione si ritiene utile correggerla al primo insorgere.

Il difetto opposto per cui le immagini vengono focalizzate al di là della retina si chiama **ipermetropia** ed è generalmente causata da un occhio troppo corto o da una "lente naturale" (cornea o cristallino) meno convergente della norma: l'immagine è percepita sfocata perché il suo sistema ottico è troppo debole rispetto alla lunghezza del bulbo. Il bambino può essere capace facilmente e automaticamente, cambiando la forma del suo cristallino (accomodazione), di portare l'immagine sul piano retinico. Questo super lavoro può provocare soprattutto nella visione per vicino, stanchezza, bruciori oculari e cefalea, tipicamente alla fine di una giornata di studio (il bambino talora reagisce rifiutando gli impegni di studio preferendo attività meno gravose: viene così inquadrato automaticamente come un bambino svogliato). In certi bambini l'eccessiva stimolazione dell'accomodazione,



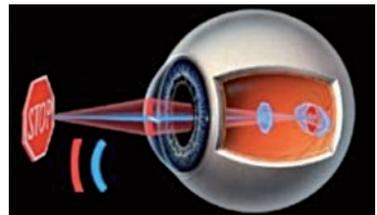
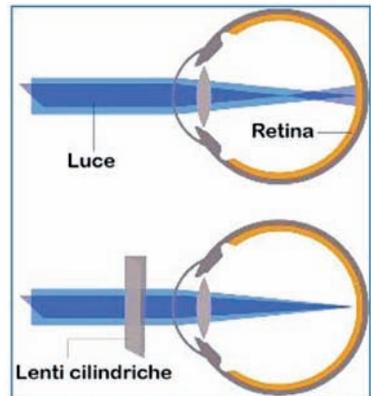
## I difetti di refrazione

esercitata per vedere nitido, può indurre una deviazione degli occhi verso l'interno, visibile anche nello sguardo per lontano (strabismo accomodativo). Nel bambino nato a termine il cristallino è più piatto e si genera quindi una ipermetropia che è normale per l'età, ma che durante la crescita può ridursi, tanto da regredire alle volte del tutto, raggiungendosi così un equilibrio normale (emmetropia). Questa ipermetropia normale e moderata del neonato non necessita abitualmente di correzione, salvo che non sia nettamente più marcata in un occhio; in questo caso potrebbe avvenire un cattivo sviluppo di questo occhio rispetto all'altro e si deve pertanto correggerla.

Parimenti l'ipermetropia si corregge se è elevata (oltre le quattro diottrie) o se dà disturbi soggettivi (cefalea, arrossamenti oculari, ecc.) o se provoca anomalia ed eccessiva convergenza dei bulbi oculari. Per correggere l'ipermetropia si usano lenti (dette convergenti o positive) che riportano a fuoco sulla retina l'immagine confusa e sollevano l'occhio da una eccessiva accomodazione; a seconda dei casi se ne prescrive l'uso saltuario o permanente.

Un altro difetto della messa a fuoco, un po' più particolare, è l'**astigmatismo**: esso è dovuto al fatto che mentre la cornea normale ha una superficie sferica (come una palla da tennis), nell'occhio astigmatico la cornea ha un profilo ellissoidale (come un pallone da rugby) e gli oggetti sono visti alquanto indistinti, come schiacciati, perché ogni singolo punto è visto come una linea (è lo stesso effetto ottico dato da certi specchi deformanti).

La visione, soprattutto da lontano, è



## I difetti di refrazione

diminuita e talvolta anche la correzione con occhiali è imperfetta. Spesso l'astigmatismo non è un difetto isolato, ma si associa ad altri difetti refrattivi come la miopia o l'ipermetropia, dando luogo così a numerose combinazioni. L'astigmatismo è un difetto subdolo che talora non manifesta sintomi particolari perché il bambino vi si adatta fin dalla primissima età. Possono suggerirne l'esistenza la cefalea, lo strizzare le palpebre per vedere più nitido, l'avvicinarsi per vedere meglio gli oggetti, la presenza di posizioni viziate del capo (torcicollo oftalmico). L'astigmatismo, quando riduce l'acutezza visiva o diventa sintomatico (in genere se eccede la mezza diottria), si corregge nella maniera più precisa e completa con lenti (dette cilindriche) usate a permanenza.

Questi difetti che interferiscono con la messa a fuoco delle immagini sulla retina si chiamano “**difetti di refrazione**” e si correggono con lenti di potere ottico adatte a compensare l'errore di costruzione dell'occhio e a rendere nitide le immagini, che arrivano alla retina.

La refrazione di un bambino può cambiare nel corso degli anni e deve pertanto essere verificata periodicamente. Un bambino nato ipermetrope, durante il periodo di sviluppo, può raggiungere la normalità (cioè l'emmetropia), perché l'occhio che era troppo corto si è allungato, ma se il processo continua, egli può diventare addirittura miope. Il bambino miope invece resterà sempre miope (l'occhio che è eccessivamente lungo non potrà mai accorciarsi).

L'entità del difetto refrattivo, cioè ottico, si misura in diottrie. La **diottria** è un'unità di misura come lo sono il litro per i liquidi, il metro per le distanze ecc.; questo termine poco o nulla ha a che fare con i “decimi” e indica nell'atto pratico la forza della lente che l'ottico dovrà montare sull'occhiale eventualmente prescritto.

L'apparato oculare è molto complesso ed il cammino delle immagini dal mondo esterno al cervello può esser disturbato oltre che da questi difetti di refrazione, da altre anomalie di entità variabile, per lo più congenite,

## I difetti di refrazione

a vari livelli e che esigono trattamento adeguato, spesso impegnativo. Alcune di queste malattie possono nascere con l'individuo, perché sono ereditarie; altre invece essere contratte durante la gestazione a causa di rosolia, toxoplasmosi, ecc.

### BAMBINI “A RISCHIO”

*Alcuni neonati hanno più probabilità di altri di avere difetti visivi:*

se i genitori portano gli occhiali;

se i genitori o i parenti sono strabici o ipovedenti;

se i genitori sono consanguinei;

se i genitori hanno malattie oculari ereditarie (cataratta, malattie retiniche ecc.);

se fratelli, sorelle, cugini hanno problemi visivi;

se il bambino è nato immaturo (con peso inferiore a 1.500 gr.) o prematuro (gestazione inferiore a 34 settimane) o ha avuto patologia neonatale;

se la madre in gravidanza ha avuto malattie trasmissibili al feto (toxoplasmosi, rosolia, ecc.).

Se vi sono elementi di rischio è importante cercare il consiglio genetico prima del concepimento o durante la gestazione e, alla nascita del bambino, è indispensabile richiedere un controllo oculistico.

## I difetti di refrazione



### GLI OCCHIALI

*Gli occhiali per il bambino devono essere confortevoli, sopportabili ed efficaci per consentire una normale vita di relazione con gli altri bambini ed ottenere lo scopo per il quale sono stati prescritti.*

*Devono avere costo contenuto perché si cambiano spesso ed essere costruiti con:*

a) materiale robusto e leggero, indeformabile, con montatura priva di spigoli, a tinte di moda;

b) cerchi ampi con grande campo di visione verso l'alto. Il margine superiore della lente deve superare di poco il sopracciglio per impedire al bambino di guardare sopra la montatura (i bambini essendo piccoli guardano spesso verso l'alto). Il bordo inferiore del cerchio non deve toccare la guancia;

c) stanghette elastiche, a molla e aderenti, talora più allungate rispetto ai valori standard, per consentire una buona modellatura, e curvatura retroauricolare che non provochi dolore;

d) appoggio nasale stabile (i bambini hanno il dorso nasale poco sviluppato). L'uso confortevole è favorito da un "ponte basso" e dall'eventuale inserimento sotto di esso di apposito blocchetto in silicone antisdrucchiolo biocompatibile;

e) lenti leggere, centrate correttamente, antigraffio e resistenti agli urti (non esistono lenti a prova di bambino);

f) per le lenti da sole affidarsi all'esperienza dell'oculista o dell'ottico di fiducia (diffidare di prodotti privi di garanzia di legge).

## I difetti di refrazione



# 4

## L'ambliopia

Può accadere che a causa di questi difetti ottici, cioè di refrazione, o a causa di altre anomalie parimenti congenite (ptosi, cataratta, ecc.) o acquisite nella prima infanzia (ferite, infezioni, ecc.), l'occhio non si sviluppi normalmente e la visione resti deficitaria se non si interviene per tempo. Un caso particolare e insidioso, perché può non manifestare segni percepibili dai genitori, si ha quando uno dei due occhi non vede come l'altro a causa di un difetto di refrazione. Quando la refrazione è disuguale e non è normalizzata dalla correzione ottica, i due occhi focalizzano in maniera diversa.

In tal caso l'insufficiente messa a fuoco dell'immagine sulla retina nell'occhio difettoso può essere troppo debole per stimolare l'acutezza visiva a svilupparsi normalmente; inoltre poiché il cervello detesta dover sovrapporre un'immagine di cattiva qualità ad una buona, "sopprime", se così si può dire, l'immagine confusa e sfocata dell'occhio che funziona peggio. Questo occhio è comunemente detto "occhio pigro" o più propriamente "occhio ambliope".

**"Ambliopia"** significa riduzione della funzione visiva: in senso stretto il termine sarebbe riservato a quei casi nei quali non vi siano cause clinicamente svelabili ma, in senso lato, si usa questo termine anche nella cause organiche (cataratta congenita), nelle differenze di refrazione (**anisometropia**).

L'ambliopia non è solo un fatto funzionale, ma ha un substrato anatomico poiché vi sono cellule in particolari aree cerebrali che in questa situazione si sviluppano poco o nulla, il bambino si servirà così solo dell'occhio migliore. Bisogna cercare il motivo per cui la forza visiva dell'altro occhio è indebolita e non progredisce come normalmente avviene o talora peggiora; un'ambliopia non trattata o trattata troppo tardivamente, significa visione mediocre o scarsa di quest'occhio, che rimarrà ad un livello visivo che può essere pari, o poco più, a quello di un occhio non vedente e magari non è più migliorabile.

### AMBLIOPIA

Si tratta del cattivo sviluppo della visione di un occhio mentre l'altro è normale.

Per scoprire l'ambliopia bisogna cercarla poiché il bambino non se ne lamenta.

L'ambliopia diventa sempre più difficile da curare man mano che il bambino cresce, mentre una diagnosi il più precoce possibile e un semplice trattamento possono consentire il recupero della vista. Tanto più se ne recupera quanto prima si inizia.

Si può cercare di scoprire l'ambliopia (dai primi mesi di età ai 2-3 anni) quanto il bambino non sa leggere ed il periodo è il più plastico per il recupero con un semplice test detto "Prova del rifiuto".

Questo fatto che nella vita corrente del bambino può non avere particolare incidenza, può invece pregiudicare alcune attività lavorative o professionali del futuro adulto e risulta particolarmente catastrofico se gli capitasse un incidente all'unico occhio funzionante.

Il periodo critico, nel quale l'ambliopia si sviluppa e può essere reversibile con trattamento adeguato, è controverso, ma vi è un generale accordo sul fatto che tanto prima si pone la diagnosi di ambliopia tanto più facile è la riabilitazione e tanto migliore la prognosi visiva. Si dice che dopo gli otto anni di vita non vi sia più pericolo d'ambliopia e che a partire da questa età, non sia più rieducabile (ma vi sono eccezioni).

La terapia dell'ambliopia si basa su principi semplici e consiste da un lato

## L'ambliopia

nella correzione del difetto refrattivo dell'occhio ambliope con appropriata correzione ottica (occhiale o più raramente lente a contatto) e, ovviamente, nella rimozione dell'eventuale causa organica che l'ha provocata; dall'altro lato consiste nell'occlusione dell'occhio sano con apposite bende adesive (occlusione totale nelle ambliopie profonde), oppure, in casi particolari, con speciali filtri a trasparenza graduata incollati sulla lente dell'occhiale corrispondente all'occhio migliore.

Il fine è di stimolare maggiormente quelle cellule corticali deputate alla visione che sono correlate all'occhio più debole. Il trattamento, pur semplice, resta spesso lungo, non sempre sopportato volentieri, ma deve essere fermamente proseguito fino al consolidamento del recupero ottenuto (anche fino ai 12 anni). I risultati del trattamento sono buoni, talora eccellenti, ma questo dipende certamente dal momento in cui è stato intrapreso.

Il bambino ambliope può avere gli occhi dritti e sembrare del tutto normale. Talora, invece, mentre un occhio (quello che vede bene) fissa dritto l'oggetto, l'occhio non stimolato (quello ambliope) devia dal suo asse: può essere che l'ambliopia generi uno strabismo ma, più frequentemente, è invece lo strabismo che la genera, anche se non tutti i casi di strabismo esitano in ambliopia.



## L'OCCLUSIONE

### *Cos'è l'occlusione?*

- È una tecnica per combattere l'ambliopia.
- L'occhio migliore viene coperto da una benda per forzare lo sviluppo dell'occhio pigro, lasciato sbendato.

### *Quando deve cominciare?*

- Al più presto possibile.
- Bisogna ottenere una buona cooperazione dal bambino (spiegargli più chiaramente possibile le ragioni, fargli la dimostrazione su un pupazzo, sdrammatizzare la situazione, informare anche gli insegnanti, i nonni ecc.).

### *Quando dura?*

- Varia da un bambino all'altro.
- Dura fino a che i due occhi non vedono allo stesso modo e il progresso raggiunto sia consolidato. Se la visione non migliora più dopo un periodo ragionevole di occlusione ben fatta, il vostro medico può decidere di abbandonare il trattamento.

### *Quale occlusione utilizzare?*

- L'occlusione deve essere la più confortevole ed efficace possibile. Il bambino non deve poter sbirciare sotto l'occlusione: l'ideale è applicare l'occlusione sulla pelle (ci sono in farmacia bendaggi appropriati). La benda o la ventosa messe sull'occhiale non sono consigliabili.

*N.B. L'occlusione deve essere sorvegliata: un'occlusione non sorvegliata può invertire l'ambliopia.*



# 5

## Lo Strabismo

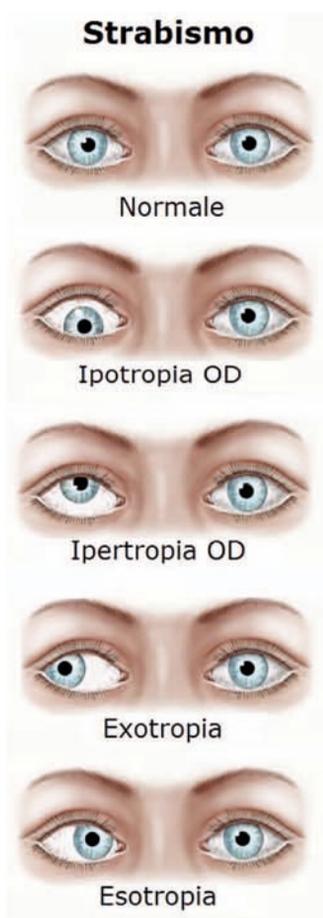
Strabismo, comunemente detto anche “occhio storto”, è un termine generico che indica uno squilibrio oculo-motore, un’anomalia degli occhi, in cui per cause non sempre note, essi perdono il loro allineamento. Un occhio guarda dritto davanti a sé, mentre l’altro può essere:

1. spostato in dentro (strabismo convergente o **esotropia**);
2. spostato in fuori (strabismo divergente o **exotropia**);
3. spostato in alto o in basso (strabismo verticale o **iper/ipotropia**).

Lo strabismo può essere “**fisso**” a carico sempre dello stesso occhio: se è costante significa che quest’occhio ha probabilmente una scarsa acutezza visiva.

Talora l’occhio storto può raddrizzarsi e, viceversa, l’occhio prima dritto può diventare a sua volta storto: lo strabismo è “**alternante**” e ciò può significare che ciascun occhio ha una buona acutezza visiva (il bambino fissa una volta con uno e una volta con l’altro occhio).

Infine lo strabismo può essere leggero o importante, permanente o intermittente, di ampiezza variabile o costante nel tempo,



## Lo strabismo

manifestarsi nello sguardo per vicino o per lontano, essere presente fin dai primi giorni di vita o manifestarsi più tardi.

Uno strabismo che compaia improvvisamente è sempre una “urgenza”.

Talora capita in certi bambini che il dorso del naso sia poco sviluppato e particolarmente largo. La cute palpebrale forma due piccole pieghe verticali che coprono parte dell'angolo interno degli occhi: questo aspetto è detto “**epicanto**” e produce un falso strabismo convergente che si evidenzia soprattutto nello sguardo di lato e scomparirà quando, con lo sviluppo, il dorso del naso si modifica.

È da tenere presente che nei primi mesi di vita l'allineamento binoculare si presenta instabile: una incoordinazione dei movimenti oculari, leggera e variabile, che induce uno strabismo non costante può essere normale nei primi 4-6 mesi.



Al contrario uno strabismo costante prima dei 6 mesi è patologico e ogni strabismo anche intermittente dopo i 6 mesi deve essere sottoposto ad esame medico: dopo il sesto mese gli occhi devono essere allineati! **Non è vero che tutti i bambini sono strabici e che si sistemano da soli.**

Lo strabismo ha due componenti:

- una componente motoria, per cui uno dei due occhi, quello deviato, occupa in rapporto all'altro occhio, quello che fissa (detto dominante o direttore), una posizione anomala detta “deviazione strabica”;
- una componente sensoriale con alterazione della visione binoculare dovuta al fatto che se lo stimolo luminoso non va più a cadere sui due punti corrispondenti delle retine dei due occhi si producono fenomeni patologici di adattamento o di compensazione.

Nel soggetto normale i due occhi, diretti su un determinato punto,

## Lo strabismo

mantengono senza alcuno sforzo la loro posizione (se si copre un occhio, la sua posizione dietro lo schermo non cambia, sebbene esso non fissi più l'oggetto).

Se i muscoli degli occhi non sono coordinati e i due occhi non lavorano bene assieme per cui un occhio va "storto", la visione binoculare è disturbata perché il cervello non può fondere l'immagine dell'occhio che guarda dritto con l'immagine dell'occhio deviato.

All'inizio il cervello ha la spiacevole sorpresa di vedere confuso o doppio. Se questa situazione perdura, il bambino, che si trovi soprattutto tra i 6 mesi e i 3 anni d'età, reagisce attivando due possibili meccanismi:

1. il primo, brutale, è d'imparare rapidamente ad ignorare l'immagine dell'occhio deviato e a sopprimerla. Egli vedrà dunque solo l'immagine dell'occhio che guarda dritto;
2. il secondo meccanismo, più flessibile, è di adattare la sua visione binoculare ad una più rudimentale "unione" binoculare.



*Per muoversi nelle posizioni necessarie ad esplorare lo spazio, ciascun occhio è mosso da sei muscoli attaccati alla sclera. Questi muscoli collaborano perfettamente tra di loro sia nel singolo occhio (se il muscolo A1 si contrae, l'antagonista B1 si rilascia) sia nel movimento binoculare (la contrazione avviene per coppie: A1 e A2 si contraggono, B1 e B2 si rilasciano). Tale sincronismo permette di tenere sempre gli occhi paralleli evitando di vedere doppio (diplopia). Se il meccanismo è imperfetto si genera lo strabismo.*

## Lo strabismo

Questo riflesso corticale inibitorio ha come conseguenza, nel primo caso, la scomparsa della visione binoculare e spesso anche la riduzione dell'acutezza visiva dell'occhio deviato (per il mancato sviluppo dei circuiti visivi che si alterano per il non uso).



Nel secondo caso, se lo strabismo non è di grado elevato, la visione binoculare “normale” si ristrutturata in una visione binoculare “anomala”, può esserci una buona acutezza visiva dell'occhio deviato anche se non ci sarà una buona stereopsi.

Lo scopo del trattamento medico (lenti correttive, occlusione ecc.) è il supporto indispensabile per il recupero visivo di un occhio deviato e che magari è ambliope.

Il trattamento chirurgico (i muscoli che muovono l'occhio vengono spostati nella loro inserzione sulla sclera oppure modificati nella loro lunghezza al fine di indebolire il muscolo che tira troppo e di rafforzare quello che tira meno) mira a ripristinare il più possibile il parallelismo dei globi oculari, in modo da permettere di sviluppare una visione binoculare. L'intervento chirurgico ha spesso finalità estetiche legittime, soprattutto di sollevare il bambino da uno stress emotivo che lo fa diventare schivo ed introverso.

Il trattamento medico “concentrato e a tempo pieno” è prioritario e precede comunque in genere il trattamento chirurgico che si effettuerà in uno o più riprese, più o meno precocemente, a seconda del tipo di

## Lo strabismo

strabismo, della necessità o dell'opinione culturale del medico.

Il trattamento di uno strabismo convergente, chirurgia compresa, dovrebbe essere terminato prima dell'età scolare (3-6 anni); negli strabismi divergenti non è sempre necessario un trattamento precoce.

Il danneggiamento di un muscolo o del suo sistema di comando nervoso ha come conseguenza un'anomalia motoria responsabile dell'incompleta esplorazione dello spazio e di un'alterazione dell'equilibrio sensoriale.

Le cause dello strabismo nel bambino non sono tutte perfettamente note e possono essere di vario genere: talora lo strabismo si trasmette da una generazione all'altra, molte volte è dovuto, tutto o in parte, ad un difetto di refrazione (tipico lo strabismo convergente accomodativo conseguente ad uno sforzo eccessivo di focalizzare che hanno certi bambini ipermetropi). Altre cause possono essere le anomalie del sistema muscolare e di sospensione del bulbo oculare nell'orbita, oppure paralisi muscolari o dei nervi cranici che innervano i muscoli.

Ogni disturbo corrisponde ad un guasto anatomico o funzionale che si verifica nel corso delle varie tappe di sviluppo della visione binoculare, per cui ogni strabismo è spesso diverso a seconda del periodo in cui si è sviluppato.

Più lo strabismo è stato precoce, più il rischio di danno visivo (ambliopia) è grande se il trattamento è differito. Il problema dello strabismo non è dunque solo un fatto estetico, come pensano in troppi.



# 6

## Misura della vista

Lo sviluppo della capacità visiva nel bambino è valutabile con diverse metodiche a seconda della sua capacità di collaborazione, in genere correlata alla fascia di età. Schematicamente ci si può regolare così: nel primo periodo di vita bisogna accontentarsi di osservare il suo comportamento e le sue capacità di seguire con lo sguardo piccoli oggetti (in caso di necessità ci sono tecniche particolari che possono quantificare con buona approssimazione le capacità visive). In questo periodo la madre dovrebbe cercare di eseguire più volte, fino ad acquisirne un'opinione certa, la cosiddetta “**prova del rifiuto**” o “**del riflesso di ribellione**” che può essere di una certa utilità per svelare precocemente l'esistenza di ambliopia (quanto meno se è profonda).

### PROVA DEL RIFIUTO

Esempio di un bambino che non vede con l'occhio di sinistra:

1. con tutti e due gli occhi aperti: è *indifferente*;
2. con l'occhio vedente (OD) chiuso: *piange e si ribella (risposta cattiva)*;
3. con l'occhio non vedente (OS) chiuso: *indifferente o nessuna reazione (risposta buona)*.



## Misura della vista

Tabella in cui il genitore può riassumere le varie prove effettuate.

PRIMO ESAME	RISPOSTA BUONA	RISPOSTA CATTIVA
Data		
Occhio destro chiuso	●	●
Occhio sinistro chiuso	●	●
SECONDO ESAME		
Data		
Occhio destro chiuso	●	●
Occhio sinistro chiuso	●	●
TERZO ESAME		
Data		
Occhio destro chiuso	●	●
Occhio sinistro chiuso	●	●

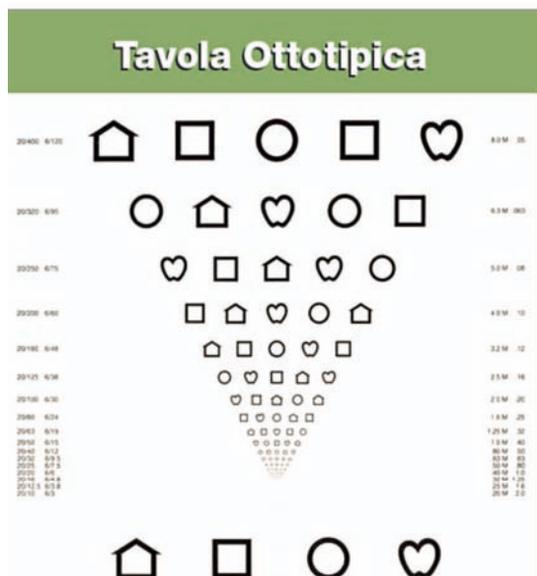
Intorno ai due anni il bambino comincia ad essere in grado di svolgere qualche compito elementare (toccare oggetti oppure indicarne la collocazione). Un po' più tardi sviluppa la capacità di riconoscere figure semplici di animali e oggetti e di denominarli. È possibile in tal modo una misurazione soggettiva delle capacità visive ricavate dalla collaborazione del soggetto e comunicate all'esaminatore. Esistono diverse tabelle adatte allo scopo: le Acuity Card di Teller, le tavole di Cardiff e il Lea Test.

Più avanti (generalmente dai 3 anni in su) si può usare il cosiddetto “test delle E”, mentre oltre i 4 anni la misurazione della vista diventa in genere facilmente eseguibile con i test in uso anche per gli adulti; sono i comuni tabelloni (detti **ottotipi**), oggi sostituiti spesso da proiettori, che contengono generalmente dieci righe di simboli (numeri o lettere) di grandezza scalare (crescente o decrescente).

L'acutezza visiva si misura generalmente in “**decimi**”, poiché si è convenuto di attribuire un punteggio “dieci” a ciascun occhio che ha una vista “intera” (in altri Paesi si misura in ventesimi, sessantesimi, ecc.).

Questo termine, che è di uso comune, sta a significare che se una persona legge

tutte e dieci le righe di uno di questi tabelloni (dalla riga più grande alla riga più piccola) possiede dieci decimi di vista, cioè una vista reputata “intera”; se legge solo le prime cinque righe, ha solo cinque decimi di vista, cioè possiede



metà della vista intera. Il dato più rilevante almeno nei bambini più piccoli non è tanto costituito dal valore assoluto del visus quanto piuttosto dal riscontro di un'eventuale differenza di acutezza visiva fra i due occhi.

La funzione visiva così misurata, esprime solo parte di quel fenomeno complesso che è la visione e precisamente l'acutezza visiva centrale, la capacità cioè di discriminare la differenza di contrasto tra

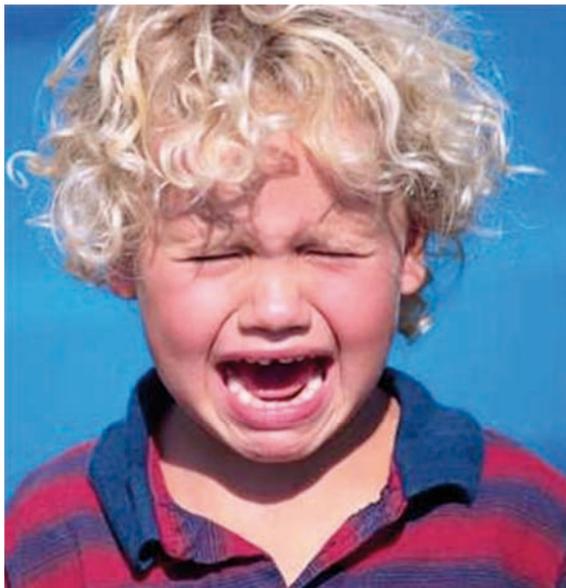
due colori (tradizionalmente il bianco ed il nero) dovuta all'attività di una piccola area retinica centrale detta “**macula**”.

In pratica l'acutezza visiva si registra annotando il livello, cioè il numero della riga sulla quale si trova il più piccolo segno (figura, lettera, ecc.) sicuramente riconosciuto, ad una distanza stabilita (in genere tre o cinque metri). L'acutezza visiva (detta anche visus) è la componente più esaminata, ma vi sono altri aspetti della funzione visiva, tra cui: il senso cromatico, il campo visivo (correlato al funzionamento di tutta l'area retinica che viene in genere esaminato in caso di accertamenti diagnostici necessari quando c'è un sospetto di altre malattie), la sensibilità al contrasto.

## Misura della vista

L'esame della vista deve essere condotto in modo rigoroso e ripetibile, esaminando ciascun occhio singolarmente, ricordando che il bambino piccolo ha limitate capacità di concentrazione e si annoia facilmente in ogni attività che non gli appaia simile ad un gioco.

Anche i genitori devono dominare l'ansia e rilassarsi. Ci vuole spesso molta pazienza da ambo le parti e magari bisogna frazionare l'esame con più di un approccio. Valutare la capacità visiva del bambino nel periodo critico del suo sviluppo, munirlo di ausili terapeutici adeguati assicurandoci che segua il trattamento prescritto, vuol dire fare i passi giusti sulla strada del recupero e del mantenimento di una buona visione per tutta la vita.



## QUANDO ESEGUIRE UNA VISITA AGLI OCCHI

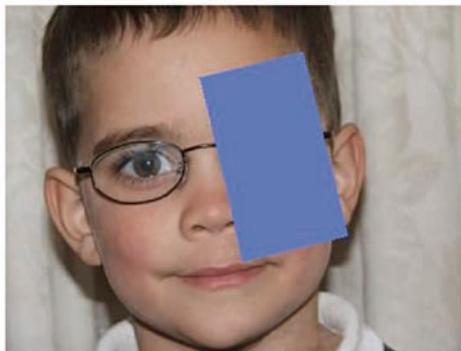
*Immediatamente, non c'è un'età minima, se ci sono anomalie oculari e del comportamento.*

1. Alla nascita il medico pediatra controlla che non ci siano problemi oculari oggettivi (ptosi, cataratta, ecc.).
2. Entro i due anni se i bambini sono a rischio e non ci sono segni funzionali.
3. Entro i 3 anni (in ogni caso all'ingresso della scuola materna).
4. A cinque anni per valutare se lo sviluppo è normale.
5. A 10-15 anni quando iniziano a manifestarsi la maggior parte delle miopie lievi o moderate.

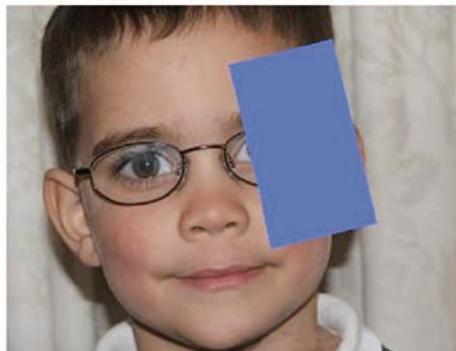


# 7

## Test delle figure



Cartoncino tenuto bene



Cartoncino tenuto male

Presentare le figure al bambino come in un gioco (appena comincia a parlare). Si tratta di fargli riconoscere due figure simili.

### **PROCEDURA**

- Il padre si mette a 5 metri e mostra - uno alla volta - i cinque cartoncini (con un disegno ciascuno). Se il bambino non si concentra sul cartoncino, perché troppo distante, provare a distanza più ravvicinata.
- La madre ha in mano il cartoncino generale (con le cinque immagini) e tiene il bambino sulle ginocchia.
- Il padre mostra ciascun disegno separatamente. Il bambino deve indicare sul cartone della madre il disegno simile che riconosce.
- Si deve fare la stessa cosa per ciascun occhio (coprendone uno alla volta accuratamente, con un cartoncino o semplicemente con il palmo della mano).

## Test delle figure

- Il test deve essere ripetuto due o tre volte, a 8 giorni d'intervallo per assicurarsi che le risposte siano valide.
- Non lasciare il test a disposizione del bambino negli intervalli.

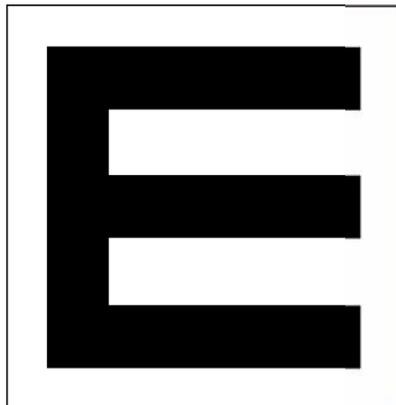
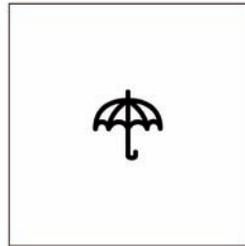
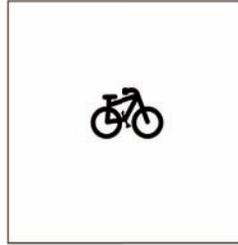
In caso di dubbio consultare il vostro medico.

### **RISULTATI**

- Il bambino riconosce **BENE** le immagini tanto con l'occhio destro (OD) che con il sinistro (OS); ha una visione normale per la sua età.
- Riconosce **MALE** le immagini tanto con OD che con OS; non c'è rischio di ambliopia ma bisogna consultare un medico oculista.
- Il bambino riconosce **BENE** le immagini **CON UN OCCHIO** e **MALE CON L'ALTRO**: può trattarsi di ambliopia e si deve consultare subito un medico oculista.

In caso di dubbio chiedete consiglio al vostro medico.

## Le figure



# 8

## Principali termini medici usati

### **Accomodazione**

Capacità naturale, svolta dal cristallino, di mettere a fuoco le immagini in rapida successione a distanze diverse (simile allo zoom).

### **Acutezza visiva**

La minima distanza alla quale si riescono a percepire, ancora come separati (minimum separabile), due trattini adiacenti (si esprime in decimi, ventesimi, ecc.).

### **Ambliopia**

Funzione visiva inferiore alla norma non giustificabile con alterazioni organiche visibili (ambliopia funzionale), associata a strabismo (ambliopia strabica) o da causa clinica accertata (ambliopia organica), o da privazione di stimoli sensoriali adeguati (ambliopia anisometropica).

### **Anisometropia**

Diversa refrazione tra i due occhi.

### **Astigmatismo**

Difetto refrattivo per cui la curvatura della cornea non è eguale nei due meridiani principali, verticale ed orizzontale.

### **Congiuntiva**

Sottile membrana che riveste il bulbo oculare nella sua parte esposta all'aria.

### **Cornea**

La parte più anteriore e trasparente del bulbo oculare (prima lente della finestra occhio).

### **Correzione ottica**

Impiego di lenti dotate di potere ottico tale da annullare le conseguenze di un difetto refrattivo.

### **Cristallino**

Lente posizionata dietro l'iride, a potere variabile, capace di variare la messa a fuoco, a seconda della distanza, degli oggetti. La cataratta è il suo opacamento.

### **Decimi**

Frazioni decimali dell'unità di misura convenzionale che indica l'acutezza visiva; il soggetto normale che possiede la vista completa ha 10/10, cioè un'unità intera.

### **Difetto di refrazione**

Anomalia del sistema ottico dell'occhio per cui l'immagine di un oggetto situato all'infinito non si forma nitidamente sulla retina (miopia, ipermetropia, astigmatismo).

### **Diottria**

Unità di misura convenzionale usata per indicare la potenza di una lente correttiva.

### **Emmetropia**

Condizione dell'occhio normale per cui l'immagine di un punto all'infinito si forma esattamente sulla retina.

### **Epicanto**

Piega cutanea che sovrasta il canto interno e simula uno strabismo.

### **Esotropia**

Strabismo convergente, in cui uno o due occhi vanno in maniera costante all'interno.

### **Exotropia**

Strabismo divergente in cui uno o due occhi vanno costantemente all'esterno.

### **Fissazione**

Mantenimento stabile sulla fovea dell'immagine dell'oggetto osservato.

### **Fovea**

Areola centrale della macula, dotata della massima acutezza visiva.

### **Fusione**

Meccanismo che gestisce in una sola immagine le due immagini che la corteccia visiva riceve, una dall'occhio destro ed una dall'occhio sinistro.

### **Ipermetropia**

Difetto di refrazione in cui l'immagine si proietta dietro la retina (es. occhio troppo corto).

**Ipertropia**

Strabismo verticale in cui un occhio va in maniera manifesta verso l'alto in rapporto all'altro occhio che fissa diritto.

**Ipotropia**

Strabismo di verso opposto al precedente.

**Iride**

Membrana che si trova dietro alla cornea e davanti al cristallino. Presenta colorazioni diverse ed ha un foro centrale: pupilla.

**Lente**

Mezzo ottico delimitato da 2 superfici refrattive, di cui almeno una sia curva; (in vetro, in materiale acrilico infrangibile ecc.). Sono dette negative e indicate con segno “-“ per correggere la miopia, dette positive e indicate col segno “+” per correggere l'ipermetropia.

**Macula**

Area centrale della retina di massima acutezza visiva e responsabile della percezione cromatica, contiene la maggior parte dei coni.

**Miopia**

Difetto di refrazione in cui l'immagine si proietta davanti alla retina (es. occhio troppo lungo).

**Muscoli extraoculari**

Sono 6 muscoli per occhio, lo muovono in tutte le direzioni, lavorando in perfetto sincronismo con i muscoli dell'altro occhio.

**Nervo ottico**

Cavo di collegamento formato dalle fibre nervose che portano gli stimoli visivi dalle cellule retiniche al cervello.

**Nistagmo**

Movimento involontario, oscillatorio, ritmico dei bulbi oculari.

**Ottotipo**

Apparecchio per misurare l'acutezza visiva. Contiene figure, lettere, numeri, ecc., che devono essere identificabili ad una data distanza.

### **Periodo critico**

Epoca in cui il sistema visivo del bambino ha la massima risposta alle azioni nocive o alla riabilitazione.

### **Prova del rifiuto**

Modo semplice ma non sempre assolutamente certo che aiuta a depistare gravi deficit visivi del bambino in età pre-verbale.

### **Pupilla**

Il foro centrale dell'iride che può variare di diametro a seconda dell'illuminazione, di farmaci e di emozioni.

### **Refrazione**

Il modo in cui i raggi luminosi vanno a fuoco sulla retina permettendo di vedere. I suoi difetti sono la miopia, l'ipermetropia, l'astigmatismo.

### **Retina**

Membrana che riveste la faccia interna della parte posteriore dell'occhio. Nelle sue strutture ci sono i coni (deputati alla visione distinta ed ai colori), numerosissimi in regione centrale (maculare) ed i bastoncelli (consentono la visione in penombra), più numerosi in regione periferica.

### **Sclera**

Guscio di contenimento che racchiude tutte le strutture. È ricoperta dalla congiuntiva, nella sua parte anteriore è trasparente (cornea). I muscoli attaccati ad essa consentono il movimento del globo oculare.

### **Stereopsi**

Sensazione di rilievo e di profondità ottenuta grazie alla fusione di immagini binoculari, con una lieve disparità di localizzazione retinica; consente la migliore percezione di un corpo solido nello spazio.

### **Strabismo**

Disallineamento degli assi visivi dei due globi oculari nella posizione o nel movimento (componente motrice) e alterazione della visione binoculare (componente sensoriale).

### **Visione binoculare normale**

Unificazione in una sola percezione dei due stimoli differenti forniti dai due occhi.

**Visus**

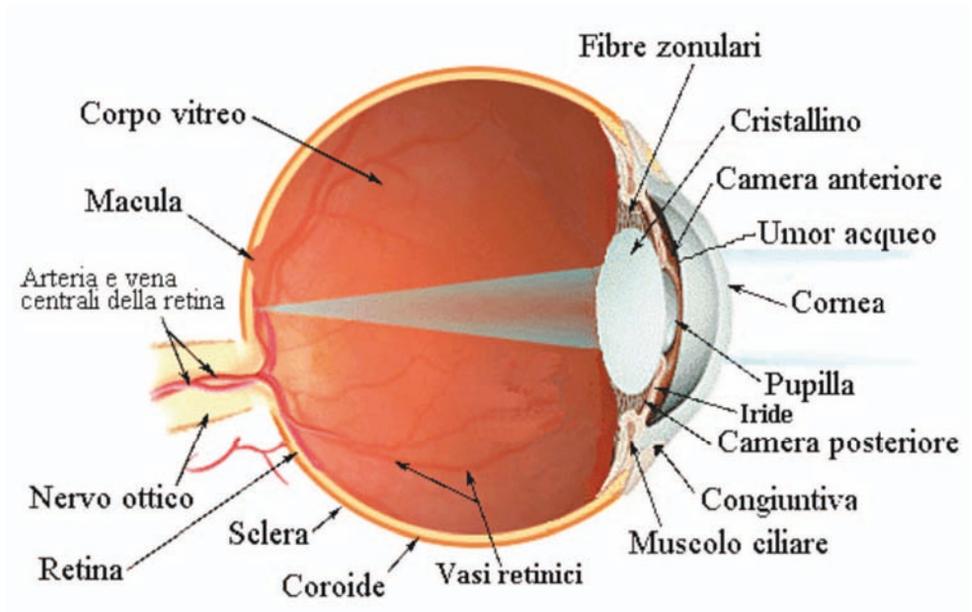
Sinonimo di acutezza visiva. Si misura con gli ottotipi.

**Vizio di refrazione**

Vedi difetti di refrazione.

**Vitreo**

Struttura trasparente, gelatinosa che si trova dietro l'iride e davanti alla retina e che riempie, dandogli forma, il globo oculare.



# 9

## Per finire...

...l'occhio, organo pari della visione periferica, è protetto al davanti dalle palpebre e tutto all'intorno da un cuscino di grasso orbitario.

Il guscio fibroso oculare nella sua parte anteriore è trasparente come un oblò (**cornea**) e costituisce la prima lente-obiettivo del sistema ottico; la parte media e posteriore (**sclera**) è invece opaca e contiene varie strutture.

Dall'avanti all'indietro troviamo:

- un diaframma colorato e dinamico (**iride**) centrato da un foro (**pupilla**) che regola la quantità del flusso luminoso che entra; lo spazio tra cornea e iride è riempito da un liquido trasparente (umor acqueo);
- dietro l'iride, appeso alla sclera, la seconda lente-obiettivo del sistema ottico oculare (**cristallino**) consente la messa a fuoco delle immagini modificando il suo spessore.

Il guscio sclerale dà protezione a due membrane che tappezzano la cavità interna:

- una membrana vascolare (**coroide**) che ha compiti essenzialmente nutritivi;
- una membrana nervosa (**retina**), propaggine del cervello all'esterno del cranio; in questa vera e propria "pellicola fotografica a colori" si distinguono due zone:
  - una piccola area centrale (**macula**), leggermente depressa al centro (**fovea**), che contiene i coni, cellule visive sensibili alla luce forte;
  - l'area residua più ampia, dove operano i bastoncelli, sensibili alla luce più debole. Ai coni è affidata l'acutezza visiva centrale e la percezione dei colori, ai bastoncelli gran parte del campo visivo.

L'interno del bulbo oculare è riempito da una sostanza gelatinosa, trasparente (**vitreo**) che impedisce al bulbo di afflosciarsi.

Le cellule nervose della retina emanano sottili filamenti che si raggruppano a formare un fascio (**nervo ottico**), il quale esce attraverso un piccolo foro dalla parte posteriore del guscio sclerale, attraversa l'orbita, entra nel cranio e si avvia alla corteccia visiva occipitale (**vie ottiche**).

A questo guscio fibroso s'inseriscono i muscoli oculari che muovono gli occhi nelle direzioni volute: i movimenti sono complessi ed implicano un equilibrio finissimo nelle azioni muscolari sia per il singolo occhio che per la coppia oculare.

La distanza focale di questo insieme a riposo è tale che l'immagine rovesciata dell'oggetto nell'occhio normale finisce esattamente sulla retina, come una pellicola fotografica quando viene impressionata. La reazione fotochimica innescata dallo stimolo luminoso e che avviene nei fotorecettori retinici - coni e bastoncelli - produce un potenziale bioelettrico veicolato dalle vie ottiche. Questo messaggio sensoriale arrivato alle aree visive cerebrali, viene ricostruito (la pellicola fotografica viene sviluppata), confrontato, identificato: gli oggetti percepiti acquistano in tal modo un passato ed un avvenire.

Tutto questo presume che l'attività sensoriale ed il sistema motorio oculare siano intimamente legati tra di loro integrandosi armoniosamente.

In tal modo il bambino impara a prevedere il punto di caduta di una palla, valutandone la distanza, la velocità e confrontandole con le esperienze precedenti.

## OCCHIO AI GIOCHI

*Gli incidenti che accadono durante i giochi o nella vita domestica sono responsabili di gran parte dei danni alla vista durante l'infanzia e l'adolescenza.*

Sono giochi pericolosi:

1. freccette, arco e frecce, cerbottane, fionde;
2. il lancio di sassi e palle di neve ghiacciata,
3. armi giocattolo a capsule esplosive o ad aria compressa, fuochi d'artificio;
4. giocattoli a spigoli vivi, aguzzi o taglienti.

*Quando acquistate un giocattolo per il vostro bambino o gli viene regalato, osservate le indicazioni sull'età per cui è adatto e che devono essere obbligatoriamente stampate sull'involucro.*

*Non abbandonate a portata di mano dei bambini strumenti di lavoro pericolosi, sostanze chimiche, utensili acuminati spesso presenti in casa (in particolare: forbici e ferri da maglia, cacciaviti e punteruoli, caustici, solventi).*

In caso di incidente non perdere la calma e non fate manovre improprie.

### DA NON FARE

1. Cercare a tutti i costi di aprire le palpebre per vedere ciò che è successo o cercare di controllare la vista.
2. Premere sulle palpebre o sull'occhio (potrebbe essere rotto).
3. Pulire o disinfettare l'occhio e le palpebre.

### DA FARE

1. Mettere una benda o un guscio di cartone di protezione fissato con cerotto, senza esercitare pressione.
2. Lavare abbondantemente gli occhi se è entrata una sostanza chimica o materiale estraneo (sabbia, calce, ecc.).
3. Portare subito il bambino al pronto soccorso oculistico (possibilmente evitando altre visite intermedie che potrebbero aggravare la lesione).





## CONSIGLIO DIRETTIVO 2010 - 2012

Presidente.....	Dott. Savino D'Amelio (Torino)
Vice-Presidente.....	Prof. Benedetto Ricci (Roma)
Segretario-Tesoriere.....	Dott.ssa Elena Piozzi (Milano)
Consiglieri.....	Prof. Paolo Nucci (Milano)
	Dott. Paolo Perissutti (Trieste)
	Dott. Paolo Capozzi (Roma)
	Prof.ssa Laura Tomazzoli (Verona)
Collegio dei Probiviri.....	Prof. Paolo Emilio Bianchi (Pavia)
	Prof. Adriano Magli (Napoli)
	Prof. Pasquale Vadalà (Roma)

[www.ofthalmologiapediatrica.eu](http://www.ofthalmologiapediatrica.eu)



# iGreen JUNIOR



COLORFUL



Le montature leggere, flessibili e colorate in soli 5 grammi di peso.



Società  
Italiana  
di  
Oftalmologia  
Pediatrica

GRUPPO  
**GREENVISION**  
CENTRI OTTICI SELEZIONATI

Numero Verde 800 700100

Fax 049 8077642

E-mail [info@greenvision.it](mailto:info@greenvision.it)

[www.greenvision.it](http://www.greenvision.it)

Seguitemi su

