

**HUMANITAS**  
CENTRO OCULISTICO

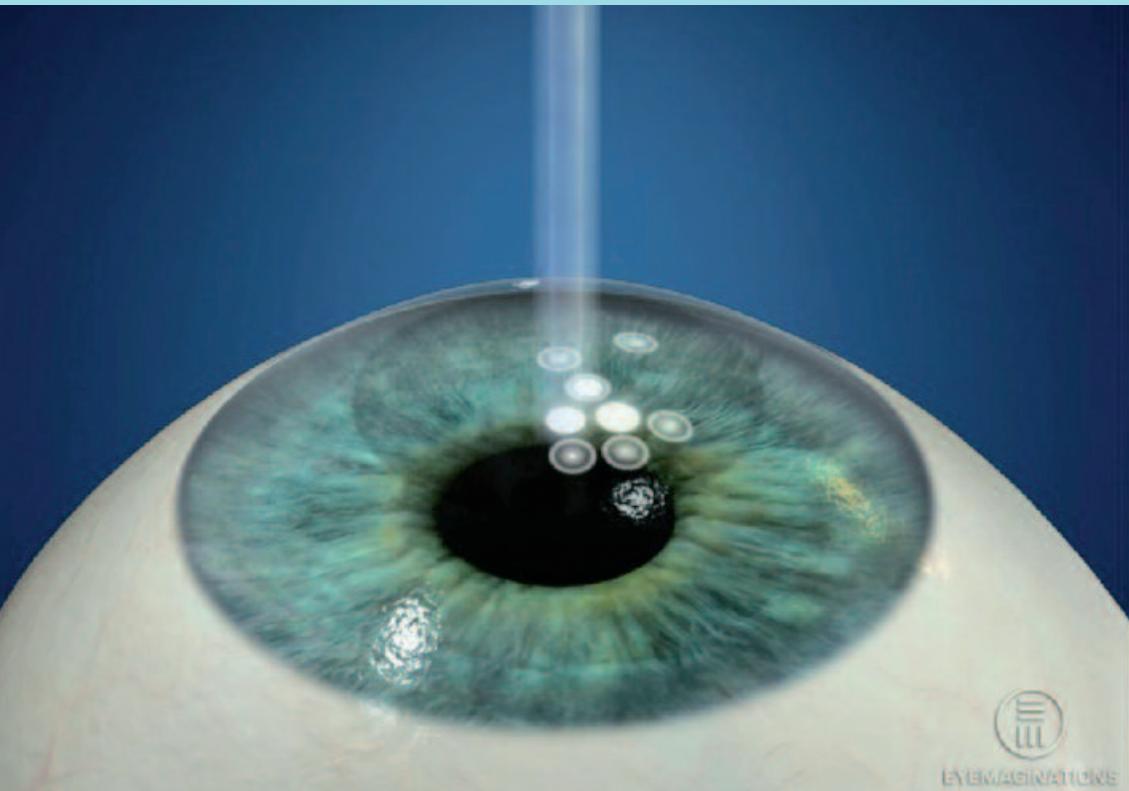
---

# LA CHIRURGIA REFRATTIVA



[www.humanitas.it/centri/centro-oculistico/](http://www.humanitas.it/centri/centro-oculistico/)

1 COSA SONO I DIFETTI DI REFRAZIONE	pag. 3
2 CENNI ESSENZIALI DI ANATOMIA DELLA CORNEA	pag. 5
3 COME CORREGGERE I DIFETTI VISIVI	pag. 6
4 LE TECNICHE CHIRURGICHE	pag. 10
Tecniche di superficie	
Tecniche intrastromali	
5 IL PERCORSO DI CURA	pag. 15
FASE I - Accertamenti diagnostici pre-operatori	
FASE II - I giorni prima dell'intervento	
FASE III - Il giorno dell'intervento	
FASE IV - I giorni seguenti all'intervento	
FASE V - Controlli e follow up	
6 FAQ - Domande e risposte frequenti	pag. 23

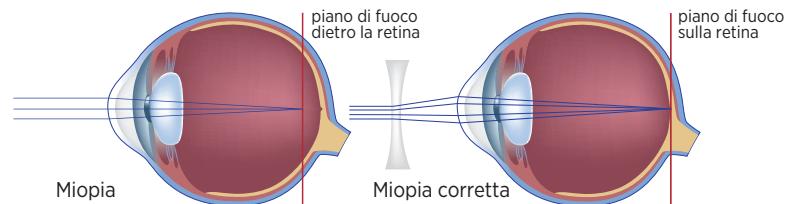


## COSA SONO I DIFETTI DI REFRAZIONE

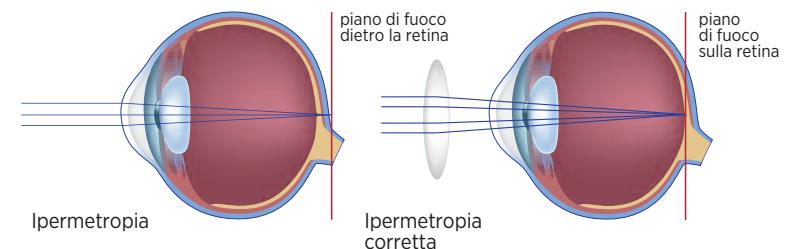


**L**a refrazione è il modo in cui i raggi di luce vanno a fuoco sulla retina (la membrana che riveste internamente l'occhio e funziona come il sensore di una macchina fotografica digitale), permettendoci di vedere. In presenza di un **difetto di refrazione** (difetto visivo), la messa a fuoco dell'occhio è imperfetta:

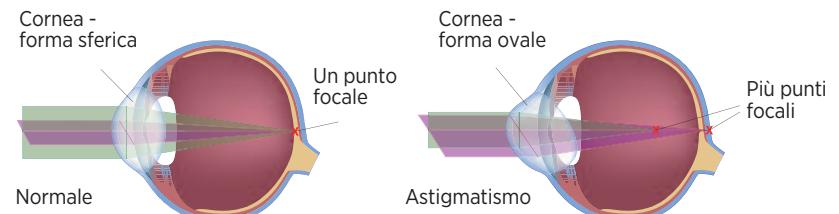
**1 miopia:** gli oggetti lontani vengono visti sfuocati. La miopia è il **difetto della vista più diffuso**, interessa il 30% della popolazione europea;



**2 ipermetropia:** si vedono sfuocati gli oggetti sia lontani sia vicini;



**3 astigmatismo:** gli oggetti appaiono **distorti e sfuocati**, e si vede male sia da lontano sia da vicino.





## CENNI ESSENZIALI DI ANATOMIA DELLA CORNEA



La cornea costituisce la prima struttura anteriore dell'occhio. È trasparente e viene attraversata dai raggi luminosi che mette a fuoco sulla retina insieme al cristallino (vedi figura 1).

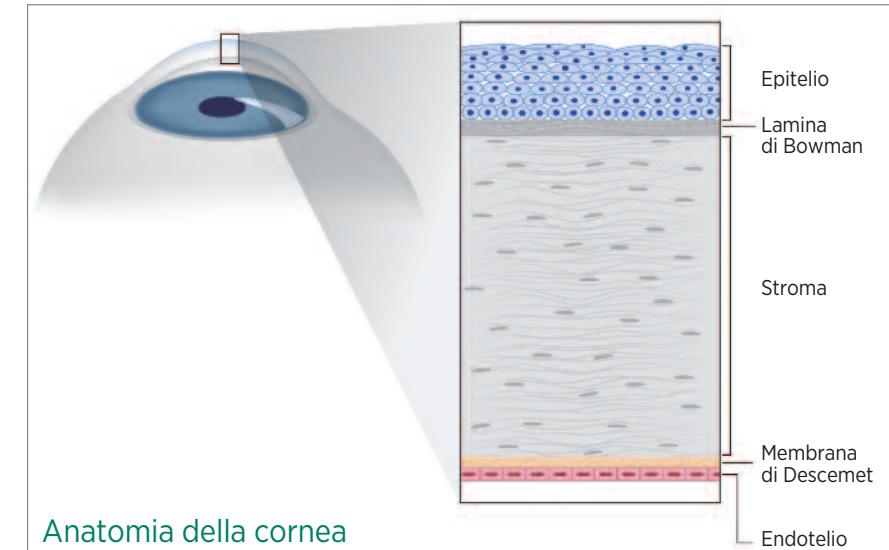


Figura 1

I difetti visivi si possono correggere con occhiali o lenti a contatto.

In alternativa si può intervenire con:

- **chirurgia refrattiva laser**

- **Laser ad eccimeri**: agisce rimodellando la cornea correggendo miopia, astigmatismo (vedi figura 6) e ipermetropia. Il laser agisce o alla sua superficie (tecniche di superficie, vedi figura 6) o, in alcune tecniche intrastromali (lasik), sottraendo tessuto all'interno della cornea (vedi figura 13).

- **Laser a femtosecondi** (vedi figura 14,15,16,17): scolpendo un lenticolo all'interno dello stroma corneale, rimodella la cornea attraverso la sottrazione del lenticolo. In questo modo corregge i difetti visivi di miopia e astigmatismo.

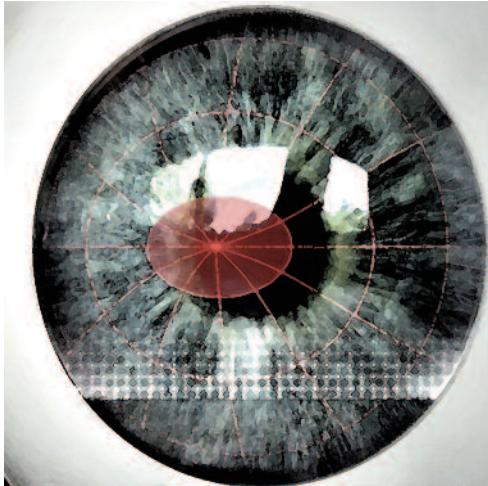


Figura 2

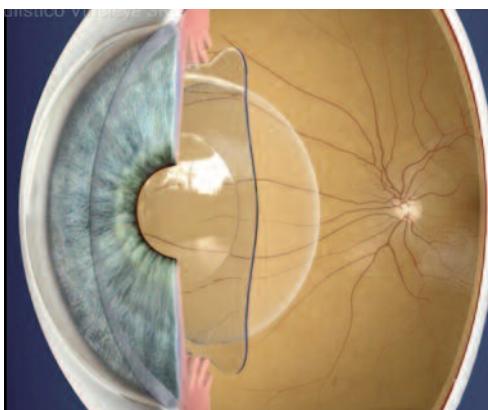


Figura 4

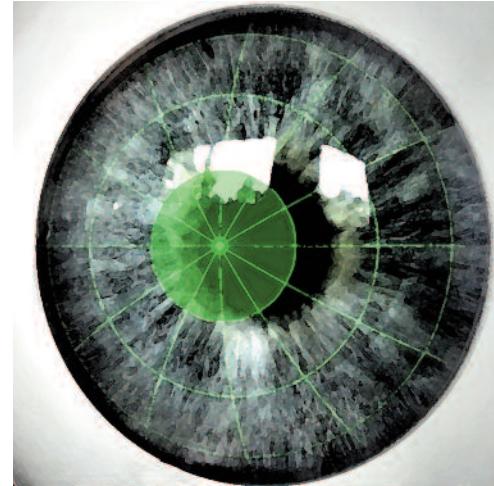


Figura 3

- **chirurgia con inserimento di IOL fachica**: ove il laser non sia indicato, l'introduzione di una lente morbida fra iride e cristallino può correggere i difetti visivi (vedi figura 4).

- **chirurgia del cristallino**: in pazienti che abbiano già sviluppato la cataratta, l'estrazione del cristallino catarattoso e il seguente impianto di un cristallino artificiale possono contribuire a correggere i difetti visivi.

### **La chirurgia refrattiva laser**

**Il laser ad eccimeri e a femtolaser sono tecniche efficaci e sicure**, se gli interventi sono eseguiti da chirurghi ben preparati ed in centri altamente specializzati. Fondamentale è l'accurata valutazione delle caratteristiche cliniche di ognuno, così da selezionare i candidati ideali all'intervento ed escludere i pazienti non idonei. Di norma gli interventi laser vengono eseguiti nei due occhi nella stessa seduta operatoria, in ambulatorio e con anestesia topica (gocce di collirio).

Dura solo pochi minuti.

Humanitas Centro Oculistico è un punto di riferimento per la chirurgia refrattiva internazionale e dispone di **laser Schwind (eccimeri e femtosecondi)** particolarmente innovativi perché integrano tecnologie differenti (vedi figura 5).



Figura 5

Il laser rimuove parti microscopiche del tessuto su cui viene indirizzato, con una precisione impossibile alla mano umana, nell'ordine dei micron (millesimo di millimetro) (vedi figura 6).

Questa capacità viene sfruttata per rimodellare

la curvatura corneale, eliminando o riducendo i difetti di rifrazione **in modo personalizzato** che consente la correzione del difetto refrattivo adattandolo all'anatomia della cornea che è unica e differente per ogni paziente.



Figura 6

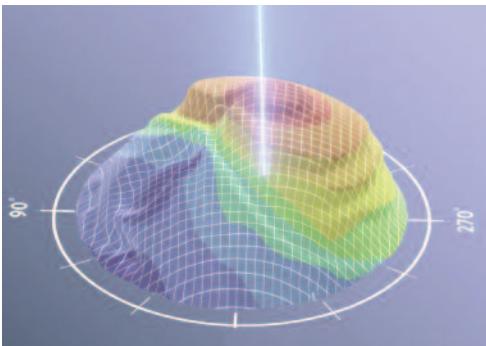


Figura 7

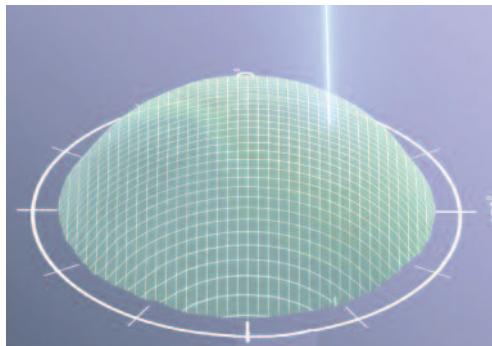


Figura 8

Non esistono, infatti, due cornee uguali e ogni paziente ha piccole imperfezioni che il trattamento personalizzato può correggere (vedi figura 7 e 8). Ad esempio la correzione di tre diottrie, in modo “standardizzato”, non rispetta le differenze anatomiche e non consentirebbe di raggiungere il migliore potenziale visivo.

**Laser ad eccimeri e femtolaser sono tecniche sempre meno invasive**, preservando il più possibile la cornea e consentendo un **recupero postoperatorio, sempre meno doloroso e più rapido** (vedi figura 9). Un sofisticato sistema di *tracking* (inseguimento oculare), permette di **tenere conto di tutti i possibili movimenti involontari dell'occhio** (vedi figura 9 e 10) in sede operatoria (destra, sinistra, alto, basso, avanti, indietro, movimenti circolari ed angolari) per **interventi estremamente rapidi e precisi**.

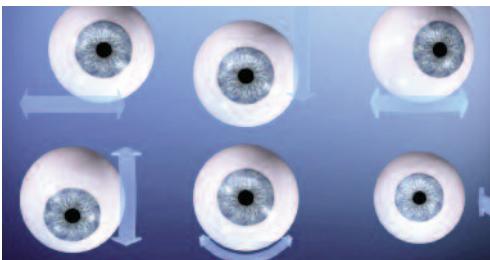


Figura 9

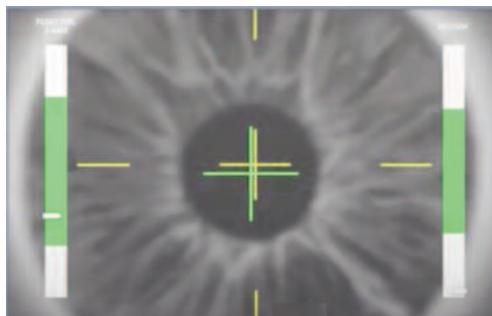


Figura 10

L'apparecchiatura possiede anche un sistema di **OCT** (tomografia ottica a radiazione coerente) che consente di ottenere immagini dell'occhio ad altissima risoluzione della cornea. Questo consente di controllare

costantemente, **in tempo reale** durante l'intervento, l'esatto spessore della cornea. Di conseguenza il chirurgo potrà verificare la precisione nell'esecuzione del trattamento impostato.

Da non trascurare l'estrema rapidità con cui è possibile eseguire l'intervento – in genere entro circa 60 secondi viene corretta la maggior parte dei difetti visivi - e la grande versatilità, grazie alla quale si possono correggere difetti refrattivi prima non risolvibili. Caratteristiche che fanno, di questi strumenti, un sistema di laser tra i più precisi al mondo.

Il laser ad eccimeri può essere applicato sulla cornea utilizzando diverse tecniche chirurgiche, la cui scelta si basa su un accurato studio delle caratteristiche individuali dell'occhio. Queste tecniche differiscono tra loro solo per la modalità in cui la cornea viene preparata ad accogliere l'azione del fascio laser. In passato sono state forse troppo enfatizzate le differenze tra i diversi tipi di tecniche: più importante, al di là delle modalità di accesso alla cornea, è la **precisione della correzione ottica effettuata dal laser**. Lo strumento deve infatti essere in grado di trattare un'area sufficientemente vasta, in modo da ottenere una buona visione anche al buio, con la pupilla dilatata; deve essere rapido e flessibile; deve inoltre poter intervenire in maniera precisa e personalizzata, correggendo non solo il difetto principale, ma anche le piccole variazioni individuali.

Oggi infatti si tiene conto anche di altre anomalie minori dell'occhio, che vengono misurate con uno strumento chiamato **aberrometro** (si parla quindi di chirurgia refrattiva personalizzata), per cui ogni paziente è trattato in maniera individualizzata, per un miglior risultato visivo finale. La forma dell'occhio è un po' come un'impronta digitale, diversa da persona a persona. Gli esami preliminari consentono allo specialista di acquisire le caratteristiche precise della forma dell'occhio del paziente, in modo tale da intervenire poi con il laser in modo individualizzato. Questo permette di correggere non solo il difetto visivo, ma anche le cosiddette aberrazioni di alto ordine, ossia quelle piccole imperfezioni che ciascuno ha e che riducono la qualità della vista (vedi figura 7, 8, 11 e 12).

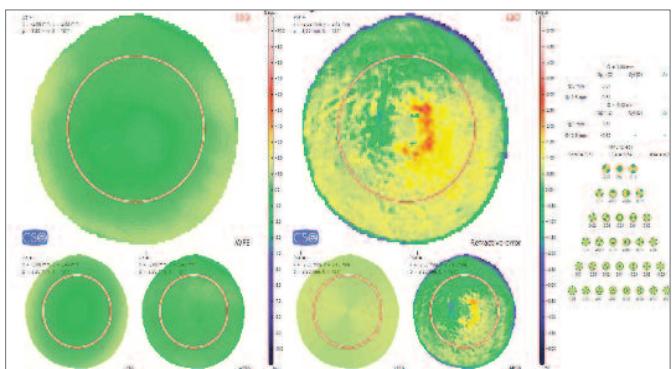


Figura 11

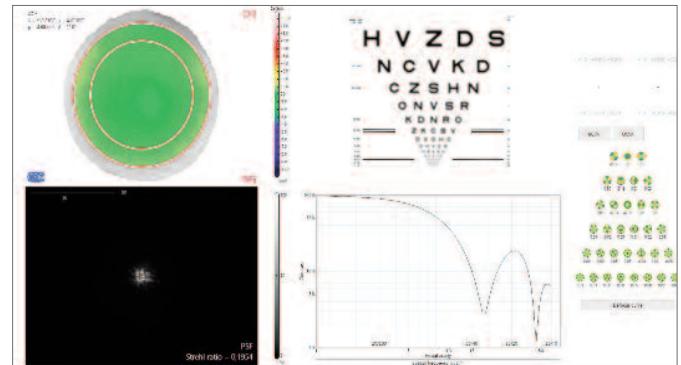


Figura 12

### Laser ad eccimeri: tecniche di superficie

Il laser agisce scindendo i legami molecolari: di conseguenza il tessuto corneale viene vaporizzato e rimodellato in modo mirato. Questo può avvenire in superficie con **diverse metodiche** che si differenziano l'una dall'altra solo per la preparazione preliminare all'azione del laser:

- **PRK (Photo Refractive Keratectomy, in italiano fotochiritectomia refrattiva):** prevede l'asportazione per raschiamento meccanico di una parte della sottile membrana superficiale della cornea (epitelio) mediante uno strumento smusso, prima dell'applicazione del laser ad eccimeri (vedi anche figura 6 a pagina 7). Il postoperatorio richiede alcuni giorni prima del recupero visivo.
- una variante più avanzata di questa tecnica è la **A.S.A. (Advanced Surface Ablation) trans epiteliale customizzato (personalizzato)**: in questo caso la sottrazione del tessuto corneale da parte del laser ad eccimeri è eseguita "su misura" dell'occhio del paziente per correggere non solo il difetto di vista, ma anche le piccole imperfezioni congenite presenti in tutti gli occhi (aberrazioni di alto ordine). In questo caso l'epitelio è vaporizzato direttamente dal laser, senza che il chirurgo debba toccare l'occhio. Solitamente in questo modo la ricrescita dell'epitelio è più rapida e il periodo postoperatorio meno doloroso (vedi figura 7 e 8 a pagina 8).

• **P.T.K. o S.C.T.K.**: questa metodica non serve per la correzione dei difetti refrattivi, ma usa il laser ad eccimeri in superficie per rimuovere opacità della cornea e rimodellarla qualora fosse rimasta danneggiata da infezioni, traumi o esiti di chirurgia. È molto utile per **correggere** le complicanze della chirurgia refrattiva. Tratta la cornea in modo **personalizzato** con l'ausilio di tecniche diagnostiche avanzate come l'OCT del segmento anteriore (vedi figura 19 e 22).

#### Laser ad eccimeri: tecniche intrastromali

Le **tecniche intrastromali** (LASIK, *Laser Intrastromal Keratomileusis*) applicano il trattamento laser nello strato intermedio della cornea, detto stroma. Perché ciò sia possibile è necessario praticare, prima del trattamento, un taglio dello stroma.

Si solleva il lembo di tessuto corneale così creato (detto *flap*: vedere figura 13), si effettua la correzione con il laser e successivamente si riposiziona il lembo. Si può paragonare questo intervento chirurgico all'apertura di un libro (creazione della lamella corneale o *flap*), all'estrazione di alcuni fogli sottostanti alla copertina (azione del laser ad eccimeri) e alla chiusura del libro (riposizionamento della lamella).

In rari casi può rendersi necessario apporre alcuni punti di sutura temporanei. Talvolta il taglio lamellare può risultare qualitativamente non adeguato; in questa eventualità il chirurgo può ritenere più opportuno riapporre la lamella e differire l'intervento di un tempo variabile.



Figura 13

Questa metodica, pur presentando il vantaggio di un recupero più rapido e la quasi assenza di dolore postoperatorio **presenta lo svantaggio** di un indebolimento della cornea indotta dal taglio del flap. Questo potrebbe determinare negli anni il rischio di ectasia della cornea e successivi interventi molto invasivi. Il taglio del flap induce, inoltre, frequentemente alterazioni della lacrimazione con conseguente sindrome dell'occhio secco.

#### Laser a Femtosecondi: tecnica intrastromale (Smart Sight o Smile)



Figura 14

Il laser femtosecondi **ReLex (Smarth Sight; Smile)**, creando due sottili strati di bolle di plasma, separa delicatamente (vedi figura 14) il tessuto corneale stromale creando un pezzo di stroma corneale a forma di disco chiamato lenticolo.

La metodica mantiene intatti gli strati corneali superficiali e profondi al lenticolo. Il chirurgo estraendo delicatamente il lenticolo di stroma attraverso una piccola incisione, cambia la forma della cornea, determinando la **correzione del difetto visivo** (vedi figura 15, 16 e 17). Nei primi giorni postoperatori si può evidenziare una vista "come attraverso l'acqua" che scomparirà progressivamente.



Figura 15

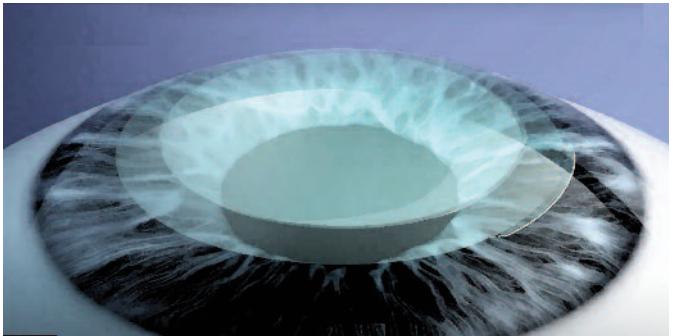


Figura 16

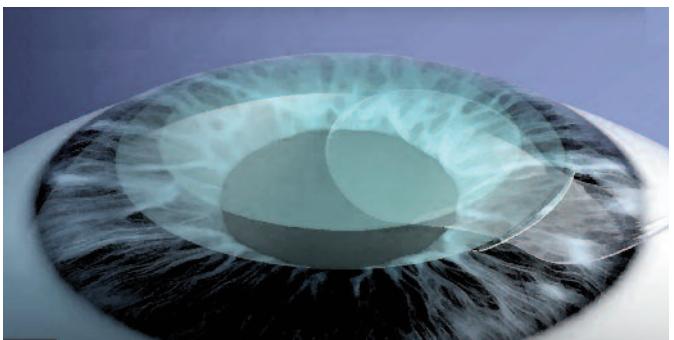


Figura 17

La tecnica **ReLex (Smarth Sight; Smile)** impatta molto meno della Lasik sull'occhio secco e sull'indebolimento biomeccanico della cornea. Tale metodica al momento non correge l'ipermetropia.

## IL PERCORSO DI CURA

# 5

### FASE I -Accertamenti diagnostici pre-operatori

Per valutare l'opportunità dell'intervento e la sua migliore modalità di esecuzione, il paziente deve essere sottoposto a una serie di esami, prescritti dall'oculista, in relazione alle necessità individuali e ai risultati che a mano a mano emergono dalle diverse indagini. Per questo un percorso diagnostico unico che valga per tutti non esiste: è variabile da paziente a paziente.

È importante che tutti questi accertamenti vengano effettuati prima del giorno dell'intervento, così da evitare il riscontro di risultati inattesi che sconsigliano l'operazione quando questa è già stata programmata. Se, ad esempio, si riscontrano "impronte" (deformazioni della cornea) dovute all'uso delle lenti a contatto, occorre sospendere il loro uso per un mese o due prima dell'intervento chirurgico, che altrimenti rischia di essere meno preciso. È bene ricordare che tutti questi esami non prevedono l'esposizione a radiazioni ionizzanti, non sono invasivi né dolorosi, e richiedono solo di seguire con lo sguardo all'interno di un'apparecchiatura le luci indicate dall'operatore.

- **Topografia corneale:** è una tecnologia recente che assicura una precisa valutazione della cornea. Essa crea una **mappatura precisa della forma della cornea** (vedi figura 18), della sua curvatura e delle eventuali irregolarità; quantifica quanto del difetto di refrazione viene dalla superficie e quanto dall'interno dell'occhio. È l'esame di partenza nel corso della valutazione del paziente.

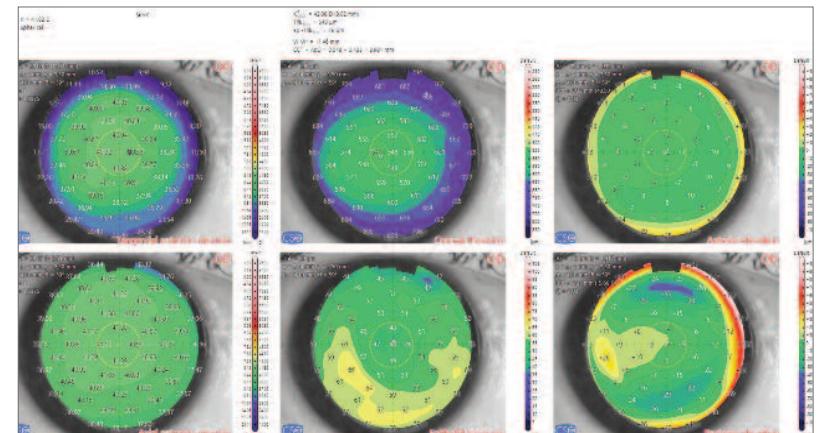


Figura 18

- **Tomografia corneale:** permette di ottenere delle **scansioni della cornea** per la diagnosi preoperatoria e nel follow-up postoperatorio della gran parte delle patologie oculari che necessitano di un intervento chirurgico. Si tratta di una tecnica basata sul principio di "Scheimplug", che utilizza un fascio di luce privo di radiazioni nocive per analizzare le strutture oculari (soprattutto quelle corneali) mediante sezioni ad alta risoluzione. Ciò consente **di analizzare nel dettaglio gli strati della cornea**, determinando anche la forma della faccia posteriore della cornea stessa, lo spessore, e lo spazio fra la cornea e l'iride (vedi figura 19).

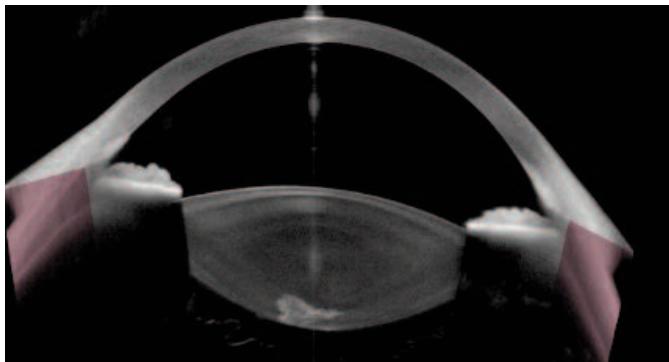


Figura 19

- **Aberrometria:** misura nei dettagli la qualità ottica della visione del paziente. Nei centri avanzati, infatti, lo scopo dell'intervento non è solo quello di correggere le cosiddette **aberrazioni di basso ordine** (miopia, ipermetropia astigmatismo) ma anche quelle minori, definite **aberrazioni di alto ordine**, che possono peggiorare la qualità della vista. Identificandole e correggendole è possibile ottenere con l'intervento un risultato finale spesso superiore a quello che si aveva prima con gli occhiali o le lenti a contatto (vedi anche figura 11 e 12 a pagina 10 e 11).

- **Pupilometria:** **valuta la grandezza e i movimenti della pupilla**, elementi di fondamentale importanza negli interventi di chirurgia refrattiva. Si esegue con un apparecchio chiamato pupilometro, spesso associato ai topografi corneali. Per dimensionare il trattamento laser è necessario determinare il diametro e la variabilità della pupilla, anche di notte, al fine di evitare aloni notturni. L'esame è indispensabile per determinare l'esatta

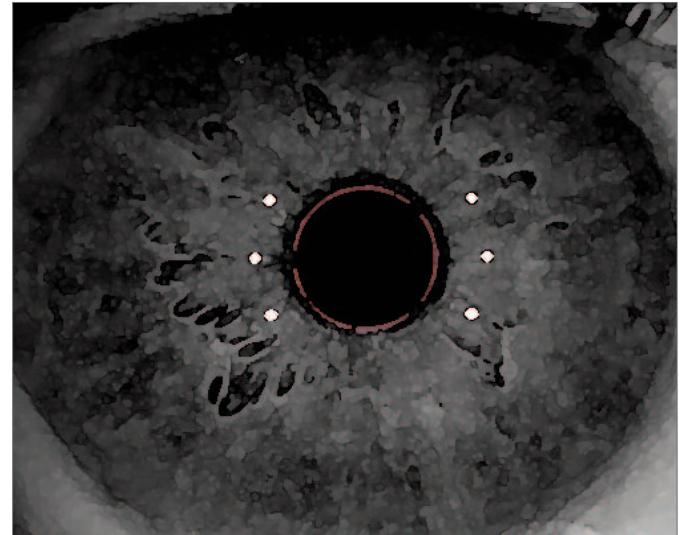


Figura 20

posizione dell'asse visivo rispetto al centro pupillare e ottenere la precisa centratura del trattamento laser. I laser avanzati, infatti, quando inseguono l'occhio, per offrire le migliori prestazioni devono avere come riferimento l'asse visivo, non il centro della pupilla (vedi figura 10 e 20).

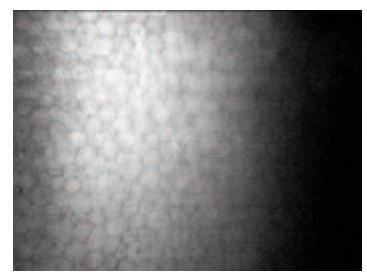


Figura 21

- **Conta endoteliale:** consiste nel valutare vitalità, densità, forma, dimensioni e variabilità dello strato di cellule più profondo della cornea (vedi figura 21), **l'endotelio corneale**, indispensabile per la salute e la trasparenza della cornea stessa.

- **Tonometria:** è la misurazione della **pressione interna dell'occhio** (pressione intraoculare, o tono oculare) con uno strumento detto tonometro. In Humanitas sono disponibili 3 tipi di tonometro: a soffio, ad applanazione (o di Goldmann), Corvis®. Quest'ultimo, in particolare, oltre a misurare la pressione determina la resistenza biomeccanica della cornea, il suo spessore e la sua curvatura ed è più adatto ai pazienti già sottoposti a chirurgia refrattiva con laser ad eccimeri ed altri interventi sulla cornea, poiché dopo questi la misurazione con altri metodi diviene imprecisa.

- **Pachimetria corneale:** consente di **misurare lo spessore della cornea** ed, eventualmente in associazione ad altri test, le sue **caratteristiche biomeccaniche**. Ci sono diverse tecniche di indagine per individuare eventuali patologie con indebolimento della cornea non riconosciute da esami precedenti, per esempio un cheratocono in fase preclinica, il cui sviluppo potrebbe essere favorito dall'asportazione del tessuto nel corso dell'intervento con il laser.

- **OCT:** esame laser della cornea e, qualora necessario, della retina per ottenere **scansioni della cornea e della retina** per la diagnosi preoperatoria e nel follow-up postoperatorio della gran parte delle patologie oculari che necessitano di un intervento chirurgico. Si tratta di una tecnica basata sul principio della radiazione ottica coerente che utilizza cioè un fascio laser privo di radiazioni nocive per analizzare le strutture oculari, quelle corneali, mediante sezioni ad alta risoluzione (5 micron). L'OCT del segmento anteriore è fondamentale in quanto non determina solo forma e spessore della cornea ma ne analizza anche la struttura consentendo la **misurazione dello spessore** dei singoli strati corneali (vedi figura 22). Tali dati vengono poi importati sui laser per guidarne l'azione precisa.

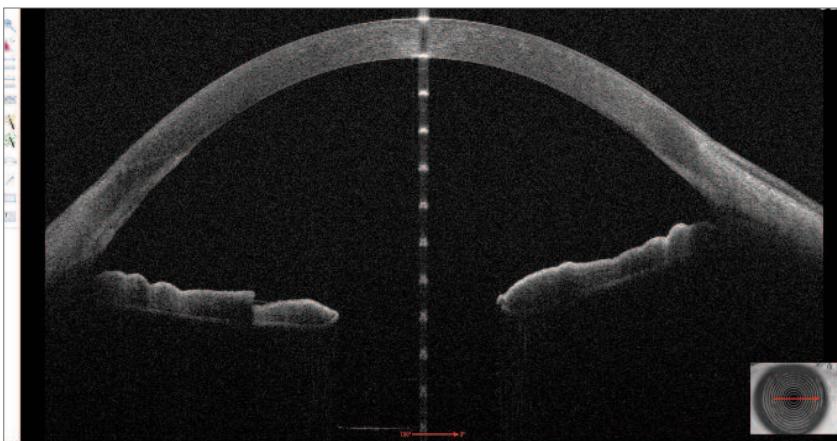


Figura 22

- **Misurazione della vista:** deve essere eseguita solo dopo aver acquisito tutti questi dati, misurando l'**acuità visiva** del paziente, prima e dopo dilatato la pupilla con gocce, per valutarne il deficit reale (vedi figura 23). Spesso infatti l'occhio ha capacità di compensare alcuni

difetti visivi per cui, senza dilatare la pupilla, si rischia di sottovalutare l'entità del difetto di refrazione, che tende così a ricomparire nel tempo, a mano a mano che la compensazione viene meno. Tenendo conto di questo elemento, invece, la correzione può essere più durevole nel tempo.

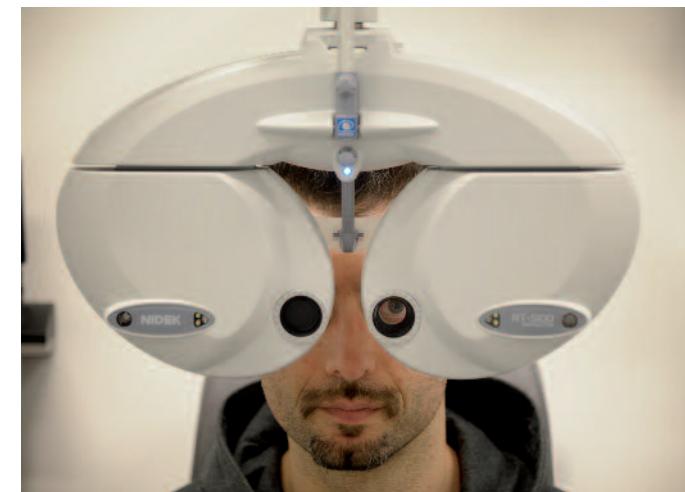


Figura 23

- **Esame ortottico-strabologico:** nei casi in cui i due occhi siano molto diversi per difetto oppure ove si sospetti strabismo è bene eseguire questo esame che verifica il grado di **coordinamento** dei due occhi al fine di evitare la visione sdoppiata nel postoperatorio. Importantissimo, infine, è il **colloquio con il paziente**, nel quale si discute quale può essere, nel singolo caso, l'obiettivo più realistico da proporsi, e le modalità più opportune per raggiungerlo.

## FASE II – I giorni prima dell'intervento

- Nei giorni che precedono l'intervento di chirurgia refrattiva, è necessario seguire le indicazioni fornite dal proprio medico. Queste variano da caso a caso, a seconda della situazione della persona che si sottopone a intervento, o dalla natura dell'intervento stesso, e sono importanti per non comprometterne il risultato.
- Eventuali terapie in corso, oftalmologiche e non (come terapie ormonali, pillola anticoncezionale, ecc.) devono essere comunicate con il dovuto anticipo all'oculista.

- Nei giorni precedenti all'intervento, infine, è consigliabile non utilizzare cosmetici sul viso, ma soprattutto sugli occhi.

### FASE III – Il giorno dell'intervento

È necessario raggiungere il Centro Oculistico di Humanitas almeno **30 minuti** prima dell'orario stabilito per l'intervento, accompagnati da una persona adulta che, dopo l'operazione, sia in grado di riaccompagnare a casa il paziente. Al Building 5 occorre rivolgersi allo **sportello "Accettazione"**, con un **documento d'identità** ed il proprio **codice fiscale**. Al medico che esegue l'intervento deve essere consegnata la **documentazione** relativa agli esami preliminari eseguiti, oltre al **consenso informato** al trattamento.

Non è necessario presentarsi a digiuno, ma è **importante non mettersi profumo**, perché i vapori d'alcool possono interferire con il raggio laser. La durata dell'intervento, tra preparazione e applicazione con il laser ad eccimeri, è di circa 15/20 minuti. Il paziente resta presso il Centro Oculistico per circa **3-4 ore per la procedura chirurgica e per l'osservazione postoperatoria**.

### Fase IV- I giorni seguenti all'intervento

Se l'intervento è stato eseguito con le tecniche di superficie (laser ad eccimeri) è possibile avvertire nei primi giorni un po' di dolore, ridotto con i farmaci antidolorifici prescritti dal chirurgo.

Con le tecniche intrastromali Lasik si avverte meno dolore. Tuttavia, come già accennato, tali metodologie impediscono di trattare tutta la superficie della cornea quindi possono indurre aloni notturni e creare altri problemi a distanza per gli esiti del taglio della cornea stessa. Questa procedura, infatti, la può indebolire favorendo la formazione di ectasie, cioè di deformazioni progressive.

La tecnica intrastromale **ReLex (Smarth Sight; Smile)** presenta i vantaggi di un ridotto dolore senza l'indebolimento biomeccanico paragonabile alla LASIK.

Indipendentemente dalla tecnica utilizzata, comunque, la **fase successiva all'intervento è cruciale ai fini del risultato finale**. Occorre un po' di pazienza, perché

gli effetti positivi dell'operazione sulla vista si manifestano a poco a poco: anche se il difetto visivo è stato corretto, infatti, occorre un po' di tempo perché il cervello impari a elaborare al meglio le immagini che riceve. Per questo è importante non soffermarsi sulle eventuali anomalie residue, ma concentrarsi con esercizi visivi su quel che si vede meglio. Si tratta di **una nuova forma di apprendimento per il cervello**, che deve resettare per esempio la valutazione della distanza di un oggetto in relazione alle sue dimensioni. Per questo è opportuno **non guidare veicoli fino a quando la visione non è completamente ristabilita** e finché non è stata tolta **dalla patente la nota che richiede l'uso di lenti per la guida**. A causa di questo lavoro che impegnava molto il cervello, è normale in questa fase avvertire **più sonno**. Nei primi mesi dopo l'intervento occorre inoltre proteggersi con occhiali adatti dai raggi dal sole e dall'acqua di mare o della piscina e non esporsi troppo al vento. Da evitare sono le saune, perché vapore e acqua calda possono avere un effetto nocivo sugli occhi operati. In generale, comunque, è importante mantenere un atteggiamento di fiducia, che aiuti ad apprezzare i

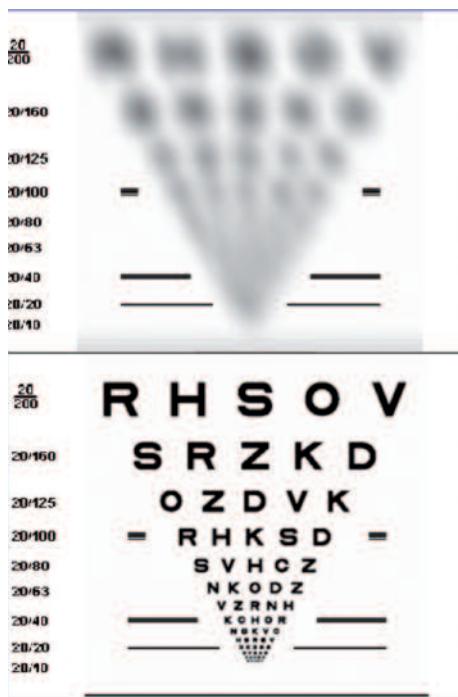


Figura 24

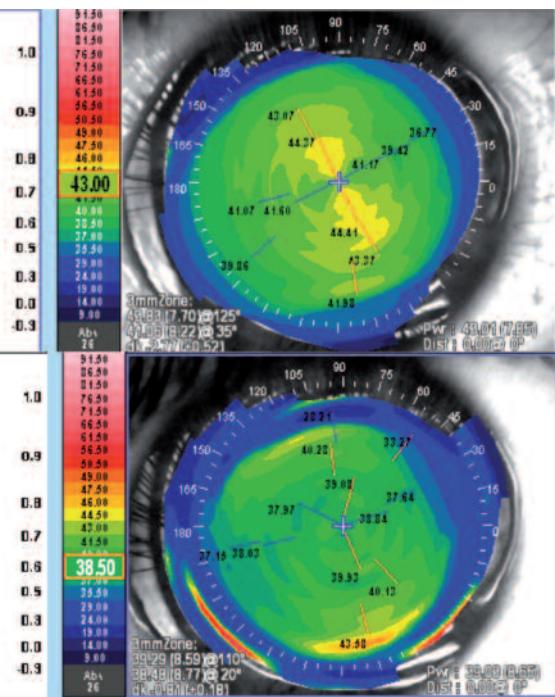


Figura 25

progressivi miglioramenti della vista cui si andrà incontro (vedi figura 24 e 25).

#### FASE V – Controlli e follow-up

I controlli sono inizialmente molto ravvicinati (nei primi giorni) e poi via via più diluiti nel tempo, con una cadenza e con modalità che il medico prescrive per ogni singolo paziente. La presenza di una documentazione completa costituita dagli esami effettuati prima dell'intervento consente di individuare meglio eventuali problemi che insorgano in una fase successiva, intervenendo di conseguenza.



Figura 26

## FAQ DOMANDE E RISPOSTE FREQUENTI

### Tutte le persone che portano gli occhiali possono essere sottoposte all'intervento di chirurgia con laser a eccimeri?

Possono sottoporsi al trattamento con laser a eccimeri generalmente 6-7 persone su 10, mentre il 30-40% non è idoneo. Per stabilire se una persona è idonea al trattamento si eseguono degli esami approfonditi nel corso della visita preliminari. Solo dopo aver accertato l'idoneità all'intervento, grazie anche all'uso di una tecnologia diagnostica avanzata e precisa, si procede a definire la tecnica di intervento. Il paziente può valutare anche dalla qualità e dall'affidabilità del primo contatto (la visita e gli esami preliminari) il livello di accuratezza e sicurezza di un Centro.

### Qual è l'età minima per poter effettuare l'intervento?

L'età minima per poter essere sottoposto al trattamento con laser a eccimeri è 18 anni, nel caso in cui sia documentata la stabilità del difetto refrattivo da almeno un anno. Per poter effettuare il trattamento è, infatti, fondamentale aspettare la stabilità del difetto. Solitamente questo avviene intorno ai 20/21 anni. Le ipermetropie normalmente si stabilizzano prima delle miopie.

### I difetti visivi devono essere stabile per poter essere operati?

Sì, da almeno un anno.

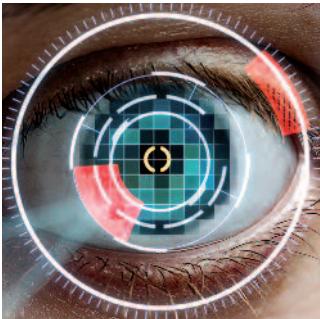
### Sono in gravidanza, posso ugualmente eseguire l'intervento?

Non esistono controindicazioni assolute, tuttavia la necessità di somministrare farmaci e colliri prima e dopo l'intervento sconsiglia di procedere all'intervento in questo periodo. Inoltre, durante la gravidanza la cornea subisce un indebolimento biomeccanico che rende meno prevedibile il risultato dell'intervento.

### Come faccio a scegliere il Centro nel quale effettuare il trattamento?

È importante che prima di scegliere il centro si verifichi che:

- abbia un personale medico di provata esperienza in questo specifico campo;
- disponga di apparecchiature diagnostiche complete e aggiornate;



- che gli esami vengano eseguiti precedentemente all'esecuzione dell'intervento. Infatti il paziente deve avere tempo di riflettere anche sul consenso informato. Il personale sanitario, inoltre, potrà raccogliere tutta la diagnostica preoperatoria (precedentemente illustrata) per poter valutare in modo ponderato il miglior approccio chirurgico e i potenziali rischi
- disponga di un laser di ultima generazione
- che la struttura e il personale sia in grado di eseguire la procedura chirurgica per il caso specifico clinico fra quelle indicate dal chirurgo.

#### Quali sono le tecnologie disponibili sul mercato?

Oggi il laser ad eccimeri si divide in 3 grandi categorie:

- **broad beam**, i più antichi, caratterizzati da un fascio di luce parzializzato da un diaframma mobile
- **scanning slit**, che dispone di una fessura che esegue una scansione sull'occhio
- **flying spot**, dotato di un piccolo punto di luce che colpisce ripetutamente la superficie. All'ultima categoria appartengono quelli che consentono di personalizzare più facilmente e di eseguire la correzione in base all'anatomia dell'occhio.

#### Quanto incide la qualità del laser sul risultato?

Il laser ha una grande importanza poiché quanto più è moderna e flessibile la sua tecnologia, modulabile la sua azione, quanto più potenti sono i software di controllo tanto più si riescono a eseguire trattamenti efficaci e sicuri. È bene ricordare che, tuttavia, più alto è il livello della tecnologia impiegata maggiore deve essere la perizia di chi deve controllarne l'azione. Questo fattore è necessario poiché le impostazioni richieste dalle moderne tecnologie sono sempre più sofisticate. È quindi importante che il Centro cui si rivolge abbia professionisti di comprovata esperienza.

#### Il successo dell'intervento è garantito al 100%?

#### Mi libererò definitivamente degli occhiali o delle lenti a contatto?

Il successo dell'intervento, ovvero la correzione del difetto visivo voluto, dipende da molti fattori che possono essere determinati caso per caso fin dalla visita preliminare. In questa occasione lo specialista, dopo aver approfondito il risultato degli esami diagnostici, ha la possibilità di



illustrare al paziente quali sono le percentuali attese.

#### Quali sono i fattori di insuccesso del trattamento?

Le cause di un eventuale insuccesso possono essere attribuite a:

- malfunzionamento del laser
- pazienti non idonei
- errori chirurgici
- risposta tessutale fuori dalla media
- se il paziente non segue la terapia e le prescrizioni.

I fattori sopra elencati possono influenzare la precisione del trattamento. In generale molti di questi inconvenienti possono essere risolti grazie a un nuovo intervento.

#### Che cosa succede se muovo la testa o gli occhi durante il trattamento?

Il rischio è minimo, in quanto l'eye tracker del laser, una tecnologia progettata a questo scopo, segue i movimenti dell'occhio con una rapidità pari al millesimo di secondo. In ogni caso, una collaborazione ottimale tra medico e paziente dà sempre i risultati migliori.

#### Il trattamento è doloroso?

No, il trattamento non è doloroso in quanto viene utilizzato un anestetico locale durante tutta la durata. L'anestesia avrà quindi la durata del trattamento stesso.

#### Nel caso di intervento su un occhio per volta, nell'attesa di operare il secondo occhio, devo far modificare l'occhiale?

Dipende da qual è la differenza tra i difetti riscontrati nei due occhi. La scelta dei tempi di intervento è condivisa con il paziente. Nella fase intermedia tra un caso e l'altro, si sceglie insieme se sia necessario modificare occhiale.

#### Come dovrò comportarmi per quanto riguarda l'obbligo di lenti nella guida?

Se la patente di guida riporta l'annotazione per l'obbligo degli occhiali, dopo l'intervento si può richiedere un nuovo esame attitudinale per verificare le abilità visive richieste senza obbligo di occhiali.



## **Quando potrò tornare a giocare a tennis/calcetto o in palestra?**

Dipende. Dopo pochi giorni dall'intervento è di norma già possibile tornare a svolgere attività sportive, ma per giovarsi dei miglioramenti è richiesto un periodo di adattamento da parte della vista. Per questo, se si ricomincia troppo presto, le prestazioni sportive potrebbero essere influenzate. In generale, dopo l'intervento è meglio evitare saune e bagni turchi, piscina e mare senza precauzioni e sport da contatto.

## **Che precauzioni dovrò adottare nell'attività sportiva?**

## **Saranno necessari occhiali protettivi?**

Precauzioni sono necessarie soprattutto per lo sport in piscina o i bagni in acqua di mare. È necessario utilizzare occhiali e maschera protettiva per i primi mesi. Occhiali protettivi da sole sono necessari anche qualora ci si esponga direttamente al sole.

**Potrò prendere il sole al mare/in montagna?**

Sì, basta ricordarsi di indossare occhiali protettivi da sole qualora ci si esponga direttamente ai raggi solari.

**La chirurgia correttiva è un trattamento permanente?**

La chirurgia che corregge i difetti della vista si può definire permanente, ma nel corso della vita è possibile osservare delle variazioni nell'andamento della vista che interessano tutti gli individui, indipendentemente dal fatto che ci sia sottoposti ad un intervento o meno, che si indossi gli occhiali o no. È bene ricordare che il laser a eccimeri corregge i difetti nel momento in cui questi sono misurati.

**Quando potrò tornare a truccarmi?**

È consigliabile non truccarsi nei 4-5 giorni precedenti all'intervento e attendere la prima visita di controllo per concordare i tempi. In ogni caso è opportuno far riferimento all'oftalmologo.

# Il mio diario

## Il mio diario



**Grazie alla Ricerca c'è cura.  
Grazie a te c'è Ricerca.**

## **Infinitamente grande è il valore della tua firma: sostieni la Ricerca di Humanitas con il tuo 5x1000**



**Scopri di più**

Ricerca Sanitaria C.F. 10125410158  
5x1000.humanitas.it

HUMANITAS

**Humanitas Centro Oculistico**  
Direttore: prof. Paolo Vinciguerra

## Percorso Chirurgia Refrattiva

---

**Informazioni e prenotazioni**



[www.humanitas.it/centri/centro-oculistico/](http://www.humanitas.it/centri/centro-oculistico/)



---

## IRCCS Istituto Clinico Humanitas

Via Manzoni, 56 - 20089 Rozzano (MI)  
**Centralino**  
Tel. 02.82241

Direzione Medico Sanitaria  
Dott. Michele Lagioia

---

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



Organization Accredited  
by Joint Commission International