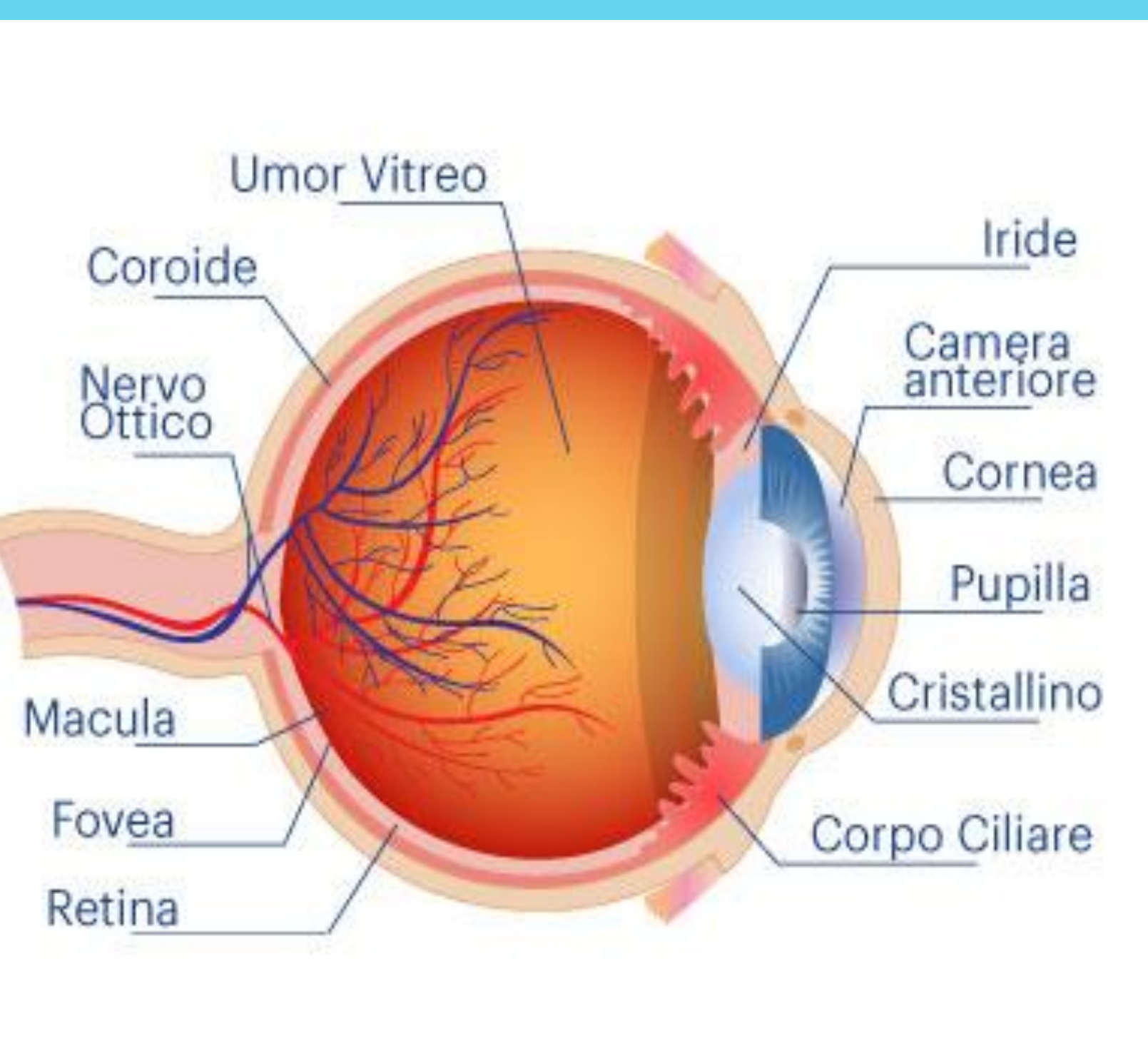


Alternanza Scuola-Lavoro a.s. 2017/2018

Istituto di Istruzione Superiore 'Zappa-Fermi' Borgo Val di Taro (PR) – Classe 5<sup>°</sup>A  
Università di Parma – Dip. di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche

## ANATOMIA DELL'OCCHIO UMANO



**CORNEA:** la prima lente naturale che la luce incontra, devia la luce facendola convergere sulla retina.  
**IRIDE:** struttura circolare posta dietro la cornea ed anteriormente al cristallino. La principale funzione dell'iride è quella di regolare la quantità di luce che colpisce la retina; iride e PUPILLA costituiscono il diaframma.  
**CRISTALLINO:** può essere considerato come una lente. Si deforma automaticamente per regolare la messa a fuoco.  
**RETINA:** sottile membrana che riveste l'occhio. E' fotosensibile, contiene la MACULA, sede della formazione dell'immagine.  
**MACULA:** piccola zona della retina con alta concentrazione di FOTORECETTORI. Fornisce una visione distinta e chiara degli oggetti.  
**FOVEA:** zona in cui sono massime l'acuità visiva e la concentrazione di coni.  
**FOTORECETTORI** (cellule nervose che trasformano le immagini in impulsi elettrici):  
 1. **CONI:** si trovano per la maggior parte sulla FOVEA e sono deputati alla percezione dei colori.  
 2. **BASTONCELLI:** intervengono nella visione notturna e si trovano nella periferia della retina.  
**NERVO OTTICO:** prolungamento delle terminazioni nervose dei fotorecettori della retina, tali cellule trasformano le immagini in impulsi elettrici

## I DIFETTI DELLA VISTA

**MIOPIA - ETIMO dal greco *Myops*:** "stringere", "occhio".

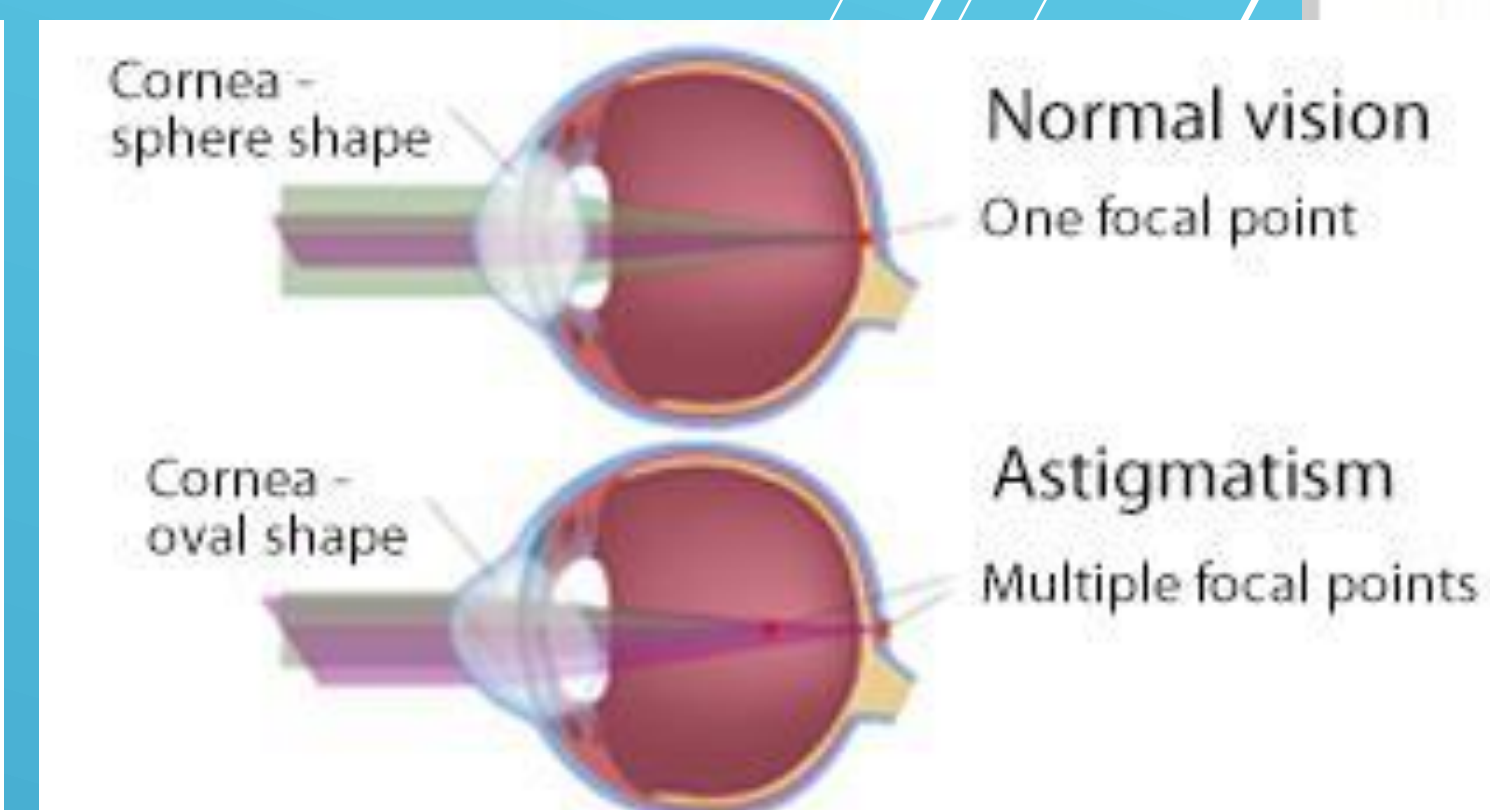
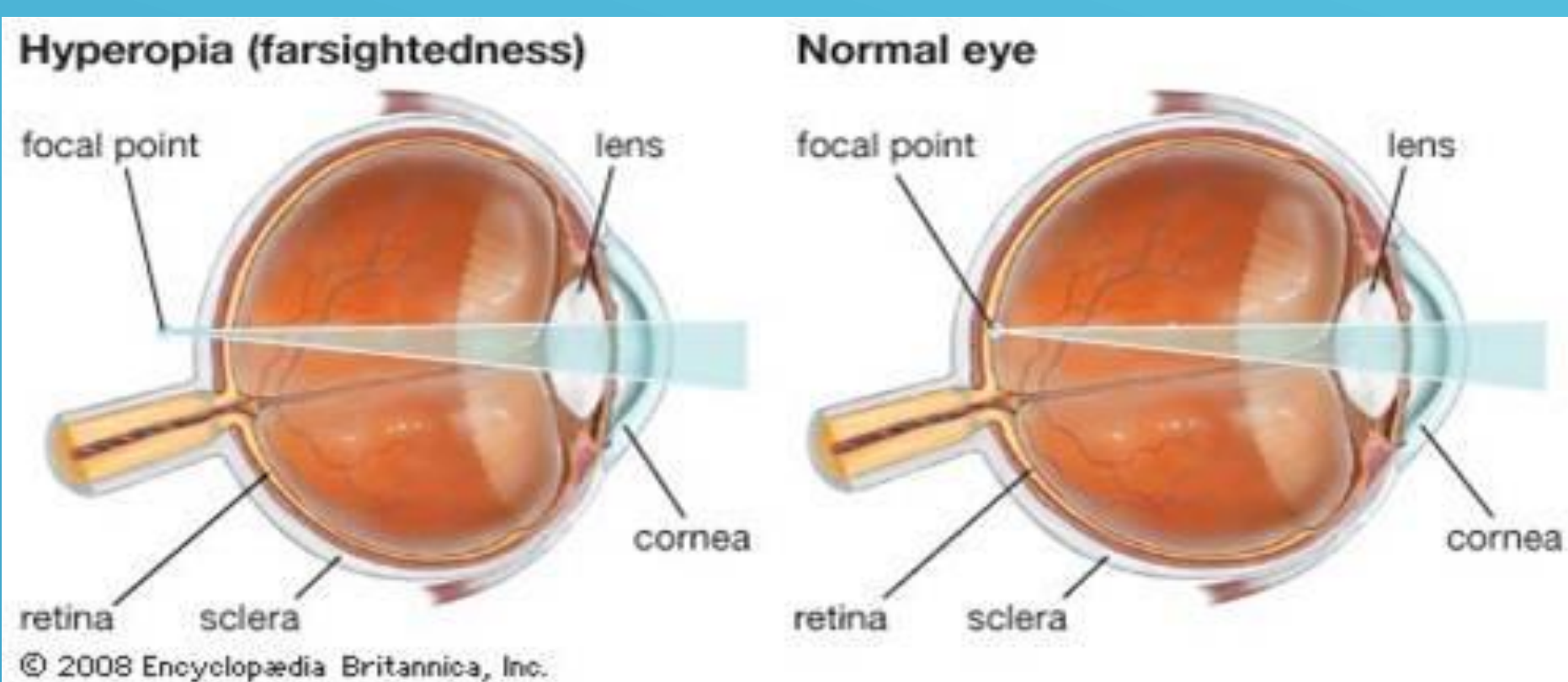
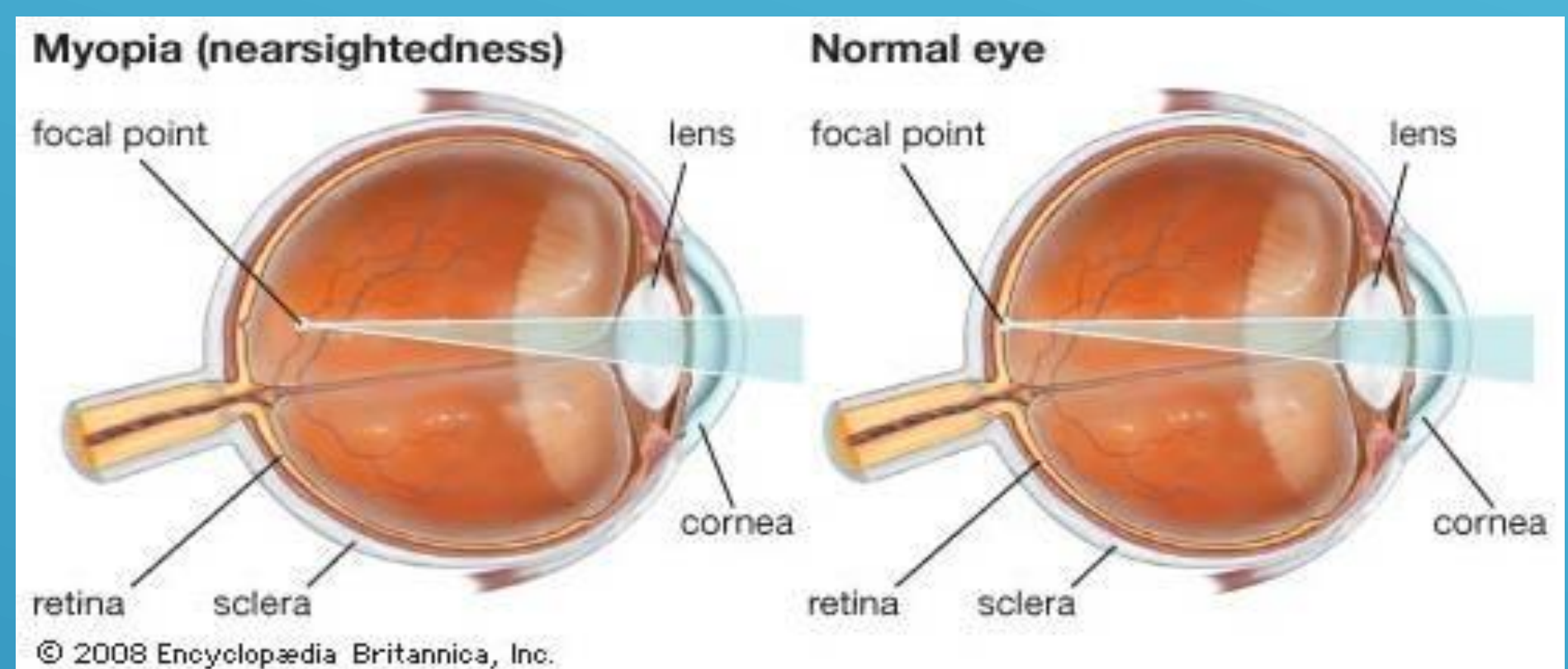
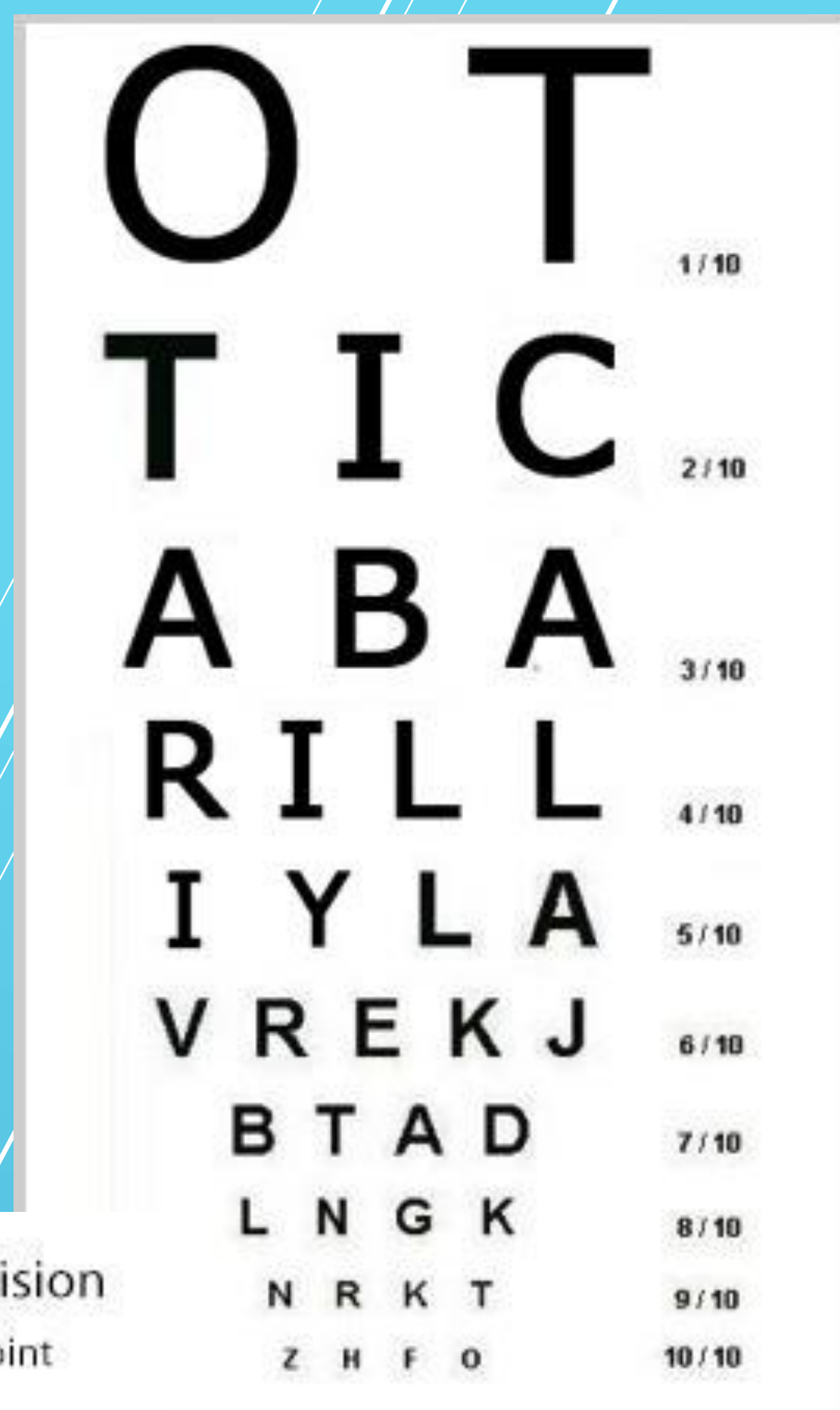
Difetto visivo che provoca la visione offuscata degli oggetti lontani, in termini medici essa è definita "difetto di rifrazione": l'occhio converge i raggi luminosi in un punto davanti alla retina, invece che sulla fovea, provocando la formazione di un'immagine sfocata.

**IPERMETROPIA - ETIMO dal greco *Hypermetropos*:** eccede la misura, che va oltre la misura.

Difetto visivo che provoca la visione offuscata degli oggetti vicini: è il fenomeno contrario alla miopia. I raggi luminosi convergono in un punto dietro alla retina. Il nostro occhio corregge autonomamente questo difetto mediante l'accomodazione, ovvero la continua messa a fuoco di oggetti distanti e vicini, grazie all'elasticità del cristallino. Questo fenomeno provoca affaticamento all'occhio e con il passare gli anni accomodare diventa sempre più difficile (presbiopia).

**ASTIGMATISMO - ETIMO dal greco *Stigma*:** "senza punto".

A causa di un difetto della cornea o del cristallino, le immagini percepite dall'occhio risultano essere sdoppiate. Questi difetti provocano l'esistenza di due diversi punti focali, perciò l'occhio non è in grado di far convergere i raggi di luce emessi dall'oggetto puntiforme in unico punto, perciò esso verrà percepito in modo sfocato.



## CORREZIONI

### MIOPIA

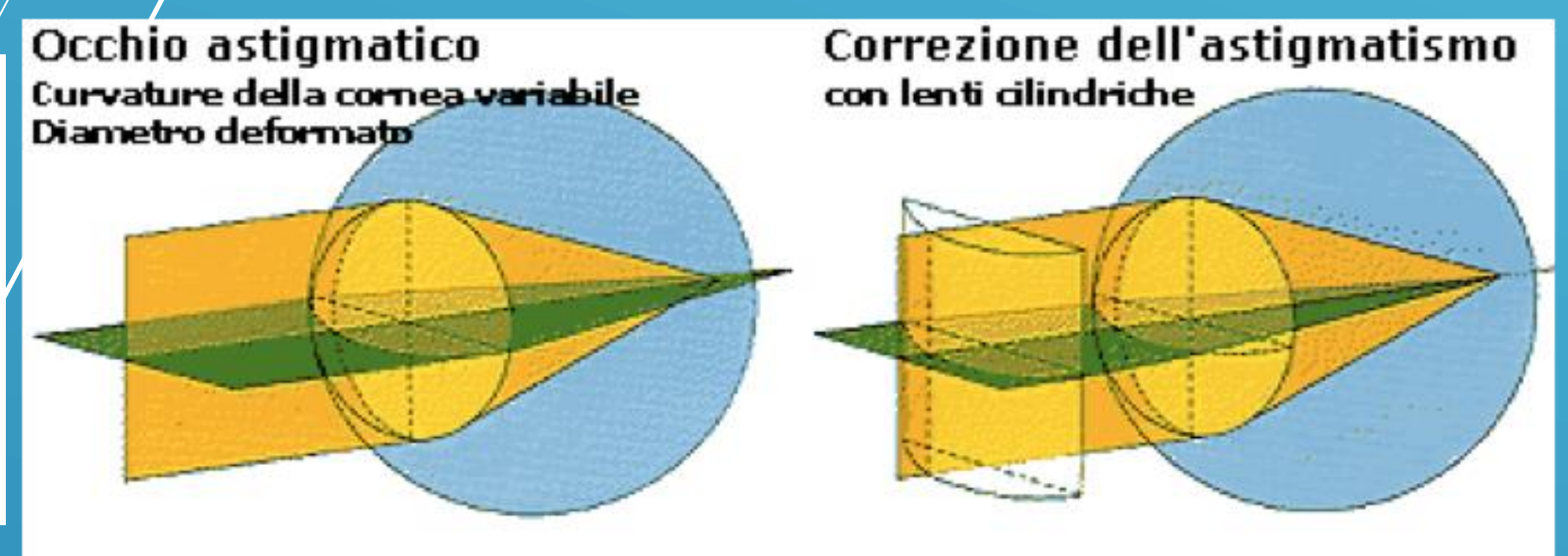
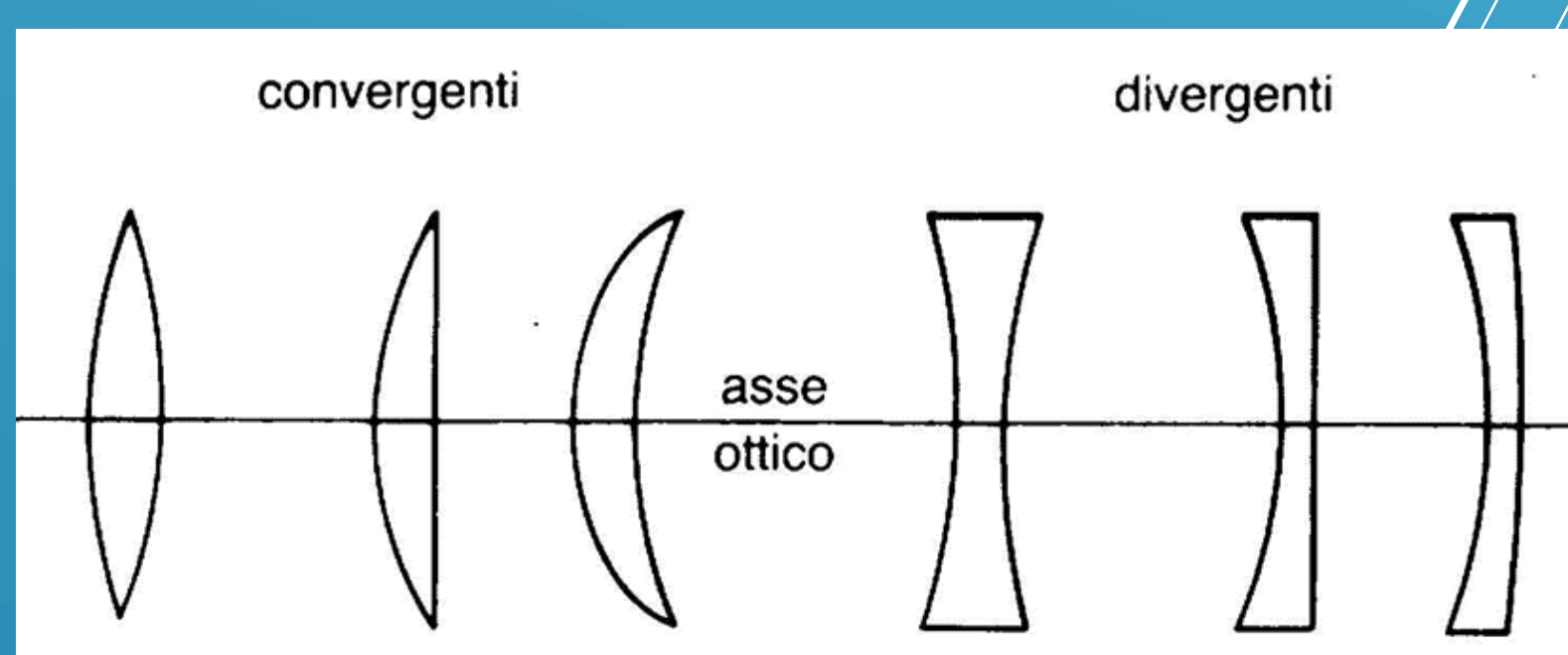
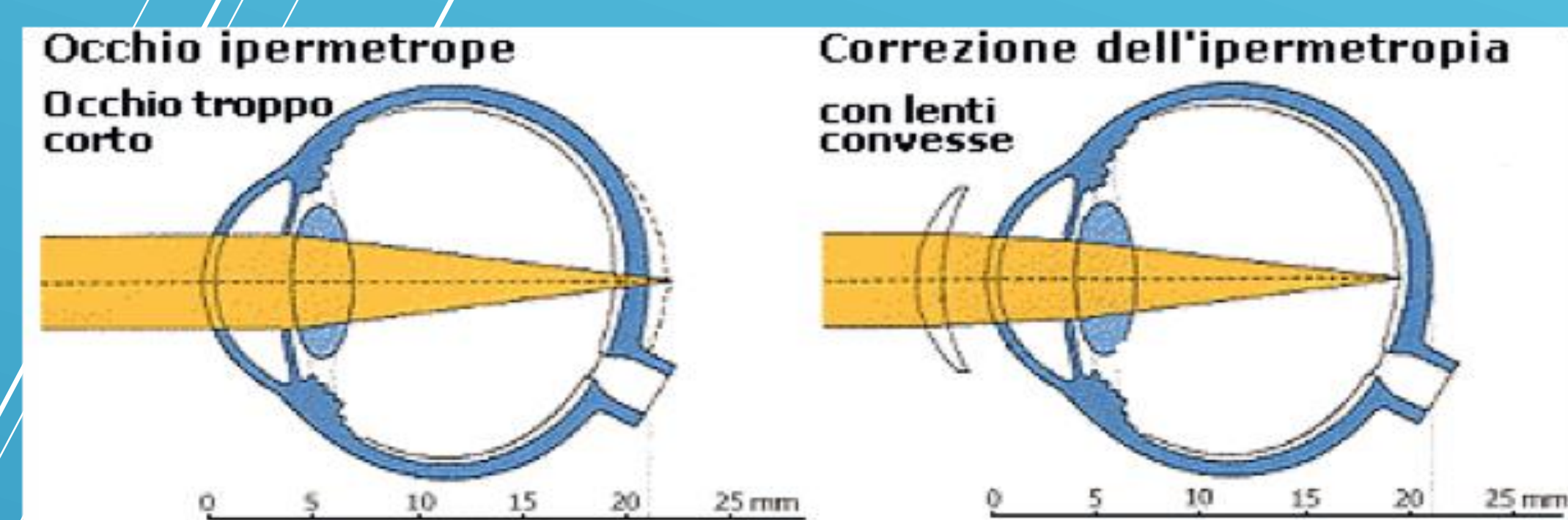
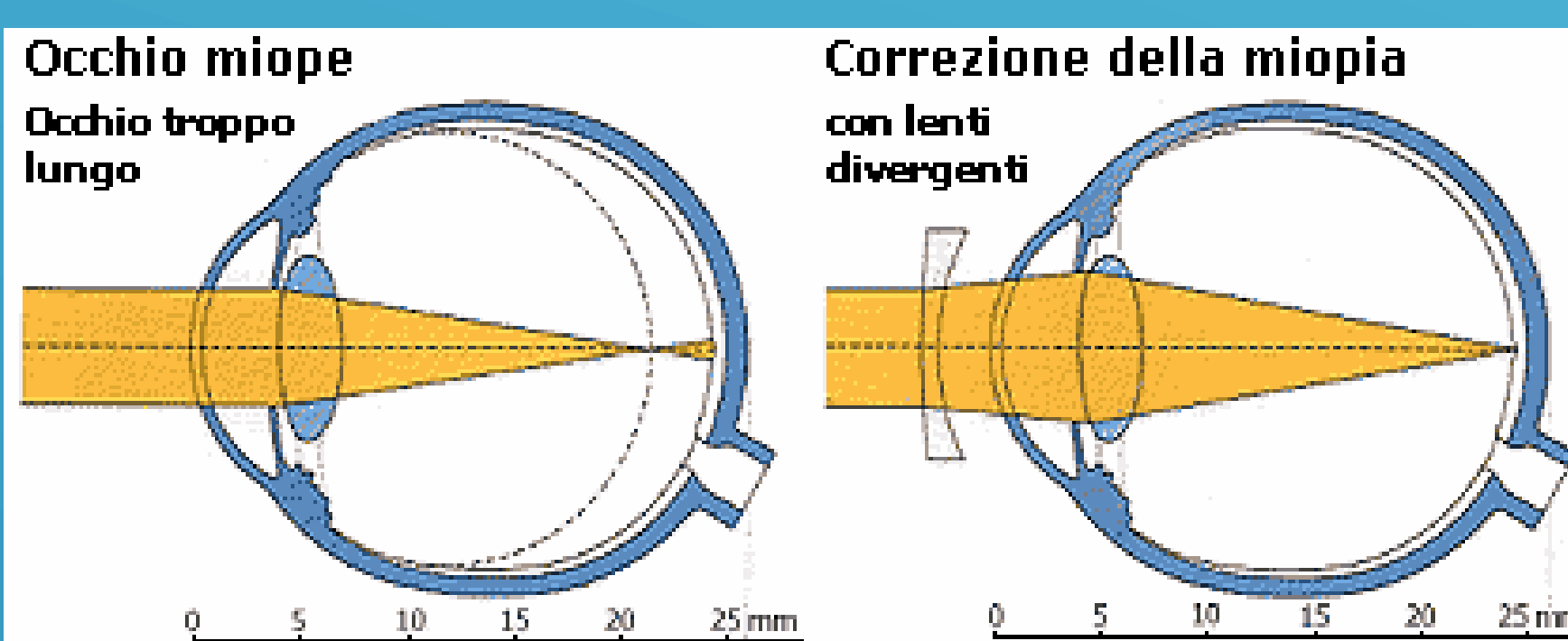
- Occhiali con lenti divergenti (concave)
- Lenti a contatto
- Intervento chirurgico

### IPERMETROPIA

- Occhiali con lenti convesse
- Lenti a contatto
- Intervento chirurgico con laser ad eccimeri

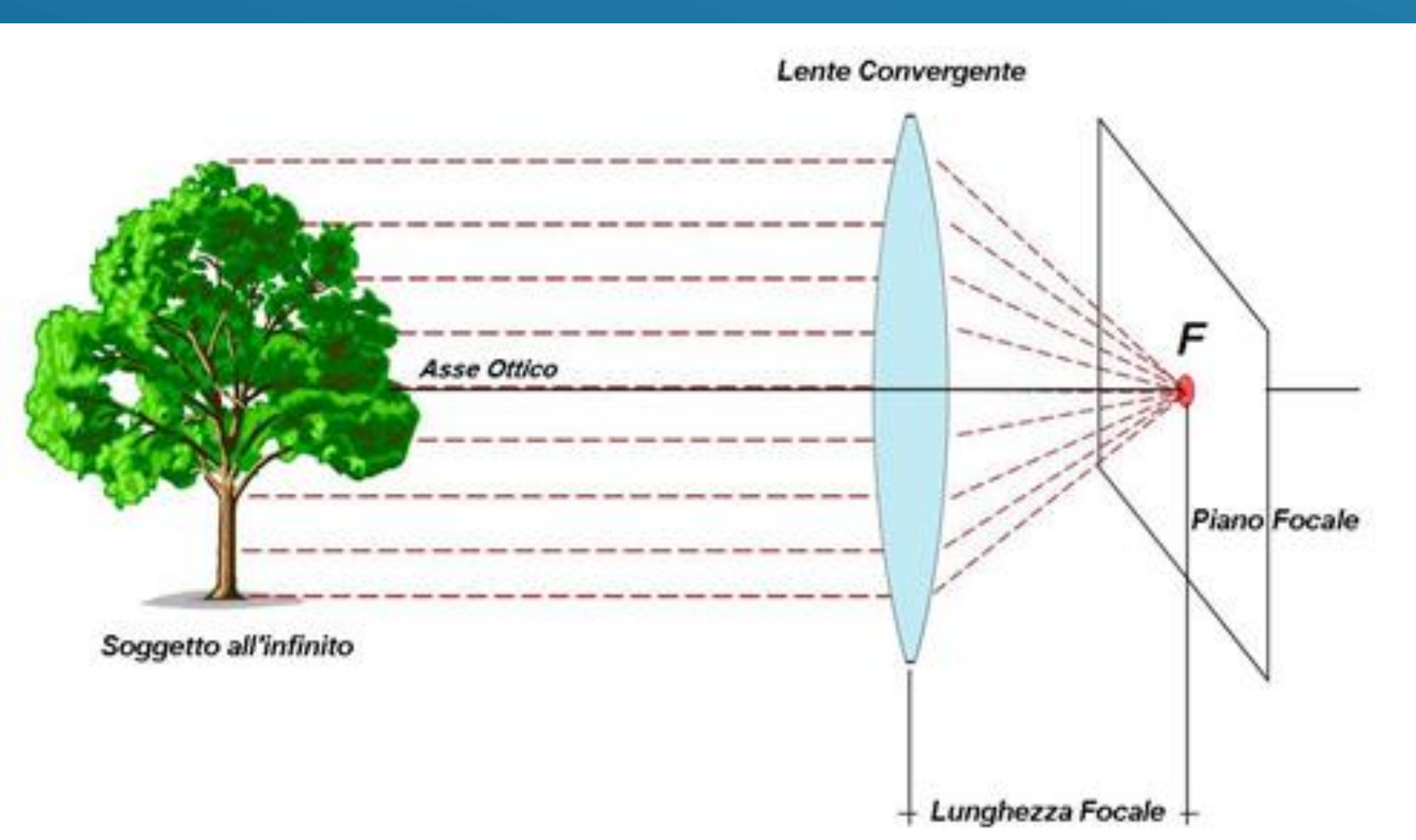
### ASTIGMATISMO

- Occhiali con lenti concavo-convexe (lenti cilindriche)
- Lenti a contatto
- Intervento chirurgico



**LENTE:** elemento ottico che ha la proprietà di concentrare o di far divergere i raggi di luce. Grazie a questa proprietà può formare immagini, reali o "virtuali", di oggetti. Normalmente è realizzata in vetro o materiali plastici. Esistono anche dispositivi analoghi, che operano su altre bande dello spettro elettromagnetico o altre forme di radiazione, comunque chiamati lenti. La distanza tra il centro ottico della lente e il fuoco è detta LUNGHEZZA (o distanza) FOCALE. I raggi paralleli all'asse ottico convergono tutti nello stesso punto, detto FUOCO.

Per realizzare una correzione ottimale, la lente dell'occhiale deve essere *centrata*: l'asse ottico della lente e l'asse visivo dell'occhio, supposto immobile, devono coincidere.



Per misurare l'entità dei vari difetti visivi si sono introdotte le "diottrie".

**DIOTTRIA:** è l'unità di misura (in m<sup>-1</sup>) del potere di rifrazione di un sistema ottico o di una semplice lente. Esprime la capacità di modificare le direzioni dei raggi paralleli di un fascio di luce entrante nella lente per focalizzarli in modo da formarne un'immagine, reale o virtuale, ad una certa distanza dal centro del sistema ottico stesso (distanza focale). Il numero di diottrie di una lente o di un sistema ottico è pari all'inverso della distanza focale espressa in metri.

$$D = \frac{1}{f(m)}$$