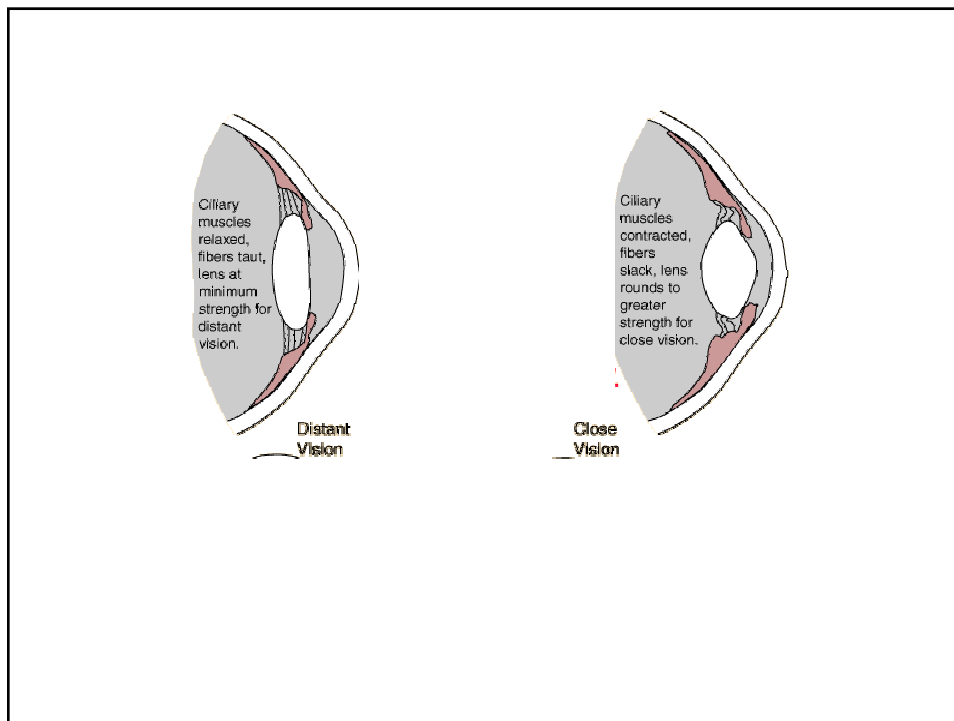


Accomodamento: regolazione focale dell'occhio, generalmente spontanea, allo scopo di ottenere la massima acuità visiva a distanze diverse.

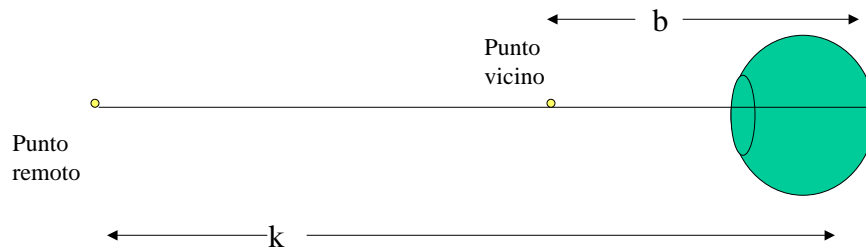
A riposo, l'occhio vede oggetti lontani

Cosa succede?

- 1) la pupilla contrae
 - 2) Il raggio di curvatura della superficie anteriore del cristallino diminuisce (da 10.2 a 6 mm)- l'immagine PS diminuisce
 - 3) La lente diventa piu' spessa (da 0.5 mm)
 - 4) La camera contenente umore acqueo diventa piu piccolo
 - 5) Il raggio di curvatura della superficie posteriore della lente diminuisce (da 6 a 5.5 mm).
 - 6) Il diametro nel senso verticale diminuisce (conservazione volume)
- E' piu veloce cambiare visione da lontano a vicino e vice versa?



L'accomodamento e' un riflesso.



Range di accomodamento= $k-b$, Ampiezza di accomodamento= $1/b-1/k$ in Diottria

Ametropia: occhio che ha il PR al infinito

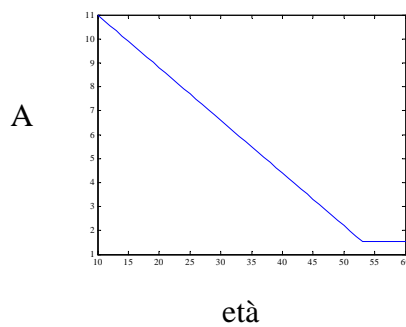
Emmetropia: occhio che un PR diverso

Ampiezza di accomodamento per occhio ametropo =

$A=1/b$, un numero grande.

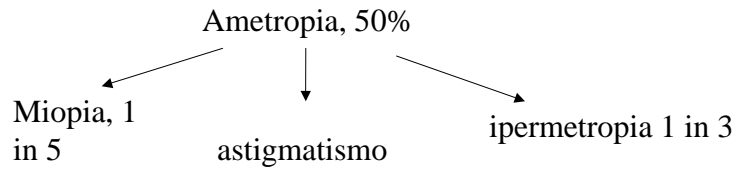
B e' tipicamente 8 cm in un giovane, quindi

$A=1/0.08$



Errori rifrattivi: sono errori che hanno circa 50% della popolazione

Emmetropia: normale, 50%, punto remoto a infinito



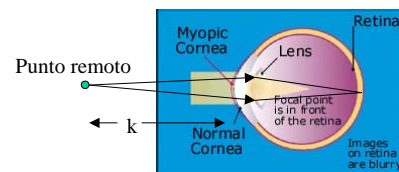
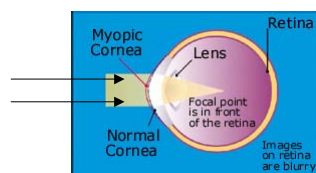
Miopia

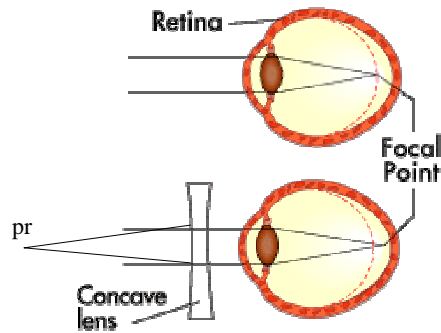
Immagine si forma davanti alla retina

Occhio troppo lungo (tipo assiale, più comune)

Occhio troppo potente , la diottria è grande a riposo (es cataratto) tipo rifrattivo

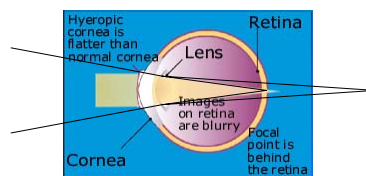
La quantità di miopia o “errore rifrattivo è $-1/k$, una miope ha un ER di $<-0.5D$, leggero $>-3D$, severo $>-9D$





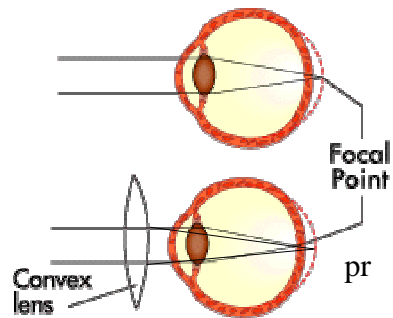
Il punto focale della lente e il punto remoto del paziente

Ipermetropia: occhio troppo corto, o lente poco potente (caso di ipoglicemia)



Il punto remoto è dietro la retina, in quanto un oggetto che si focalizza sulla retina deve essere dietro. E' un punto virtuale. In questo caso, l'occhio è capace di focalizzare a tutte le distanze, ma a un costo energetico elevato per la lente è sempre in uno stato di accorciamento. Porta a mal di testa.

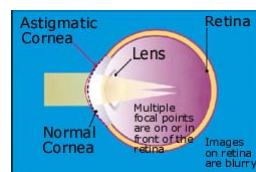
Errore rifrattivo = $1/k$, k distanza punto remoto da cornea



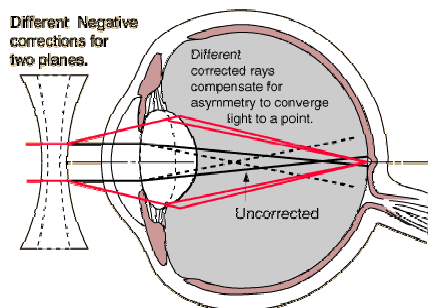
In genere le lenti funzionano bene, l'unica differenza è la grandezza dell'immagine sulla retina, che si cerca di minimizzare mettendo gli occhiali a 16 mm circa dalla cornea. Ma il cervello compensa.

Astigmatismo

Molto comune, perché l'occhio non ha superfici perfettamente sferiche (è generalmente la SA della cornea che è più astigmatico). In questo caso alcuni piani sono sempre sfocati a tutte le distanze.



La quantità di astigmatismo è data dall'inverso della distanza (distanza diottrica) tra i due punti focali più separati.



Correzione: lente cilindrica o sferocilindrica:
 ha una curvatura diversa in due piani
 perpendicolari. Meglio lente di contatto rigido
 che e' sferica, viene appoggiato sulla cornea e
 non si nota le sue abberazioni

Acuità visiva 20/20 o 10/10 ecc.

Vuole dire che a 20 m, una puo distinguere 2 oggetti separati da 20 mm. Da 20/200 in giù, una persona è cieco. (A 20 m vede oggetti separati da 200 mm, 20 cm- o io vedo da 200 m quello che il ceco vede a 20 m)



Digramma Snellen, a
 20 piedi una persona
 normale legge la 4a
 riga

Esercizi

- Calcolare la variazione in A che risulta da una variazione nel R di 0.2 mm
- Per un'acuità visiva di 20/20, qualè il risoluzione angolare?
Se una persona con VA 20/200 vede un oggetto da una certa distanza, a che distanze puo essere percepita da qualcuno con visione normale?
- Lenti a contatto:
Calcolare la potenza richiesta per occhiali e lenti a contatto per un miope con punto remoto a 1 m.
E per un ipermetrope con punto vicino a 1 m.