

ESERCIZI E STRUMENTI PER TENERE IN FORMA LA VISTA.

Cari nipoti, eccoci giunti nella parte più importante del nostro viaggio! Sostando nelle diverse tappe, vi sarete resi conto di quanto il nostro sistema occhio-cervello sia meraviglioso e di quali prodezze sia capace: proprio per questo, ho pensato di portarvi a conoscere ciò che possiamo fare per tenere la nostra visione in piena forma. Che ne dite?

Nelle quattro fermate che ho scelto, vi rivelerò innanzitutto tecniche ed esercizi che ho appreso nei miei viaggi per tonificare i nostri occhi e mantenerli vispi. Scopriremo anche alcune attenzioni fondamentali che ci aiutano ad usare meglio la visione nelle attività di tutti i giorni - ad esempio a scuola! - e proveremo ad utilizzare alcuni strumenti ottici che ci permettono di ottenere effetti visivi particolari.



ESERCIZI E STRUMENTI PER TENERE IN FORMA LA VISTA

La situazione sotto controllo **11**

Anche gli occhi hanno bisogno di relax! **12**

Piccoli esercizi quotidiani **13**

Lenti e specchi **14**

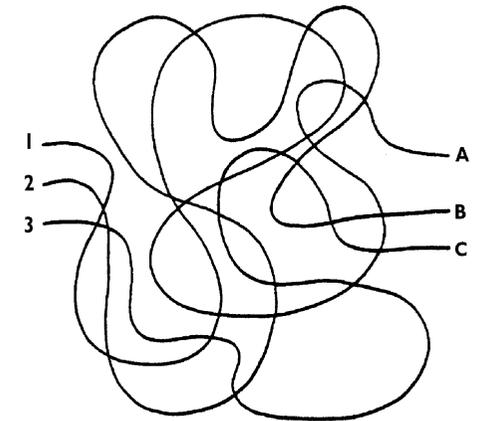
Fermata numero 11

Nella vita di tutti i giorni utilizziamo tantissimo la vista e, molto spesso, ci sottoponiamo a condizioni di stress visivo, che affaticano i nostri occhi e la nostra mente. Tutte le azioni che ci richiedono una costante messa a fuoco o l'utilizzo della visione da vicino

comportano per i nostri occhi un carico di lavoro notevole. È molto importante sapere sempre come stanno i nostri occhi e riconoscere i "campanelli di allarme" che si attivano quando sono troppo affaticati: intervenire in modo appropriato è spesso la mossa migliore per prevenire l'insor-

gere di problemi visivi più seri. Non sempre ci accorgiamo da soli dell'affaticamento oculare: per questo è importante effettuare periodicamente controlli dallo specialista che è in grado di rilevare "come sta" la nostra visione. Ecco alcuni semplici test che potete eseguire anche da soli!

LA RAGNATELA



Provate a tenere gli occhi a circa 15-20 cm dalla "ragnatela" e, senza aiutarvi con il dito, individuate il più velocemente possibile a quale numero corrisponde la lettera **A**, a quale la lettera **B** e a quale la lettera **C**.

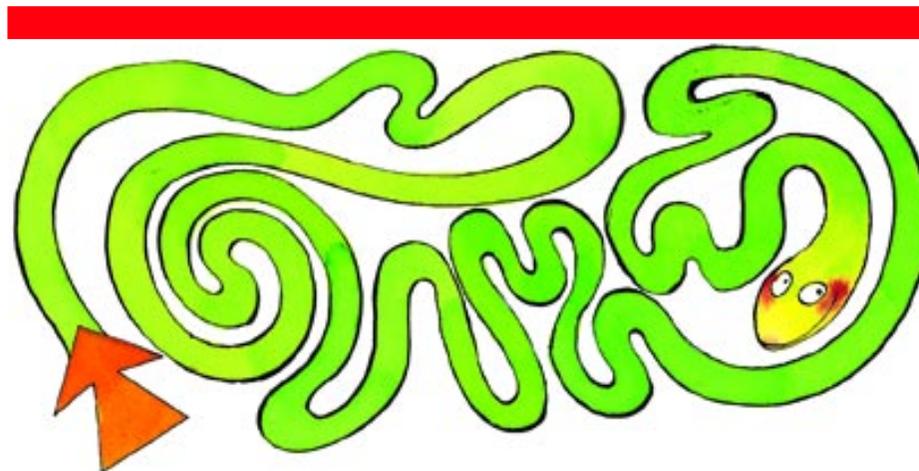
Se avvertite bruciori agli occhi, se vedete annebbiato e se, comunque, fate fatica a terminare il percorso, è fuor di dubbio che avete bisogno di un po' di riposo e di qualche esercizio di rilassamento oculare!

12

PERCORRI IL LABIRINTO!

Procuratevi uno specchietto e appoggiatelo lungo la linea rossa del disegno qui a fianco, tenendolo perpendicolare al foglio. Guardando esclusivamente nello specchio, provate a seguire con il dito l'intero percorso segnato, partendo dalla freccia e giungendo fino al punto di arrivo.

La facilità con cui riuscite a percorrere il tracciato vi dà un'indicazione dell'affaticamento del vostro sistema occhio-cervello. Se fate molta fatica a terminare il percorso, o avvertite una sensazione di lacrimazione è giunto il momento di prendervi una pausa di riposo per gli occhi e anche per la mente!



ANCHE GLI OCCHI HANNO BISOGNO DI RELAX.

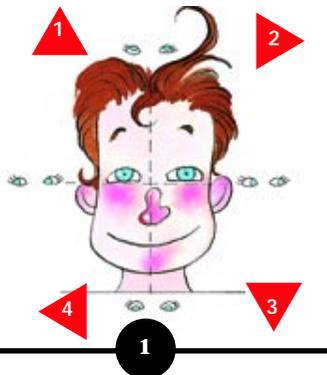
Fermata numero 12

13

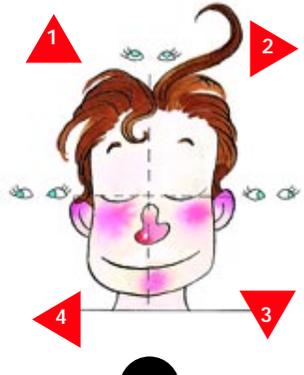
Non vi è mai capitato di sentire gli occhi stanchi e di volerli chiudere per riposare un attimo?

È un chiaro sintomo di affaticamento: avete bisogno di rilassarli con qualche esercizio di stretching visivo!

Procedete per gradi nel modo seguente.



- Alzate gli occhi in **alto** verso l'estremità dell'orbita, spostate lo sguardo verso **destra**, poi verso il **basso** e in ultimo guardando a **sinistra**. Ripetere questo esercizio per dieci volte in senso orario e altre 10 in senso antiorario fermandovi qualche istante in ciascuna posizione.
- Mettetevi seduti o in piedi con il peso ben distribuito sulle due gambe e cercate di rilassarvi più che potete.



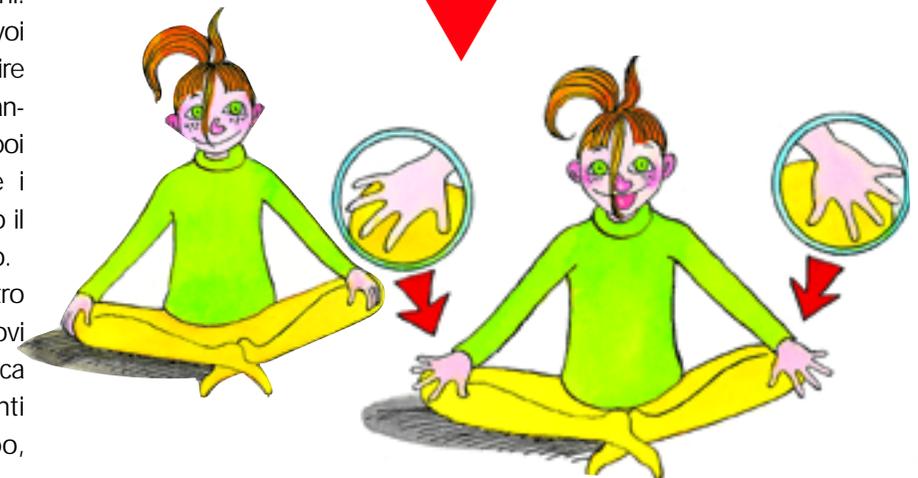
- Tenendo gli occhi chiusi, con movimenti fluidi e lenti, girate gli occhi verso destra, fino a raggiungere il punto più estremo che riuscite a tenere.
- Rimanete in questa posizione per almeno cinque secondi: se avvertite dolore, tornate indietro fino al punto in cui la sensazione scompare.
- Ripetete la stessa operazione a sinistra, in alto e in basso: ecco, le prime **TENSIONI** dovrebbero essere sciolte!



- Mettetevi di nuovo nella posizione di prima e chiudete gli occhi: immaginate di avere di fronte a voi un orologio e provate a seguire con gli occhi il percorso delle lancette, prima in senso orario, poi antiorario, cercando di evitare i passaggi bruschi e mantenendo il movimento il più possibile fluido.
- Ripetete l'esercizio tre o quattro volte. Va meglio ora? Allenandovi un po', affinerete via via la tecnica fino a raggiungere movimenti precisi e, allo stesso tempo, molto morbidi.

4

- Rilassatevi a gambe incrociate e poggiate le vostre mani sulle ginocchia.
- Quando siete pronti, allargate bene le dita delle mani e curvatevi leggermente in avanti: spalancate gli occhi e tirate fuori la lingua verso il basso con forza, rimanendo in questa posizione per 30 secondi.
- Ritornate alla posizione di partenza ritirando lentamente la lingua e rilassando le palpebre e le dita. Ripetete l'esercizio tre volte.

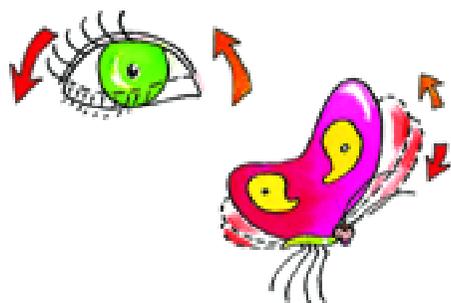


ANCHE GLI OCCHI HANNO BISOGNO DI RELAX.

Dopo lo stretching... via con la ginnastica!

Cari nipoti, ora che avete imparato come rilassare gli occhi quando li sentite affaticati, posso rivelarvi qualche esercizio nuovo, che ho appreso nel 1952, all'epoca in cui solcavo i mari del Canapa per girare un documentario sul comportamento dei cetacei.

Dato che avevo gli occhi sempre molto attenti ad avvistare le balene, per tenerli bene in forma, ogni mattina mi mettevo con tutto l'equipaggio sul ponte della nave, per praticare gli esercizi dei tre animali. Penso farebbero bene anche a voi!



OCCHI DI FARFALLA

Sapevate che battere il più spesso possibile le palpebre, come se fossero le ali di una farfalla, fa molto bene ai vostri occhi? In questo modo infatti regalate loro un magnifico massaggio: essi si inumidiscono e le lacrime che produceate lavano la cornea. Ovviamente si tratta di un esercizio faticoso, ma, con un po' di pratica, vedrete che riuscirete ad ottenere dei buoni risultati. Se le prime volte fate fatica, potete alternare un battito leggero ad una strizzatina d'occhi e l'effetto sarà lo stesso!



OCCHI DI RANOCCHIO

Anche qualche scatto può fare bene alla vista! Provate ad osservare una fotografia, spostando velocemente lo sguardo da un punto all'altro, come se voleste seguire il movimento di un ranocchione che salta di qua e di là: che sensazione di benessere!

OCCHI DI GATTO



Lo sapevate che ogni volta che sbadigliate come un gatto - aprendo al massimo la bocca! - i vostri occhi ne sono molto felici? Lo sbadiglio vi consente infatti di rilassare i muscoli del viso e di produrre una sana lacrimazione, che elimina le impurità dalla cornea.

PICCOLI ESERCIZI QUOTIDIANI.

Fermata numero 13

14

Attaverso la mia esperienza ho scoperto una serie di semplici regole utili, soprattutto per chi, come voi, va a scuola e sottopone spesso gli occhi ad un lavoro intenso. Per aiutarvi a ricordarle meglio le ho organizzate nell'“ABC della buona visione”!

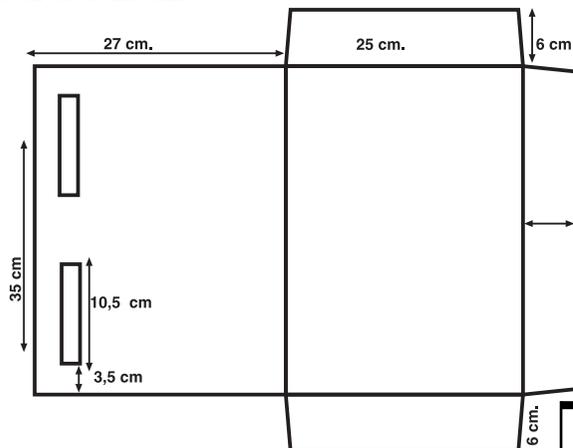
A, come
Accendiamo la luce!

- Leggete con la **LUCE ARTIFICIALE?** Regolatela in modo che il punto in cui vi trovate sia più illuminato rispetto al resto della stanza: così i vostri occhi faranno meno fatica!
- Quando utilizzate una lampada da tavolo, se siete destri, posizionalatela alla vostra sinistra, mentre se siete mancini ponetela alla vostra destra, per evitare che si formino ombre dove state scrivendo o leggendo.



B, come
Brevi pause per lo sguardo!

- Anche se il libro che state leggendo è molto avvincente, ricordatevi di sollevare ad intervalli regolari lo sguardo dal foglio e di mettere a fuoco per qualche secondo un oggetto lontano: questo semplice gesto consentirà ai vostri occhi di distendersi e di non perdere la loro abituale vivacità.



C, come
Costruiamo un leggio!

Prendete tra le mani una rivista per sfogliarla: sono sicura che la inclinerete leggermente verso di voi! Questa è infatti la posizione che consente ai vostri occhi di mettere a fuoco più facilmente un testo.

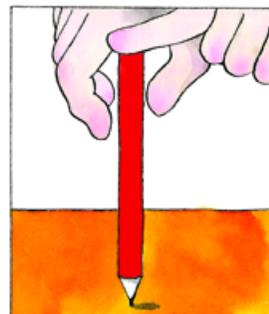
Provate a costruirvi un **LEGGIO** portatile che vi aiuti a riprodurre l'inclinazione ideale.

- Ritagliate da un cartoncino rigido un rettangolo con tre alette, come mostrato nel disegno.
- Piegate il cartone lungo le linee tratteggiate e ricavate due fessure in corrispondenza dei tratti rossi nella figura. Incastrando le alette nelle fessure il leggio è pronto!

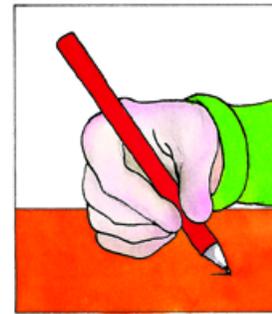


D, come Definiamo la distanza corretta!

- La lunghezza del vostro avambraccio è la distanza giusta per leggere e scrivere: provate ad appoggiare un gomito al tavolo, sorreggendo il mento con le nocche della mano. Non è fantastico?
- Se siete davanti alla televisione, intenti a guardare l'ultimo cartone animato, attenzione: sedetevi ad una distanza pari a 7 volte l'ampiezza dello schermo. Difficile? Armatevi di metro e prendete subito le misure! Se ad esempio il vostro televisore ha uno schermo largo 50 cm, la giusta distanza dalla quale guardarlo sarà ... 3 metri e mezzo!



1



2



3

E, come Esercitate le dita

- Possiamo aiutare gli occhi a non affaticarsi troppo, esercitandoci ad impugnare bene la biro come mostrato nella figura qui sopra.
- Distendete il pollice, l'indice e il medio della mano, come se volesse indicare il numero 3, e appoggiateli alla matita per impugnarla, come una gru meccanica.
 - Muovete le dita lungo la matita come se volesse sollevare un fazzoletto da terra.
 - Ripetete l'esercizio dieci volte, fermando poi la presa a 2 cm circa dalla punta della matita: ecco l'impugnatura corretta!

Sentite della tensione lungo il braccio mentre scrivete?

- La soluzione sta nel tenere l'avambraccio fermo sul piano d'appoggio, bloccandolo all'altezza del polso con la mano che non utilizzate per scrivere.
- In questa posizione, impugnate la matita e disegnate una spirale con spire sempre più grandi e ravvicinate.
 - Concentrando il movimento di scrittura soprattutto nelle dita, potrete rilassare i muscoli del braccio e della spalla e gli occhi potranno lavorare meglio!



LENTI E SPECCHI.

Fermata numero 14

UNALENTE FATTA DI ACQUA

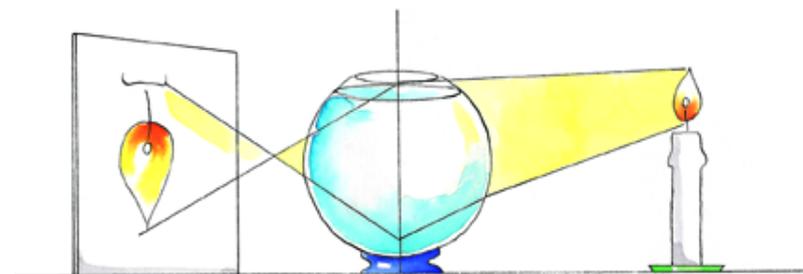
La lente è uno strumento semplicissimo: si tratta di un pezzo di vetro modellato con almeno una delle superfici curva.

La sua peculiarità risiede nel materiale di cui è costituita; solamente le lenti di vetro dotate di ottima trasparenza sono precise e di qualità.

Questi strumenti sono di fondamentale importanza per la costruzione di molti apparecchi ottici: le macchine fotografiche, i cannocchiali, ma anche i **TELESCOPI** e i **MICROSCOPI** ingrandiscono un oggetto

di piccole o grandi dimensioni grazie ad un sistema di lenti che concentrano o **DIVERGONO** le onde luminose e ci permettono di vedere con precisione particolari ed elementi impossibili da percepire ad occhio nudo.

Le lenti più comuni sono quelle **CONVESSE**, di forma simile ad una mandorla. Quando le onde luminose attraversano una lente di questo genere vengono **RIFRATTE**, verso un punto detto **FUOCO**.



È possibile costruirsi in casa una lente grossolana ma di sicuro effetto con una boccia per i pesci.

Avete bisogno per questo esperimento di una candela, della vasca per i pesci sferica e di un pannello bianco con della plastilina per tenerlo in piedi.

- Riempite il recipiente con l'acqua e disponete alla sua destra la candela accesa e alla sua sinistra il pannello bianco.

- Spostate la candela in avanti o indietro fino a trovare la posizione in cui la vedete capovolta e ingrandita sul cartoncino. La vostra lente è pronta: se posizionate sul retro della boccia un foglio di giornale vedrete le lettere ingrandite!

Avvicinando o allontanando dal recipiente la sorgente luminosa, sarete in grado di giocare con le immagini ingrandite e di stabilire dove si trova il fuoco della vostra lente. Se l'immagine della candela sul cartoncino è rimpicciolita oppure uguale a quella reale, dovete sicuramente dimezzare la distanza tra la sorgente luminosa e la boccia di vetro, per individuare il fuoco.

In genere l'immagine risulta ingrandita quando la candela si trova a una distanza appena superiore al fuoco della lente.

LENTI E SPECCHI.

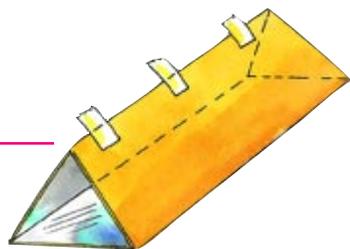
Anche gli specchi sono degli elementi molto importanti nella strumentazione ottica. Si tratta di superfici levigate perfettamente riflettenti, capaci di fornire ai nostri occhi l'immagine di un qualsiasi oggetto. Gli specchi e, ancora meglio, i fogli riflettenti che si trovano facilmente in cartoleria o dal ferramenta, sono molto divertenti per giocare con le onde luminose e creare una serie di effetti molto interessanti.

fermata numero 14

UN CALEIDOSCOPIO PORTATILE...

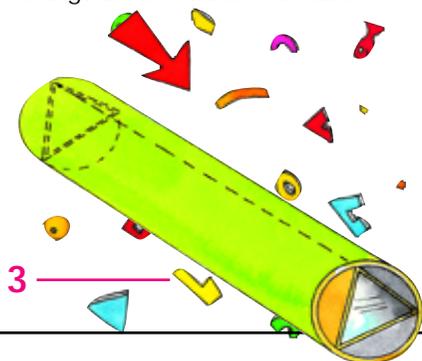
- MATERIALI**
- 6 STRISCE DI FOGLIO RIFLETTENTE
 - CARTONCINO PESANTE
 - UN TUBO DI CARTONE DI 4 CM DI DIAMETRO
 - UN TAPPO DEL DIAMETRO DEL TUBO
 - CARTA DA ARCHITETTO
 - PERLINE, PAGLIUZZE, PICCOLI OGGETTI LEGGERI E COLORATI

2 Incollate le strisce riflettenti sul cartoncino e unitele fra di loro con lo scotch trasparente in modo che il nastro possa piegarsi e funzionare da cerniera.



4 Ora chiudete con un tappo forato una estremità, inserite all'interno del prisma riflettente gli oggetti colorati e create un secondo tappo con un foglio di carta da architetti, in modo che risulti ben tesa. Andate alla finestra e... meraviglia! Le perline del vostro caleidoscopio riflettendosi negli specchi creano moltissime immagini geometriche sempre diverse.

3 Unite la fila di facce riflettenti sempre con lo scotch in modo da ottenere un volume di sezione triangolare e infilatelo nel tubo.

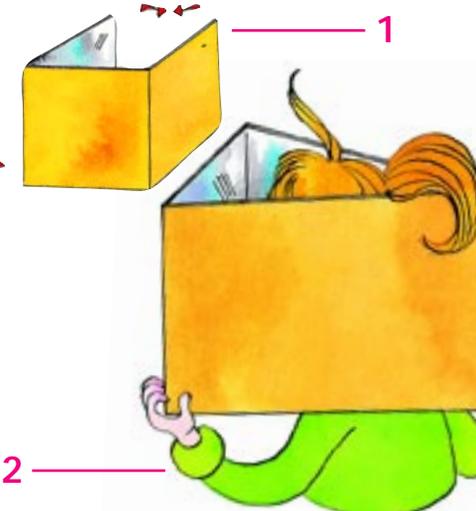


... E UN CALEIDOSCOPIO DA INDOSSARE!

- MATERIALI**
- SEI FOGLI RIFLETTENTI DI DIMENSIONI 30 CM X 30 CM
 - NASTRO ADESIVO
 - CARTONCINO PESANTE

1 Incollate ogni foglio riflettente su un cartoncino di uguali dimensioni e incollate fra di loro le "lastre" risultanti con il nastro adesivo come per il caleidoscopio portatile fino a formare un grosso triangolo equilatero.

2 Il vostro caleidoscopio è pronto. Infilate la testa e vi vedrete riflessi in mille facce sorridenti, frutto di immagini riflesse di altrettante immagini riflesse: gioco di specchi!



15

1 Tagliate delle strisce rettangolari di cartoncino e carta riflettente, di lunghezza uguale a quella del tubo e larghezza di 3,5 centimetri.



GLOSSARIO



ABBACINANTE

Significa abbagliante, accecante. Se guardiamo per qualche secondo una sorgente luminosa come il sole non riusciamo più a vedere: le nostre cellule fotorecetrici, avendo subito una stimolazione molto forte, rimangono come anestetizzate.

ASSORBIMENTO

L'assorbimento è la capacità delle cellule fotorecettivi di sentire l'energia delle onde luminose. I coni e i bastoncelli sentono e assorbono al massimo solo alcune energie delle onde luminose, mentre sono indifferenti ad altre. Si parla allora di massimo assorbimento o picco di assorbimento della cellula.

CAMALEONTE

E' un rettile simile alla lucertola, ma più tozzo e corto, con la capacità di cambiare il colore della sua pelle a seconda di dove si appoggia, per non essere visto dai suoi predatori.

CAMPO VISIVO

E' la porzione di spazio che il nostro occhio può vedere rimanendo immobile.

CELLULE FOTORECETTRICI

Sono cellule presenti nella retina del nostro occhio, in grado di catturare i segnali delle onde luminose penetrate attraverso la pupilla e di trasmettere questi stimoli al cervello. Nel nostro occhio ci sono due tipi di cellule fotorecetrici: i coni e i bastoncelli.

CONVERGENTE

Proprietà di un fascio di raggi di luce paralleli che, in una determinata zona, si avvicinano fino ad incontrarsi in un unico punto.

CONVESSO

E' la proprietà di un corpo, di una linea o di una superficie, quando è piegato ad arco verso l'esterno.

CORNEA

E' la parte più esterna dell'occhio ed è costituita da una grande lente curva e flessibile.

CORTECCIA VISIVA

È la parte più esterna del nostro cervello e svolge un ruolo importante nell'elaborazione delle immagini visive.

CRISTALLINO

E' la lente che si trova all'interno dell'occhio, posta dietro la pupilla, di forma simile ad una mandorla.

DIVERGENTE

Proprietà di un fascio di raggi di luce paralleli che, in una determinata zona, si allontanano l'uno dall'altro.

EVOLUZIONE

E' il processo di continua trasformazione degli esseri viventi nel corso del tempo, grazie al quale si sono affermate certe caratteristiche o se ne sono perse altre. Alcuni insetti, che si sono adattati a vivere nelle grotte al buio, hanno gli organi della vista molto ridotti o addirittura assenti.

FOVEA

E' la zona centrale della retina nell'occhio, ricchissima di coni, cellule fotorecetrici specializzate nella visione dei colori.

FUOCO

E' sì il risultato della combustione di legna, carbone o altro, ma ha anche un altro significato! Quando tanti raggi di luce tra loro paralleli incontrano una lente o uno specchio curvo vengono riflessi o rifratti in un unico punto che si chiama fuoco.

IRIDE

E' la porzione dell'occhio colorata (azzurro, marrone, verde) che si dilata o si contrae modificando la larghezza della pupilla

LEGGIO

E' un sostegno a piano inclinato su cui possiamo appoggiare un libro per leggerlo, mantenendo una posizione del corpo corretta e non stancando la vista.

LUCE ARTIFICIALE

La luce artificiale è un tipo di radiazione elettromagnetica prodotta da una sorgente luminosa, costruita dall'uomo, mediante processi o mezzi meccanici. La luce prodotta da una lampadina è artificiale, al contrario quella del sole è di origine naturale.

MICROSCOPIO

E' uno strumento ottico che ci permette di osservare oggetti o esseri viventi piccolissimi e difficilmente visibili ad occhio nudo, mediante un sistema di lenti convergenti.

GLOSSARIO

NANOMETRO

E' un'unità di misura microscopica. Un nanometro è uguale ad un miliardesimo di metro.

ONDA

E' un'oscillazione che si ripete ad intervalli regolari. Sono onde quelle increspature che si formano quando facciamo cadere un sassolino su una superficie tranquilla di uno stagno: dal punto in cui è caduto si formano dei cerchi concentrici (uno dentro l'altro) che via via si allontanano. Il punto più alto dell'onda si chiama cresta, la distanza tra le creste di due onde successive è la lunghezza.

PERCEZIONE

La percezione è il meccanismo grazie al quale i nostri organi di senso ricevono le informazioni esterne, come la vista di un gelato, oppure il profumo di una torta al cioccolato, e le trasmettono al cervello che le rielabora in nuovi stimoli come l'acquolina.

POSTURA

E' la posizione abituale del nostro corpo.

PUNTO DI VISTA

E' la nostra posizione rispetto a un oggetto che noi stiamo osservando.

PUPILLA

E' un piccolo foro al centro dell'occhio la cui larghezza è regolata dalla contrazione o espansione dell'iride. Attraverso la pupilla filtrano le onde luminose.

RETINA

E' una membrana nervosa che riveste la parte interna dell'occhio, ricca di cellule fotorecetrici in grado di assorbire gli stimoli luminosi.

RIFLESSIONE

E' un fenomeno ottico attraverso cui il raggio luminoso, colpendo una superficie riflettente, come uno specchio, "rimbalza" creando un raggio riflesso.

RIFRAZIONE

E' un fenomeno ottico per cui un raggio luminoso cambia la sua direzione quando passa da un mezzo ad un altro. Ad esempio un raggio di luce passando dall'aria all'acqua viene deviato.

TELESCOPIO

E' uno strumento ottico che ci permette di osservare i corpi celesti come le stelle.

TENSIONE

E' la forza provocata da una prolungata contrazione di un muscolo.

TRIDIMENSIONALE

E' la proprietà di un oggetto dotato di tre dimensioni: altezza, lunghezza e profondità. Quando vediamo un oggetto, il nostro cervello organizza gli stimoli visivi in un'immagine caratterizzata da queste proprietà e quindi con un certo volume.

VISIONE BINOCULARE

La visione è la facoltà di organizzare le informazioni visive ricevute in un'immagine di senso compiuto. Si dice binoculare perché gli stimoli sono recepiti dai due occhi (dal latino bini che significa " a due")

