



Lenti Fotoselettive e loro impiego

Maniscalco Girolamo
Lauria Fiorella

Giardini Naxos 16/04/2015

Proprietà delle lenti

- **Compensare un difetto visivo**
- **Assorbire la luce**
- **Proteggere dagli UV**
- **Aumentare il contrasto**
- **Controllare l'abbagliamento**
- **Modulare la diffusione**



Non solo protezione

Protezione dal danno fototermico (15°C) e fotochimico (5°C),
proporzionale a: durata, spettro, intensità.

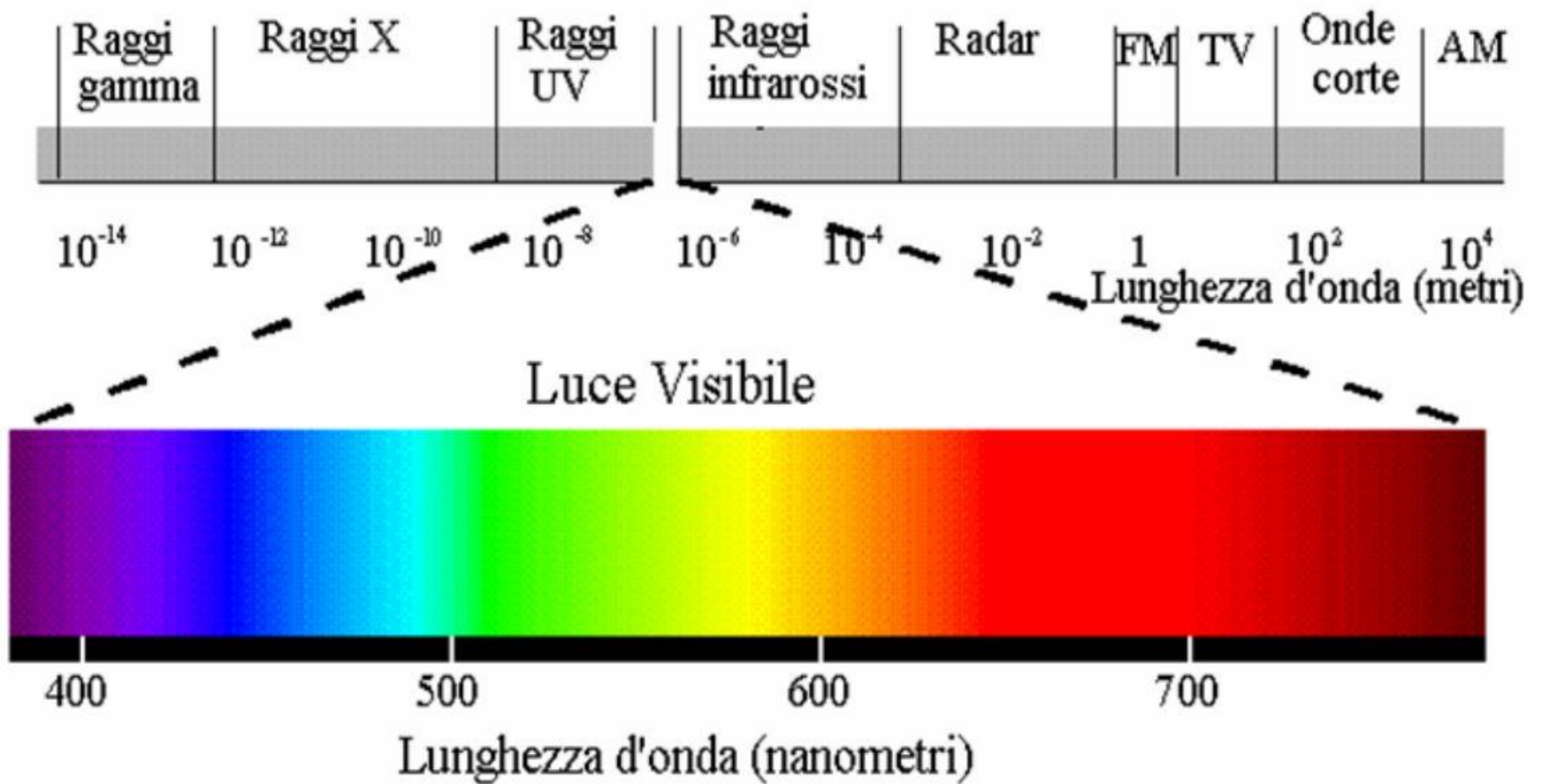
Abbagliamento (Debilitante o Fastidioso): stressa i meccanismi di "adattamento" dell'occhio, i riflessi pupillari e causa difficoltà di messa a fuoco

- 1) Riduzione delle prestazioni visive - acuità visiva, percezione del contrasto, velocità di percezione
- 2) disturbi astenopeici -affaticamento, stanchezza, discomfort.

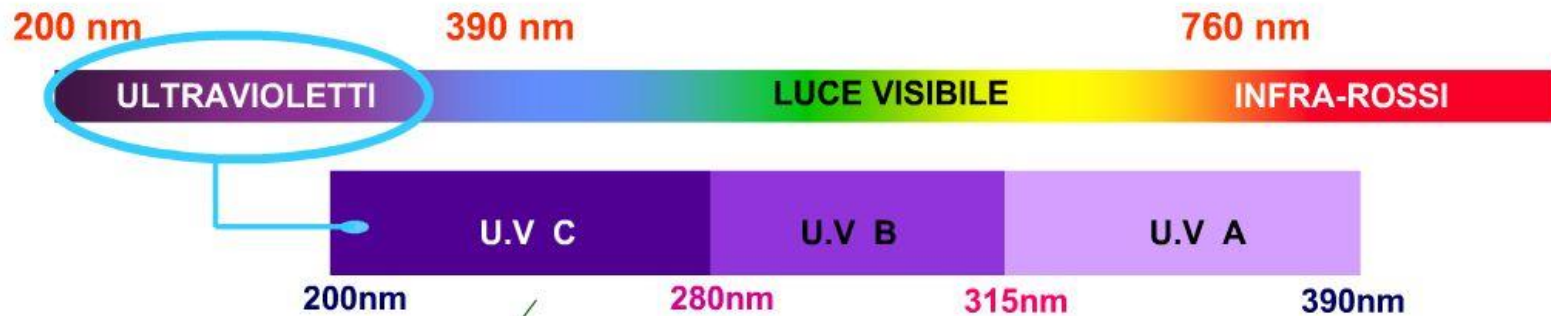
Contrasto: Il contrasto in un'immagine è il rapporto o differenza tra il valore più alto (punto più luminoso) e il valore più basso (punto più scuro) della luminosità nell'immagine.

Diffusione o Dispersione o "Scattering": sempre presente in caso di opacità dei mezzi diottrici

Spettro elettromagnetico



Occhio e ultravioletto



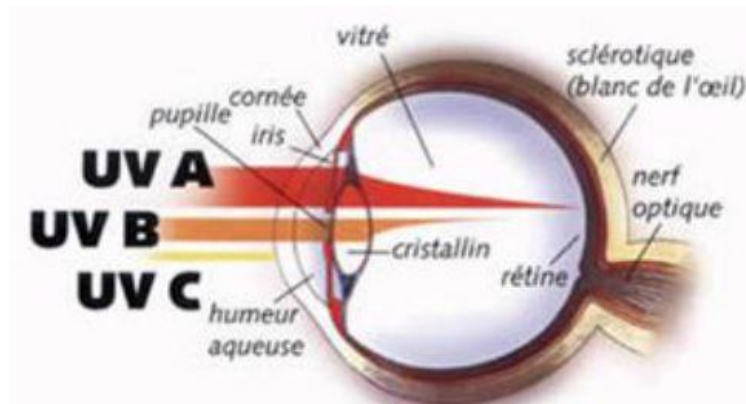
O₂ picco di ass. a 150 nm

Ozono picco di ass. a 260 nm

Assorbiti dalla ionosfera

Assorbiti dalla cornea

Assorbiti dal cristallino



U.V.C $\lambda = 100 - 280 \text{ nm}$

U.V.B $\lambda = 280 - 315 \text{ nm}$

U.V.A $\lambda = 315 - 390 \text{ nm}$

Tutto cambia in presenza di patologie

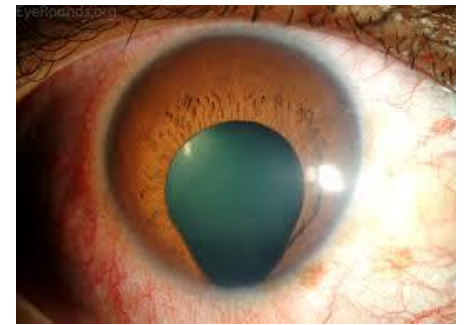
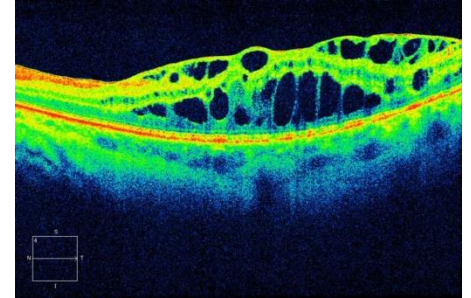
Ipersensibilità dei fotorecettori

Alterazione EPR

Opacità dei mezzi diottrici oculari

Scarsa o assente risposta fotorecettoriale

Eccessivo flusso luminoso



Non solo protezione

Protezione dal danno fototermico (15°C) e fotochimico (5°C),
proporzionale a: durata, spettro, intensità.

Abbagliamento (Debilitante o Fastidioso): stressa i meccanismi di "adattamento" dell'occhio, i riflessi pupillari e causa difficoltà di messa a fuoco

- 1) Riduzione delle prestazioni visive - acuità visiva, percezione del contrasto, velocità di percezione
- 2) disturbi astenopeici -affaticamento, stanchezza, discomfort.

Contrasto: Il contrasto in un'immagine è il rapporto o differenza tra il valore più alto (punto più luminoso) e il valore più basso (punto più scuro) della luminosità nell'immagine.

Diffusione o Dispersione o "Scattering": sempre presente in caso di opacità dei mezzi diottrici

Tipologie di lenti

Polarizzate

Fotoselettive

Fotocromatiche

Combinare

Oltre al fattore protezione, la lente deve avere altre caratteristiche che agiscano su:

- Contrasto
- Dispersione delle luce
- Abbagliamento
- Selettività della lunghezza d'onda.

Filtri Polarizzati

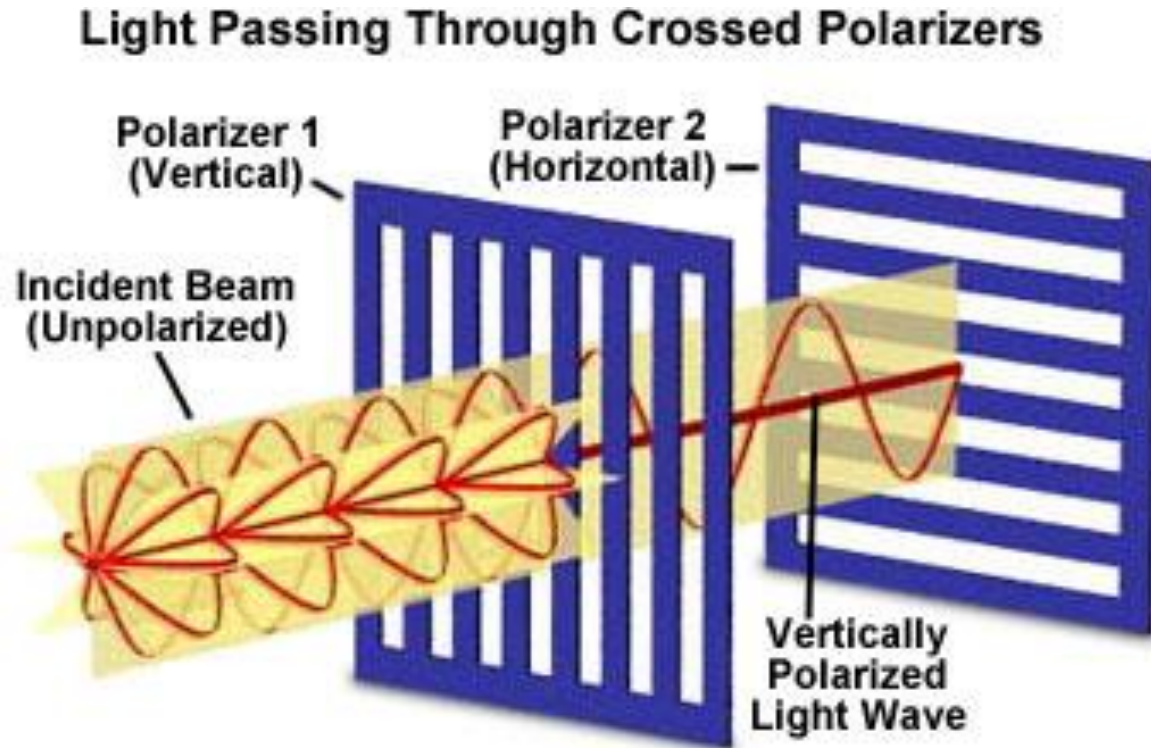


Figure 1

Il filtro è costituito da un sottile strato di piccoli cristalli di Herapatite (un sale di iodio e chinino) allineati con i loro assi paralleli.

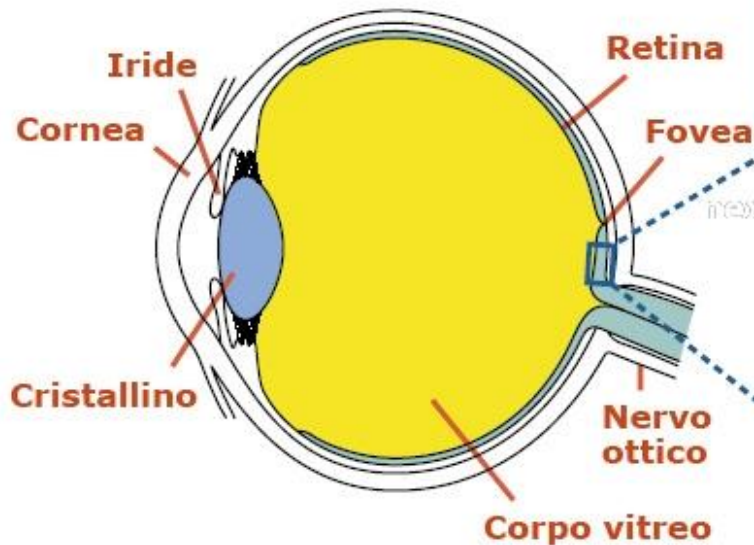
Filtri Polarizzati



Aumento del contrasto, riduzione dell'abbagliamento,

Fotoselettività

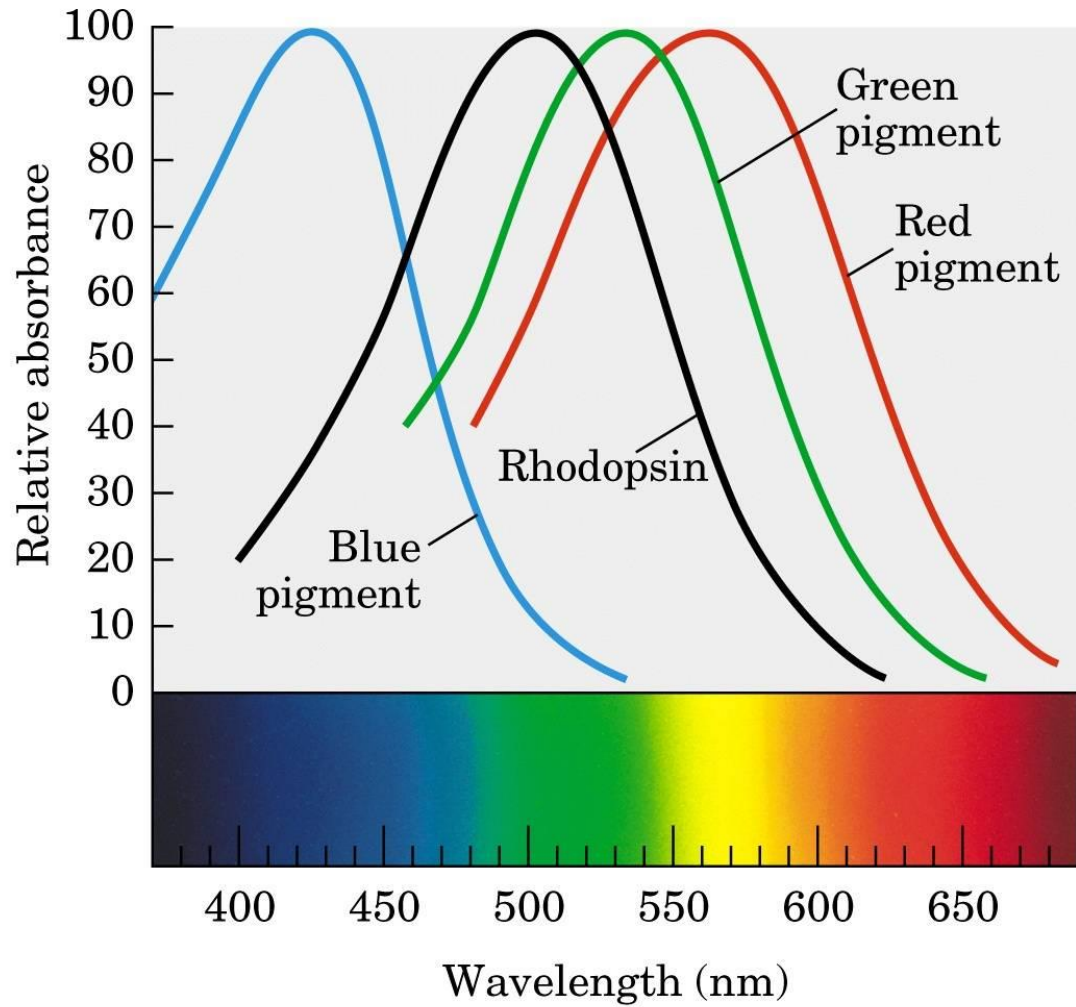
Occhio umano,
schema semplificato



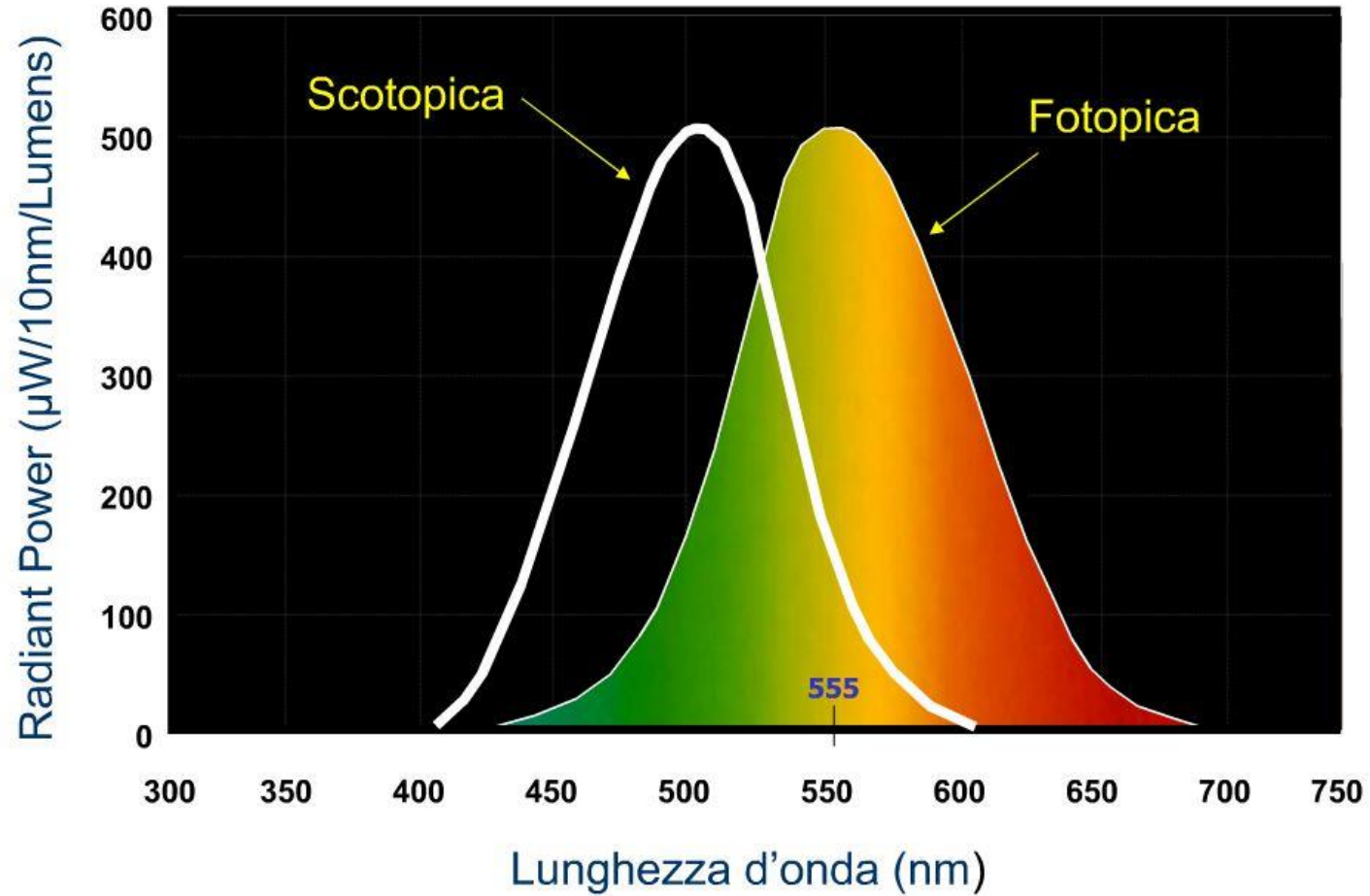
Fotorecettori,
tipo e forma



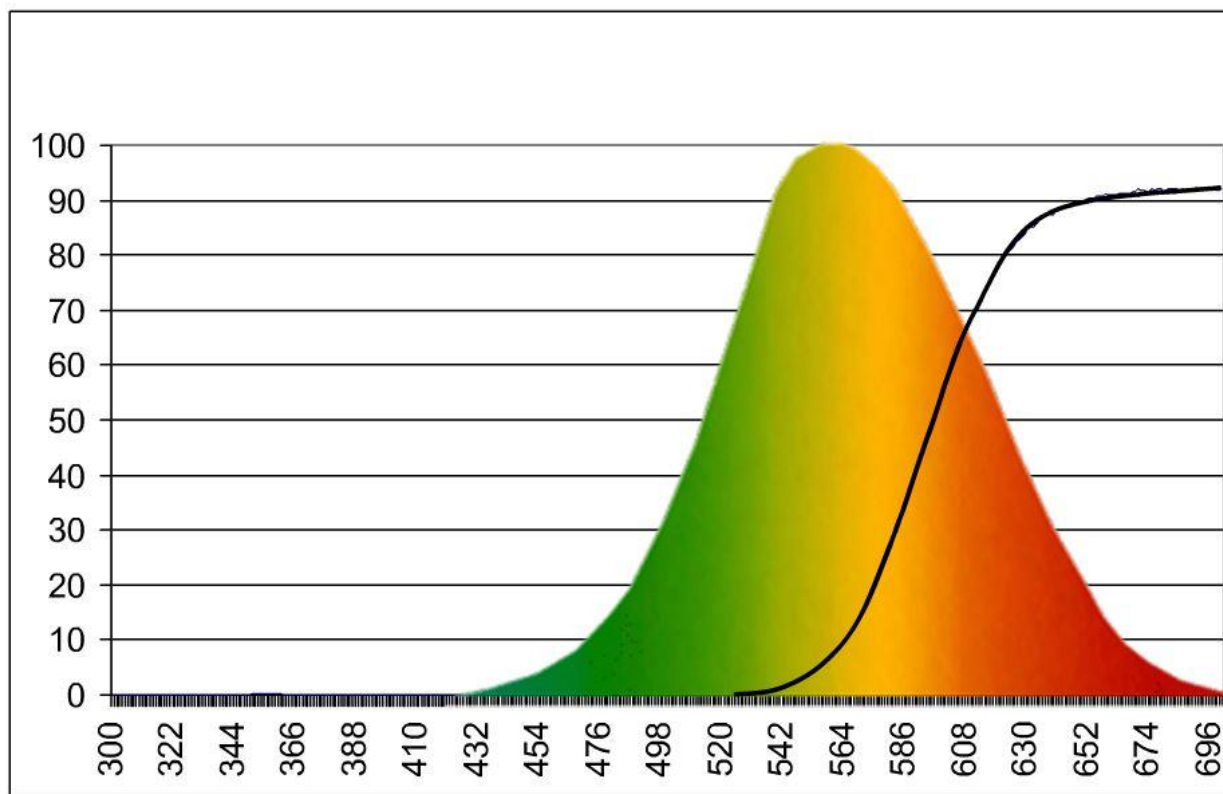
Fotoselettività



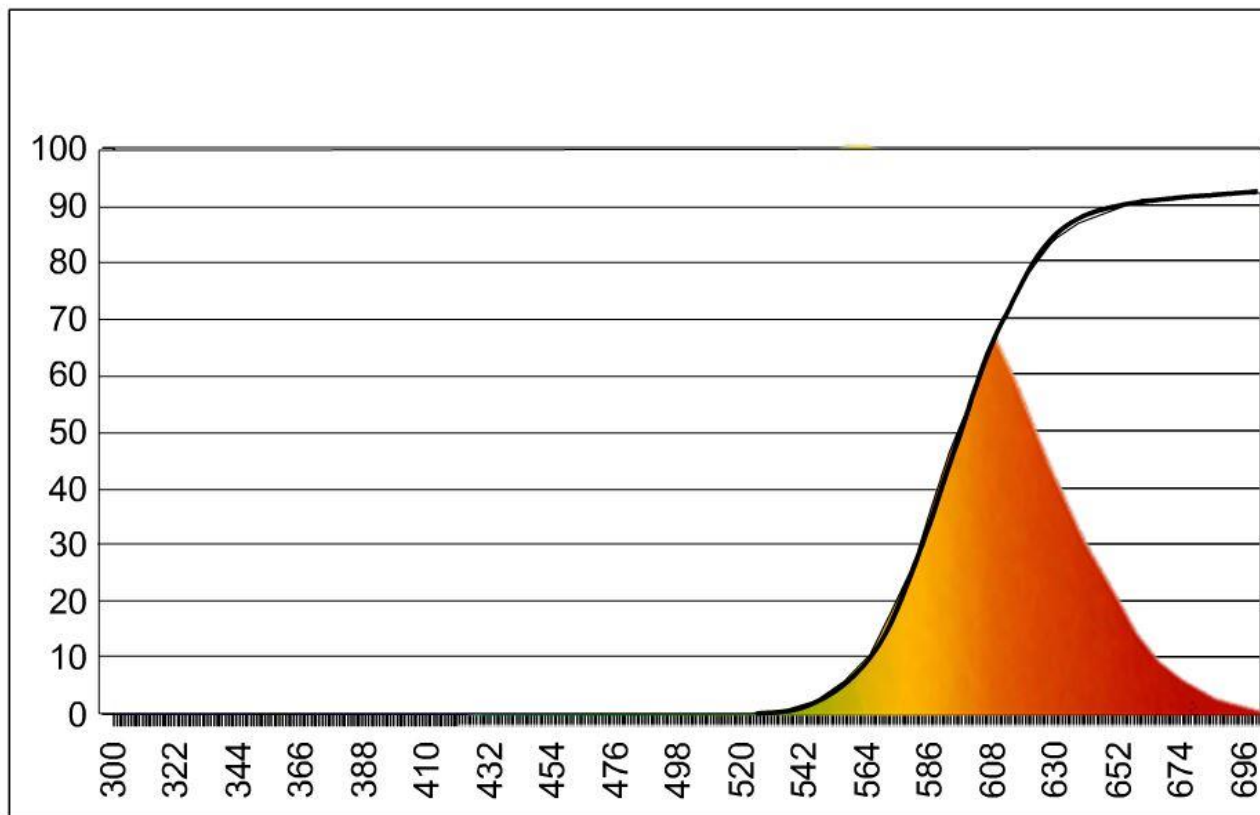
Curva di sensibilità - Fotopica e Scotopica



Comportamento della lente fotoselettiva



Comportamento della lente fotoselettiva



Classificazione

Classe I
420>500

Classe II
500>540

Classe III
oltre 540

400nm

450nm

500nm

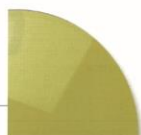
511nm

527nm

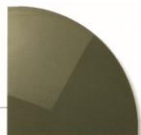
550nm

585nm

FILTRO SU LENTE
CR39



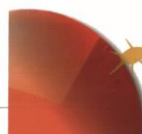
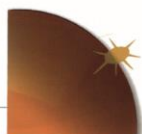
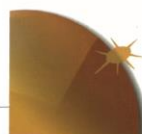
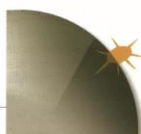
FILTRO SU LENTE
POLARIZZANTE
CR39
POL1 light 65%



FILTRO SU LENTE
POLARIZZANTE
CR39
POL3 dark 85%



FILTRO SU LENTE
FOTOCROMATICA
CR39
da 10% a 80%



I Classe (da 420 a 500nm)

- **Epilessia**
- **Monocromatismo dei coni blu (450 Nm)**

- **Lettura (420-450nm)**
- **Cheratiti**
- **Cataratta**
- **Post PRK**
- **Post Cheratoplastica**

II Classe (da 500 a 540nm)

- **Cataratta**
- **Distrofie o Edemi corneali**
- **Post Vitrectomia**
- **Post Cheratoplastica**
- **Glaucoma, Atrofia del nervo ottico**
- **DMLE**
- **Retinopatia Diabetica**

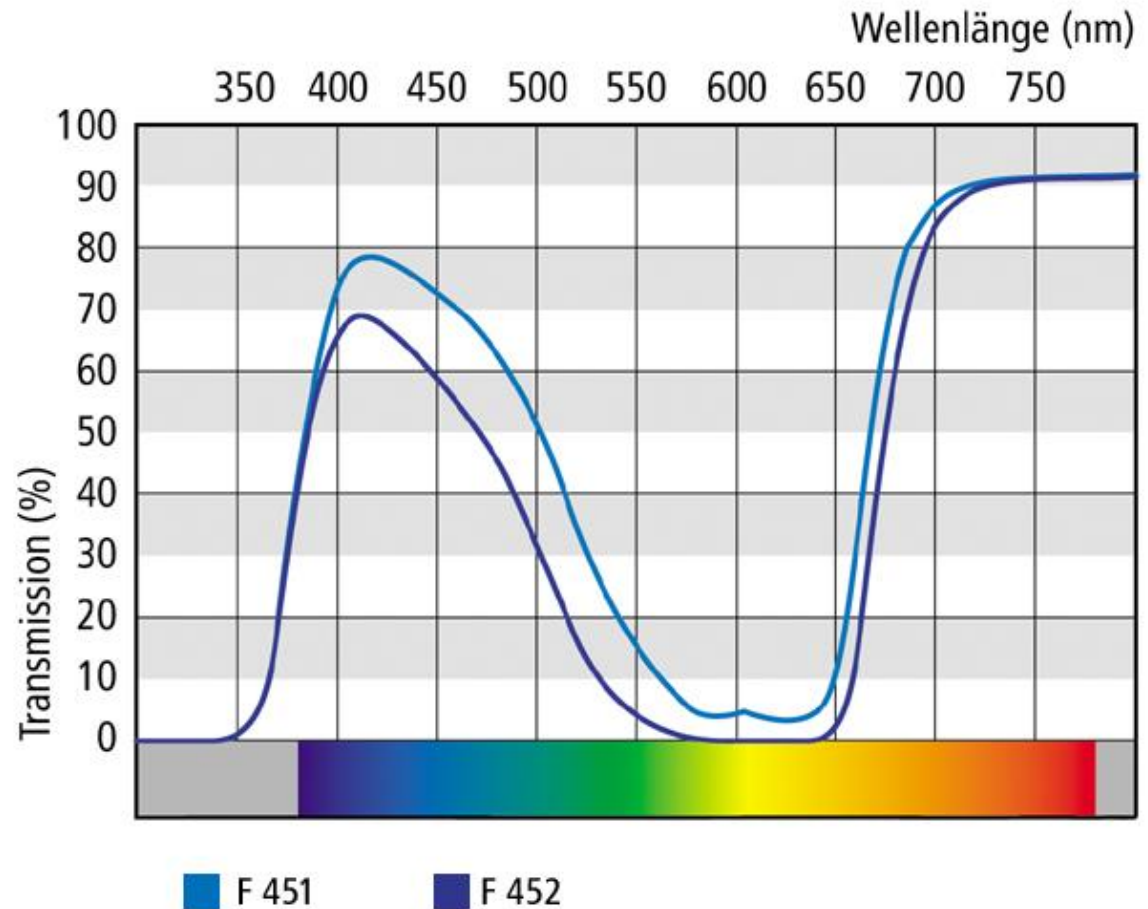
III Classe (oltre 540nm)

- **Albinismo**
- **Coloboma**
- **Aniridia**
- **Retinite Pigmentosa**
- **Acromatopsia**

Monocromatismo dei coni blu



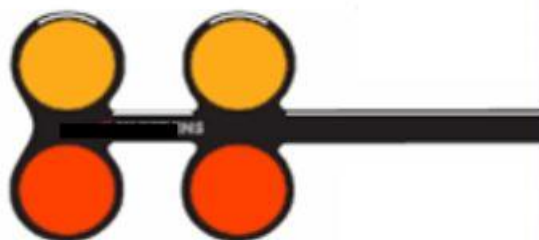
Facendo una prova con un filtro giallo ed una con un filtro blu, se il filtro giallo riduce l'acutezza visiva ed aumenta la sensibilità all'abbagliamento, mentre il filtro blu risulta più gradito perché l'acutezza visiva resta invariata o si incrementa insieme alla sensibilità al contrasto, si è probabilmente in presenza di monocromatismo dei coni blu.



Tipologie di filtri per patologie



Dipendono:



- Dalla patologia che ha il paziente
- Dallo spettro di trasmittanza del filtro
- Da una valutazione soggettiva da parte del paziente



NON IDONEE ALLA GUIDA



Grazie per l'attenzione

