

ADOOS



GLI AUTORI



DOTT. ANDREA RUSSO

Specialista in Oculistica, PhD

Spedali Civili e Università degli Studi di Brescia

Il dott. Andrea Russo è il fondatore del Centro Oculistico Bresciano. Appassionato ricercatore in campo oftalmologico, è inventore di brevetti nazionali ed internazionali nella diagnostica oculistica ed autore di numerose pubblicazioni

sulle più prestigiose riviste oculistiche mondiali. Durante la Specializzazione in Oculistica, ha completato una Observership in Cornea e Chirurgia Refrattiva presso il prestigioso Moorfields Eye Hospital di Londra. È relatore presso

meeting nazionali ed internazionali ed è stato premiato dall'American Academy of Ophthalmology e dalla Società Oftalmologica Italiana per i risultati ottenuti nella ricerca. Ha eseguito migliaia di interventi oculistici con il laser.



DOTT.SSA GIULIA FESTA

Specialista in Oculistica

Chirurgia Refrattiva e Strabismo

Laureata e specializzata in Oculistica presso l'Università degli Studi di Brescia, la dott.ssa Giulia Festa lavora anche presso la Clinica San Rocco di Ome (BS).

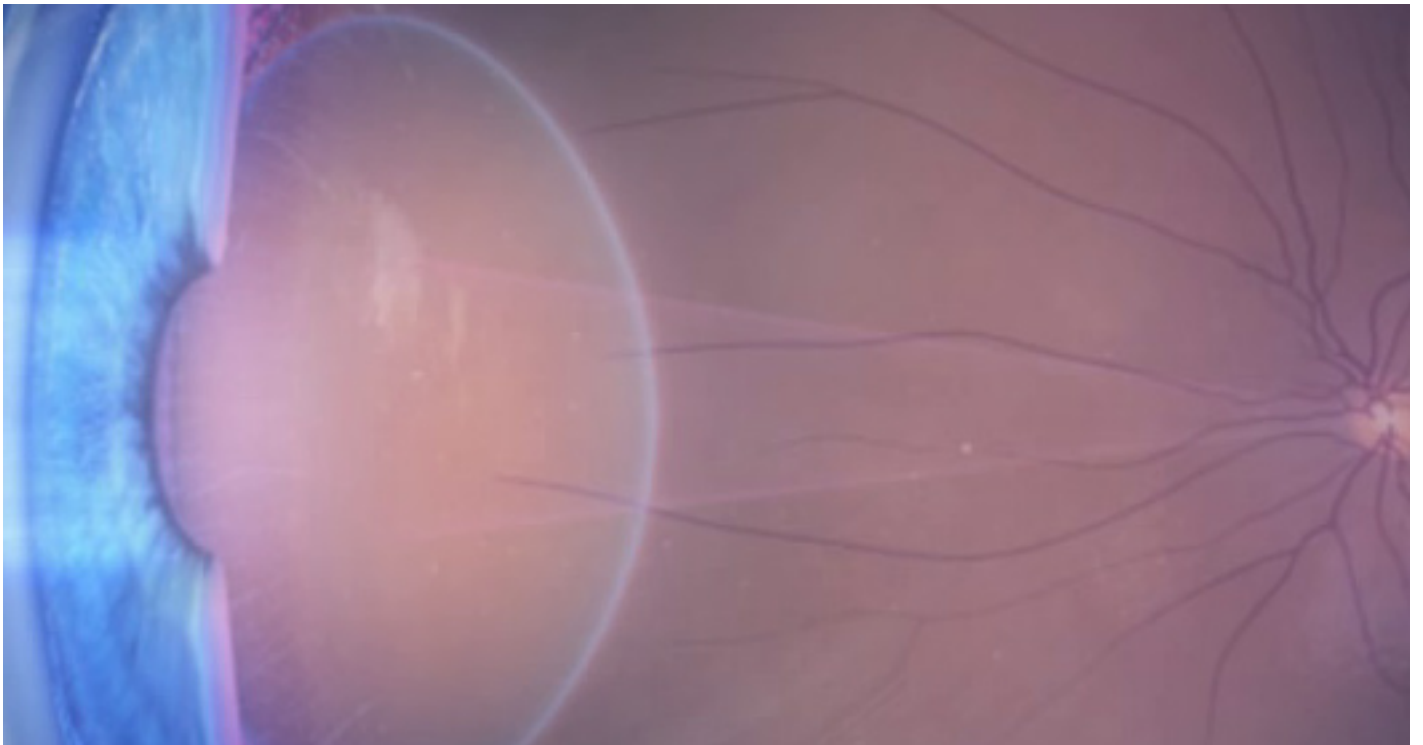
La sua area di particolare interesse nell'oftalmologia riguarda il segmento anteriore ed in particolare la chirurgia della cataratta, della

quale ha eseguito migliaia di procedure. Esegue interventi di chirurgia refrattiva mediante laser ad eccimeri e lenti intraoculari. Si occupa inoltre di correzione chirurgica dello strabismo, con particolare attenzione ai pazienti pediatrici.

È membro della SOI (Società Oftalmologica Italiana), dell'ESCRS (European Society of Cataract & Refractive Surgery) e della ASCRS (American Society of Cataract & Refractive Surgery).

COME FUNZIONA L'OCCHIO

L'occhio è uno degli organi più complessi (e meravigliosi) del nostro organismo. Schematicamente, funziona come una macchina fotografica infatti è dotato di cornea e cristallino (obiettivo), iride con pupilla (diaframma) e retina (pellicola fotografica). Tutto ciò circondato da muscoli che lavorano, oltre al posizionamento del bulbo oculare, al perfetto funzionamento delle suddette componenti.



IMPARIAMO A VEDERE

Esattamente come impariamo a parlare ed a camminare, quando siamo neonati impariamo anche a vedere.

Il processo visivo è molto complesso, poichè richiede la

lettura e l'interpretazione da parte del cervello della moltitudine di informazioni che in ogni istante riceve.

Immaginiamo il cervello come uno smartphone dotato di telecamera: deve sviluppare una app per individuare e riconoscere visi, sorrisi, persone ed oggetti, estraendoli dalla

miriade di pixel che costantemente riceve. È per questo motivo che la visione impiega circa 6 anni per svilupparsi appieno.

Fondamentali sono le visite oculistiche in età pediatrica per accertarsi che questo processo si compia senza ostacoli.

CAPIRE L'ACUITÀ VISIVA

Cosa significa una visione di 10/10?

Nel test ideale della vista viene posto un cartellone (ottotipo) a distanza di 10 metri: la linea dei 10/10 definisce la più piccola linea che una persona con vista normale riesce a leggere. In altre parole, è il valore medio della massima acuità visiva della popolazione.

DODICI DECIMI E OLTRE

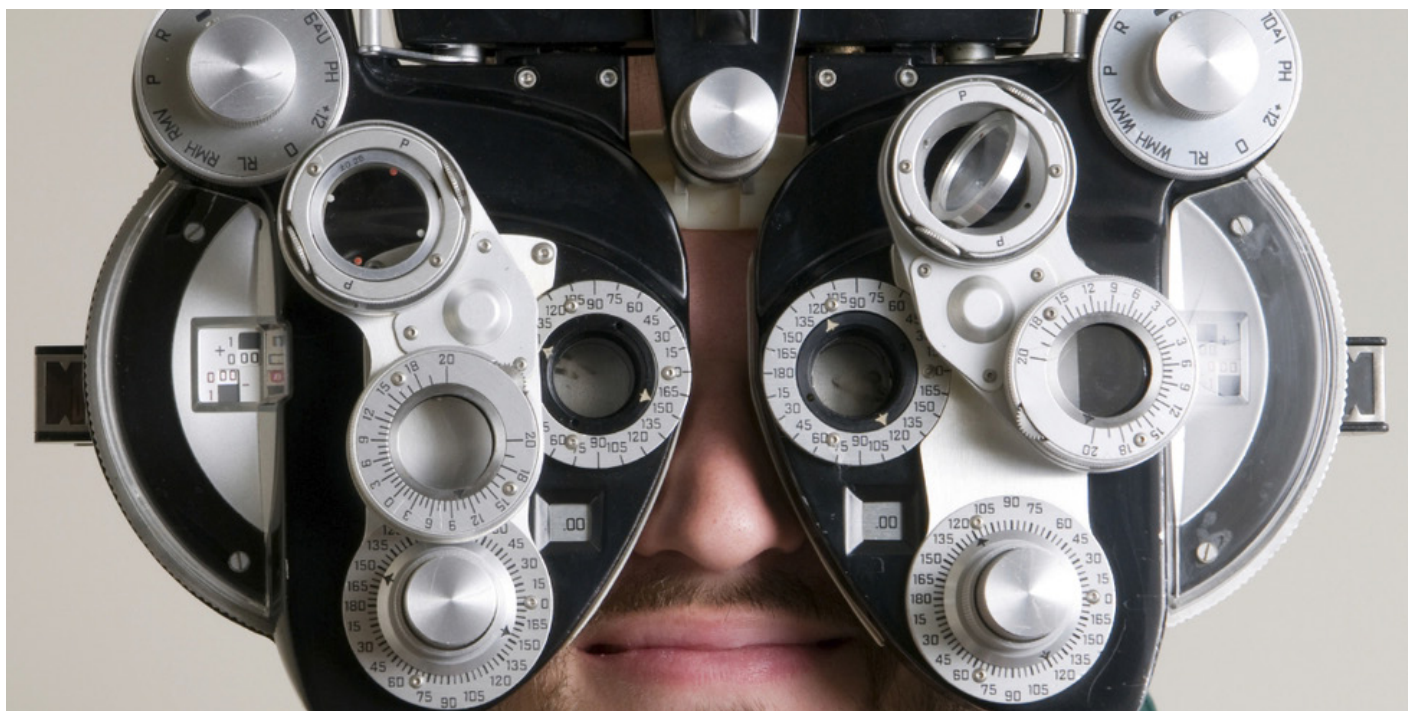
È pertanto possibile vedere anche meglio della media della popolazione, raggiungendo visus di 12/10 e, in casi eccezionali, anche di 15/10. Ciò significa si è in grado di vedere alla distanza di 12 metri (12/10) o di 15 metri (15/10) ciò che una persona normale vede solamente a 10 metri.

COSA VUOL DIRE CINQUE DECIMI?

Viceversa, è anche possibile che le caratteristiche dell'occhio consentano una vista inferiore a quella della popolazione media. Nel caso di una acuità visiva di 5/10 sarà necessario arrivare a 5 metri di distanza dal tabellone per leggere la linea dei 10/10.

Normalmente, gli occhi dei giovani possono raggiungere una vista superiore ai 10/10 se opportunamente corretti. Tuttavia, non in tutte le persone la migliore correzione ottica (che si esprime in diottrie) riesce a fornire una visione di 10/10. Per esempio, in caso di forti miopie è la retina il punto debole essendo molto assottigliata e con una densità di fotorecettori inferiore, pertanto difficilmente si raggiungono i dieci decimi. Sarebbe come avere un macchina fotografica con obiettivo eccellente ma sensore da 1 Megapixel: la fotografia ha bassa risoluzione e "sgrana".





DECIMI E DIOTTRIE

Si riferiscono a misurazioni diverse, completamente indipendenti tra loro.

GLI IPERMETROPI

Gli occhi degli ipermetropi hanno normalmente una acuità visiva superiore alla norma: se i miopi hanno una maggior dimensione bulbare con conseguente diradamento del tessuto retinico, gli ipermetropi hanno un occhio leggermente più piccolo con una maggiore densità di fotorecettori retinici (hanno più Megapixel).

COSA SONO LE DIOTTRIE?

Decimi e diottrie non sono la stessa cosa. Sono misure diverse (e slegate) che si riferiscono a cose diverse. I decimi, come abbiamo visto, misurano l'acuità visiva mentre le diottrie misurano il potere delle lenti necessario a raggiungere la massima acuità visiva. Per esempio, un miope lieve avrà necessità di una correzione di -2 diottrie per vedere i 10/10 mentre un miope medio avrà necessità di -5 diottrie per vedere i 10/10. Un ipermetrope medio avrà necessità di +3 diottrie per vedere i 10/10, mentre un miope grave di -18 diottrie, seppur perfettamente corretto, difficilmente raggiungerà i 10/10 per la sua intrinseca debolezza retinica.

L'obiettivo della chirurgia refrattiva è quello di portare la vista senza occhiali ad un livello pari o superiore a quello ottenuto con gli occhiali o le lenti a contatto.

CAPIRE LE PRESCRIZIONI DELLE LENTI

Il potere di 1 diottria è quello necessario per focalizzare le immagini provenienti da lontano ad 1 metro di distanza. Maggiore è il difetto visivo, maggiore sarà il potere diottrico delle lenti. Una tipica prescrizione ha tre numeri: -5.00 sf -1.50 cyl 180°. Il primo numero identifica la miopia o ipermetropia (-5 diottrie), il secondo numero l'astigmatismo (-1.50 diottrie) mentre il terzo l'asse dell'astigmatismo (180 gradi, ossia orizzontale).

LA MIOPIA

La miopia provoca una visione sfocata da lontano ed è il più diffuso difetto di vista: ne è affetta circa una persona su tre e la sua diffusione è in costante aumento, probabilmente per il sempre maggiore tempo che dedichiamo alla visione per vicino (libri, tablet e smartphones).

L'OCCHIO MIOPE

L'occhio miope ha una maggiore dimensione, generalmente allungata, ed è per questo motivo che è più soggetto a lesioni retiniche. Si immagini l'occhio miope come un palloncino di gomma eccessivamente gonfiato: le pareti si assottigliano molto ed aumenta la probabilità che si lesionino.

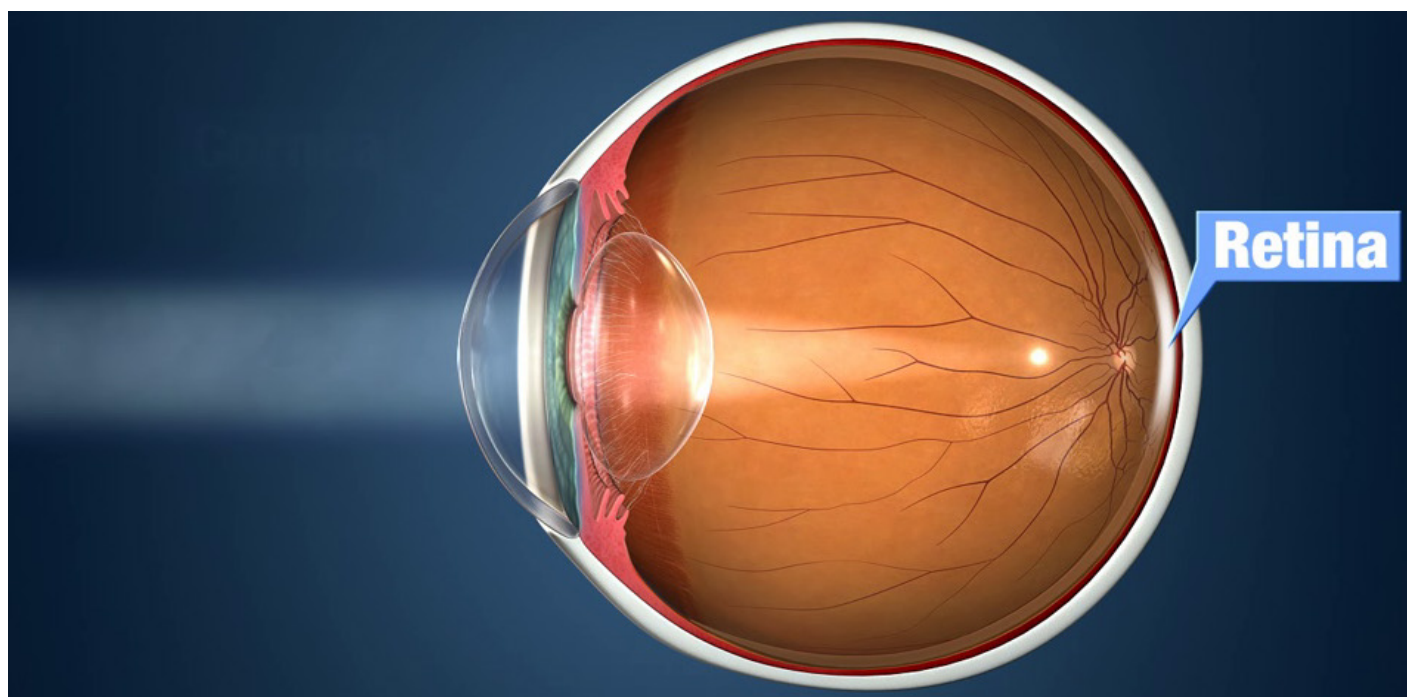
Esistono varie entità di miopia: quella più lieve fino alle 3-4 diottrie, quella medio-forte fino alle 9-10 diottrie e quella elevata per valori superiori. Particolarmente fastidiosa è la differenza di miopia tra i due occhi, poichè il cervello gestisce con difficoltà immagini di dimensioni e qualità diversa (aniseiconia), spesso sopprimendo uno dei due occhi.

ADOLESCENZA E MIOPIA

La miopia tipicamente incrementa durante l'adolescenza. Ciò è dovuto alla crescita corporea che, tipicamente, avviene in maniera esuberante in questo periodo della vita. L'occhio miope, già di per se più grande, si inserisce in un contesto di crescita generalizzata dell'organismo diventando pertanto ulteriormente più grande e, quindi, ulteriormente più miope.

Al giorno d'oggi, qualora nell'adolescente si individuasse una curva di evoluzione della miopia particolarmente ripida e pericolosa, è possibile intervenire mediante appositi colliri e/o lenti a contatto per rallentare tale pericolosa deriva.





CONTROLLARE LA MIOPIA

Appositi colliri e lenti a contatto consentono di controllare l'evoluzione della miopia nei giovani.

OCCHIO PIÙ GRANDE

L'occhio miope è normalmente più grande. Ogni millimetro di maggior diametro rende conto di circa 3 diottrie di miopia.

FATTORI AMBIENTALI

Oltre ai fattori genetici, chiaramente responsabili della miopia nella popolazione, i fattori ambientali sembrano sempre più responsabili dell'evoluzione della miopia nell'individuo e nella popolazione. Studiati sin dall'Ottocento, sono tornati alla ribalta oggi in seguito a studi effettuati perlopiù nel mondo asiatico, dove la prevalenza della miopia nella popolazione supera l'80%.

Esaminando diverse classi scolastiche, è stato infatti dimostrato che effettuare una ricreazione più lunga ed all'aria aperta si associa significativamente ad una più ridotta evoluzione della miopia. Con una eccessiva visione per vicino si instaurano infatti meccanismi di compensazione ottica nell'occhio del giovane, che inducono la miopia. Non a caso nel mondo anglosassone il miope è detto anche "shortsighted", ossia colui che vede da vicino.

È EREDITARIA?

La patogenesi della miopia ha sicuramente una componente genetica, ma, purtroppo o per fortuna, non può essere certamente considerata una condizione ereditaria. La miopia risulta comunque più probabile tra i figli di genitori miopi e si associa generalmente ad un QI più elevato, laddove è pertanto presente una maggiore propensione alla lettura.

CORREGGERE LA MIOPIA

La **miopia** si corregge perfettamente con le tecniche laser **SMILE**, **femtoLASIK** e **PRK**. Sarà il medico oculista, durante la visita preoperatoria, ad indicare la tecnica più corretta per ogni occhio e difetto visivo. È infatti necessaria una approfondita visita oreoperatoria di circa 10-12 esami per avere il quadro completo.

Per le **miopie di entità elevata**, oltre le 10-12 diottrie, il laser è normalmente controindicato. In questi casi è comunque possibile ottenere una perfetta correzione del difetto visivo, mediante impianto di apposite lenti intraoculari, dette **ICL**, che vengono posizionate dietro la pupilla in maniera da risultare perfettamente invisibili.

CORREGGERE LA MIOPIA NEGLI OVER 65

In questo gruppo di pazienti, poiché la fisiologica funzione di messa a fuoco da parte del cristallino viene meno per motivi anagrafici con la presbiopia, è possibile procedere alla correzione del difetto visivo agendo anche con la **sostituzione del cristallino** stesso, proprio come avviene con l'intervento di cataratta (l'intervento più praticato al mondo). Questa procedura, effettuata mediante microchirurgia in sala operatoria, consente all'oculista di inserire un nuovo cristallino artificiale del potere desiderato in maniera tale da compensare il difetto visivo del paziente, qualsiasi esso sia. Inoltre, con i cristallini artificiali di ultima generazione, è possibile correggere nello stesso tempo anche la presbiopia grazie alla multifocalità di tali microlenti artificiali (**IOL multifocali o EDOF**).

RISULTATI DURATURI

L'attuale tecnologia ci consente di ottenere risultati ottimi e definitivi, con una qualità visiva anche superiore a quella ottenuta con occhiali e lenti a contatto. Tuttavia, per definizione, i nostri occhi (come tutti i nostri organi) non sono sempre stabili. In particolare nelle miopie più elevate, è possibile, seppur raramente, una ulteriore lieve progressione della miopia. Sarà comunque quasi sempre possibile un futuro ritocco, se necessario.



L'IPERMETROPIA

È un difetto visivo presente in oltre il 20% della popolazione ed implica di vedere meglio da lontano che da vicino, con particolare affaticamento durante la lettura. Può accompagnarsi a mal di testa, in particolare per attività prolungate da vicino.

L'OCCHIO IPERMETROPE

A differenza che nella miopia, l'occhio è più piccolo della norma ed il fuoco delle immagini cade dietro la retina. L'ipermetropia lieve (fino a 1 diottria) nei giovani può venire compensata dal cristallino, mentre l'ipermetropia media (fino a 3-4 diottrie) e quella elevata (oltre le 5 diottrie) richiedono una costante correzione mediante occhiali o lenti a contatto.

Oltre i 40 anni, l'ipermetropia viene compensata sempre meno per l'avvento della presbiopia. Se il difetto non viene corretto, possono verificarsi mal di testa, bruciore e arrossamento oculare, strabismo e stanchezza alla guida.

CORREGGERE L'IPERMETROPIA

L'ipermetropia lieve e media può essere facilmente corretta con il laser, mediante la **femtoLASIK**.

L'ipermetropia elevata, salvo alcune eccezioni, non è correggibile con il laser. In questi casi, laddove l'occhio abbia le caratteristiche anatomiche idonee, è preferibile inserire lenti intraoculari (**ICL**) dietro la pupilla.

CORREGGERE L'IPERMETROPIA NEGLI OVER 50

In questi pazienti, in cui la presbiopia si somma all'ipermetropia, è possibile correggere efficacemente il difetto mediante la **sostituzione del cristallino** con impianto di **IOL multifocali**.



IPERMETROPIA E STRABISMO

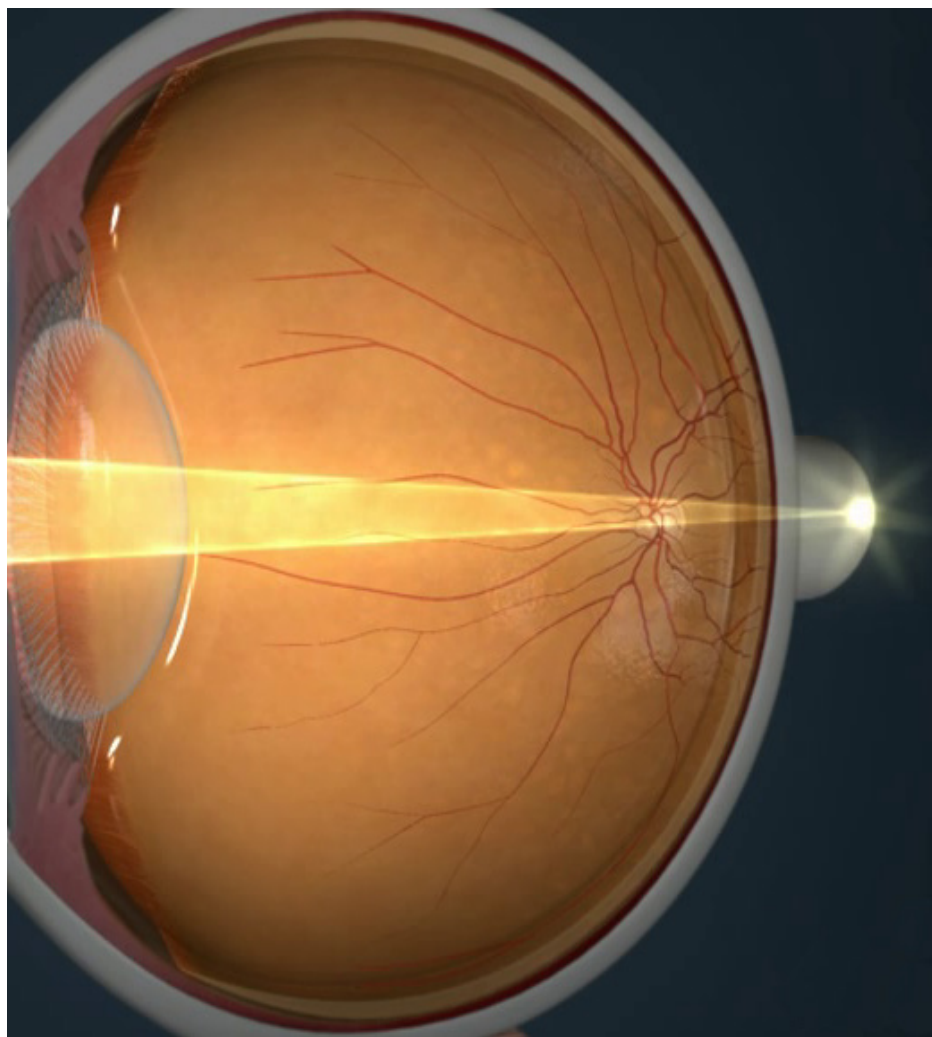
In molti casi l'ipermetropia può essere anche causa di strabismo convergente (occhi che convergono internamente, verso il naso).

Ciò è dovuto ad un eccessivo sforzo di messa a fuoco da parte dei pazienti, dicevamo infatti che talvolta l'occhio è in grado di compensare l'ipermetropia.

La correzione laser dell'ipermetropia compensa anche lo strabismo, poiché elimina quell'eccessivo sforzo accomodativo legato al tentativo dell'occhio di compensare il difetto visivo.

OCCHIO PIÙ PICCOLO

L'occhio ipermetrope è più piccolo e può associarsi a rialzi pressori intraoculari.



MESSA A FUOCO

Essendo più piccolo della norma, nell'occhio ipermetrope il fuoco delle immagini osservate cade dietro la retina.

Nei giovani, il cristallino può compensare questo fenomeno, predisponendo tuttavia ad affaticamento visivo, mal di testa e talora strabismo.

L'ASTIGMATISMO

È un difetto visivo ulteriore rispetto a miopia ed ipermetropia e può pertanto associarsi ad esse. È provocato da una geometria corneale ovoidale invece che sferica e comporta pertanto una cattiva visione sia da vicino sia da lontano, creando tipicamente aloni allungati intorno alle luci.

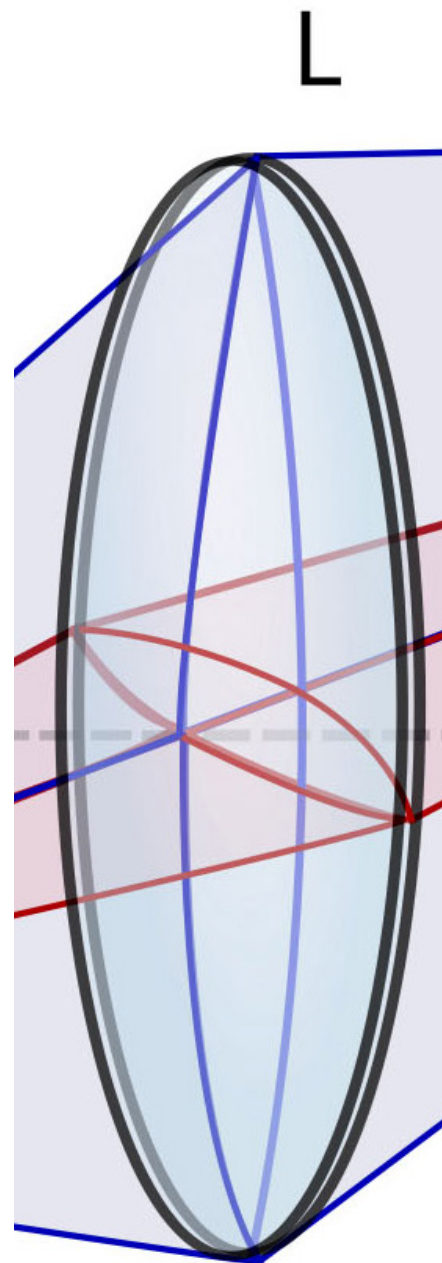
CONDIZIONE STABILE

L'astigmatismo non presenta la progressione tipica della miopia, poiché è una condizione corneale statica che normalmente rimane sempre della medesima entità con il passare degli anni. L'utilizzo di occhiali o lenti a contatto è fondamentale per fornire una buona visione e prevenire fenomeni di astenopia (affaticamento visivo) tipici di attività che richiedono concentrazione prolungata, quali la guida e la lettura.

Poiché l'astigmatismo è una condizione di alterata curvatura corneale, può presentarsi molto frequentemente associato anche ad altre condizioni tra cui miopia (occhio più lungo della norma) ed ipermetropia (occhio più corto della norma). Nel primo caso sarà presente un astigmatismo miopico, mentre nel secondo un astigmatismo ipermetropico, che può provocare arrossamento e bruciore oculare e palpebrale, eventualmente associato a cefalea.

TIPI DI ASTIGMATISMO

Schematicamente, esistono 3 grandi categorie: l'astigmatismo secondo regola, il più frequente, caratterizzato da una maggiore curvatura del meridiano corneale verticale; l'astigmatismo contro regola, caratterizzato da una maggiore curvatura del meridiano orizzontale e da una qualità visiva peggiore del primo; l'astigmatismo obliquo, che è una via di mezzo tra i due.



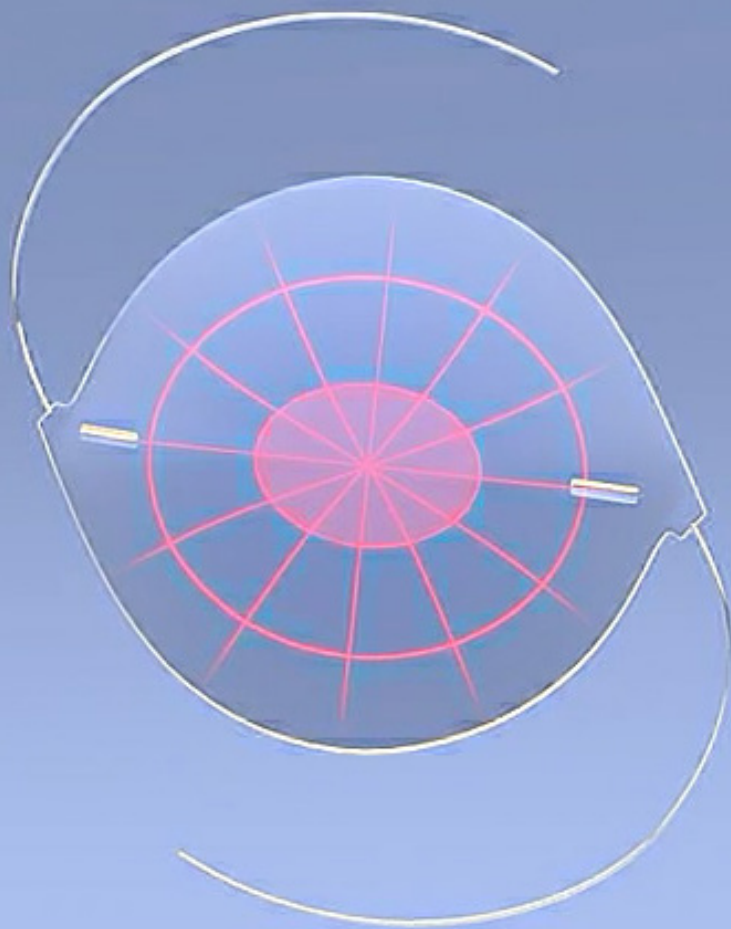
CORREZIONE DELL'ASTIGMATISMO

Poiché l'astigmatismo è un'anomala curvatura della cornea, questa può essere perfettamente corretta con il laser ad eccimeri, anche per difetti di entità elevata. In particolare, la tecnica che fornisce i migliori risultati è la **femtoLASIK**, con un ottimo recupero visivo già a poche ore dall'intervento.

Nei pazienti di età superiore ai 65 anni, eventualmente anche con cataratta, è possibile correggere l'astigmatismo mediante la stessa tecnica utilizzata con l'intervento di cataratta: si procede alla **sostituzione del cristallino** ormai sclerotico ed opacizzato presente all'interno dell'occhio con un nuovo cristallino in materiale acrilico biocompatibile, con apposita curvatura torica in modo da compensare esattamente l'astigmatismo presente in quell'occhio per una eccezionale qualità visiva post-operatoria.

ASTIGMATISMO

Etimologicamente, a-stigma-tismo (a: alfa privativo; stigma: punto) significa la proiezione di più punti focali anziché uno solo.



IOL TORICHE

Le nuove lenti intraoculari (IOL) oggi disponibili hanno una tecnologia torica tale da correggere perfettamente anche l'astigmatismo, per una visione senza occhiali anche dopo l'intervento di cataratta.

LA PRESBIOPIA

È uno degli inconvenienti visivi più comuni, per tutta la popolazione, con il naturale invecchiamento dell'occhio. In particolare, è dovuto alla perdita di elasticità del cristallino con una conseguente ridotta capacità di focalizzare le immagini da vicino.

FISIOLOGICA INVOLUZIONE DEGLI OCCHI

Negli occhi dei giovani e dei bambini, il cristallino è molto elastico e consente di focalizzare perfettamente oggetti anche molto vicini agli occhi. Progressivamente, con il passare degli anni, il cristallino si irrigidisce e perde questa proprietà rendendo sempre più difficoltosa la visualizzazione delle immagini da vicino.

Dopo i 40-45 anni, come sanno bene i presbiti, è necessario quindi allontanare gli oggetti per riuscire a focalizzare correttamente. Questo processo progredisce sino ai 55-60 anni.

CURARE LA PRESBIOPIA

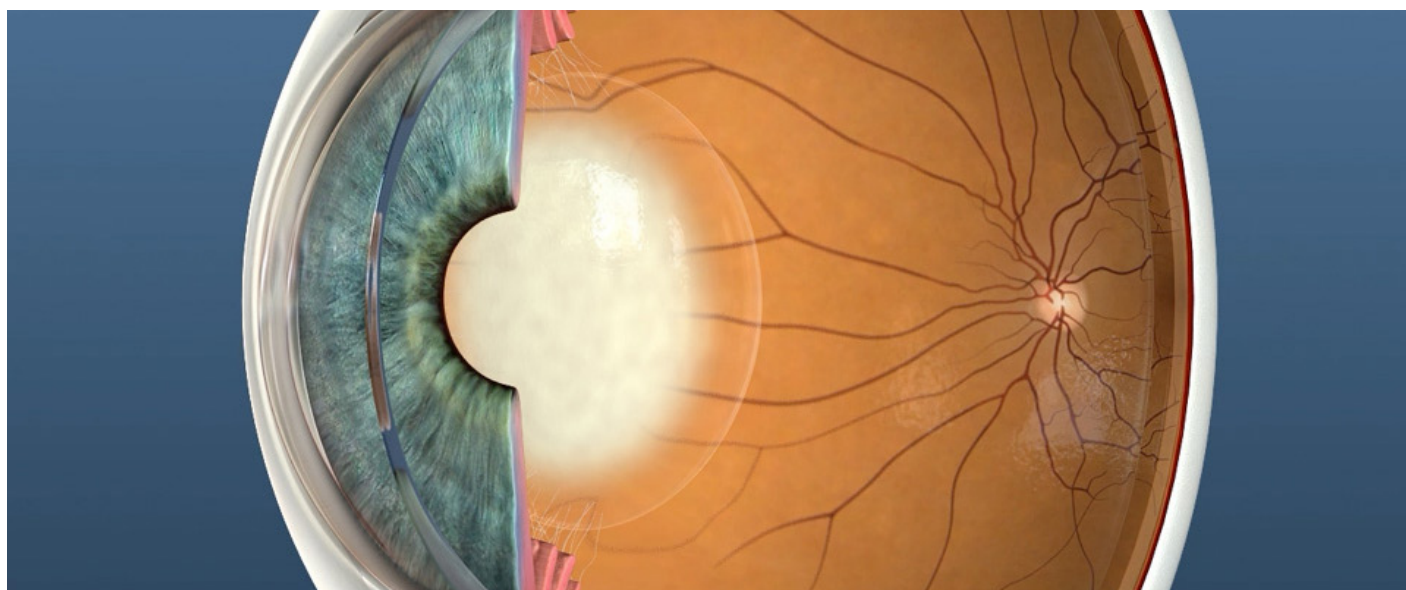
CON IL LASER: grazie alla *LASIK Presbyond della Zeiss*, è possibile correggere la presbiopia con una procedura laser della durata di pochi secondi. Il giorno seguente sarà possibile la ripresa della attività quotidiane liberi da occhiali per lontano e per vicino.

CON LA SOSTITUZIONE DEL CRISTALLINO: nei pazienti più anziani, l'intervento di cataratta, ovvero la *sostituzione del cristallino opacizzato*, è indubbiamente l'occasione ideale per correggere anche la presbiopia. Al posto del cristallino opacizzato, è possibile inserire una lente intraoculare (IOL) multifocale EDOF di elevatissima tecnologia che simula il cristallino dei giovani, consentendo nuovamente la messa a fuoco degli oggetti lontani e vicini.



LA CATARATTA: OPERA IL COMPUTER

La cataratta è l'opacizzazione del cristallino, ossia della lente presente all'interno del nostro occhio. Il processo degenerativo del cristallino inizia intorno ai 45-50 anni di età con la presbiopia: a quest'età, infatti, la popolazione che vede bene da lontano inizia progressivamente a faticare con la visione da vicino e si rende necessario l'utilizzo degli occhiali da lettura. Tale fenomeno è causato dalla crescita e dall'irrigidimento sclerotico del cristallino, che prosegue via via con il passare degli anni. In età avanzata, tale irrigidimento della lente presente all'interno dell'occhio (il cristallino) si accompagna anche ad una sua progressiva opacizzazione con la comparsa della cataratta. Tale opacizzazione compromette quindi l'acuità visiva, proprio come se guardassimo attraverso una finestra molto sporca.



L'INTERVENTO PIÙ DIFFUSO

Nel mondo, circa 20 milioni di persone sono cieche per cataratta. In particolare, in Italia ed in Europa, la cataratta è responsabile per la cecità di circa il 5% della popolazione ed è presente nella metà della popolazione di 70 anni, sebbene

possa in alcuni casi insorgere anche molto prima. Con ragionevole certezza è possibile affermare che, ad età variabile, tutte le persone andranno incontro alla cataratta proprio come ai capelli bianchi. Non per niente la cataratta è l'intervento chirurgico più praticato in Italia, con circa 550.000 procedure l'anno.

La diagnosi è essenzialmente clinica, mediante normale visita oculistica. Solitamente il paziente lamenta una progressiva riduzione della sua qualità e capacità visiva, accompagnata da eventuali fastidi alla luce o durante la lettura.

QUANDO OPERARE

Il medico decide quindi insieme con il paziente il momento più opportuno per intervenire, ossia quando la cataratta invalida la vista del paziente ma non a tal punto da rendere particolarmente complesso l'intervento.

Apparecchiature computerizzate laser procedono quindi al perfetto calcolo del cristallino artificiale da impiantare nell'occhio in sostituzione di quello opacizzato che deve essere rimosso.

L'INTERVENTO VIENE OGGI ESEGUITO DAL COMPUTER

Oggigiorno la chirurgia dell'intervento di cataratta è di elevatissima tecnologia e viene integralmente programmata e realizzata al computer. Laddove in passato erano richiesti anche alcuni giorni di ricovero, oggi tutto viene svolto in regime ambulatoriale: l'intervento ha generalmente una durata di 10-15 minuti ed il paziente può tornare a casa già sbendato nel giro di un'ora.

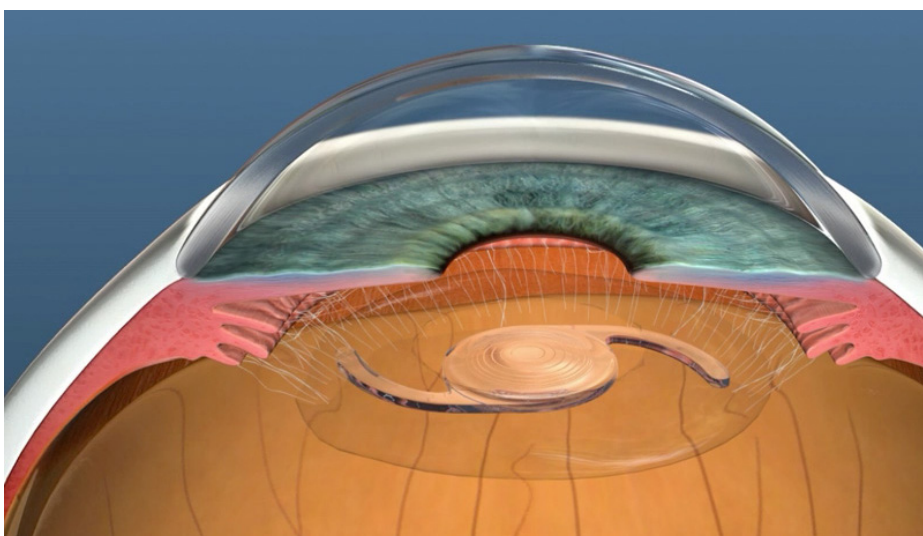
Il paziente viene sottoposto alla disinfezione dell'occhio e della regione perioculare ed entra quindi in sala operatoria. L'anestesia è generalmente di tipo topico, ossia mediante apposite gocce di collirio anestetico. L'intera operazione viene svolta al microscopio operatorio e l'incisione praticata nell'occhio è di piccolissime dimensioni (circa 2 mm), tali da non richiede normalmente nemmeno il posizionamento di suture al termine dell'intervento. Il cristallino catarattoso viene completamente aspirato ed al suo posto è posizionata la **lente intraoculare** (detta IOL, ossia intraocular

lens). Una volta uscito dalla sala operatoria, il paziente viene ricontrollato dal medico e dimesso con terapia domiciliare in collirio per circa 2-3 settimane.

DOPO L'INTERVENTO

Se l'occhio del paziente è sano e la retina non presenta maculopatie o altre degenerazioni, il recupero visivo è rapido (generalmente 1-2 giorni) e molto spesso consente anche il raggiungimento dei dieci decimi di acuità visiva.

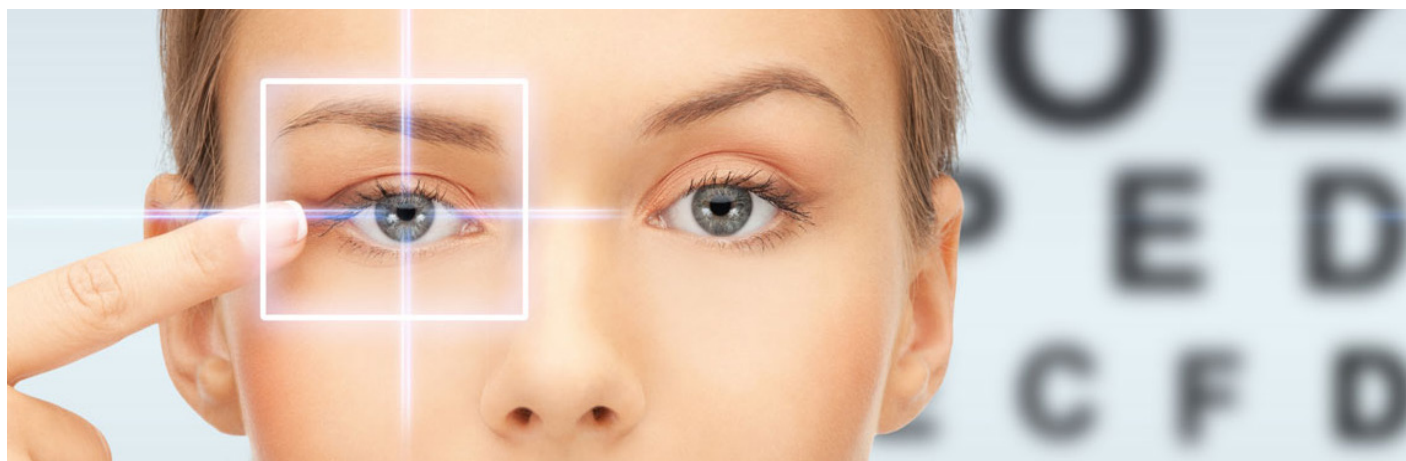
Tale recupero visivo è di tipo permanente poiché il cristallino artificiale che viene impiantato non è soggetto a deterioramento o ulteriori opacizzazioni. L'unica eventuale evenienza riscontrabile negli anni seguenti l'intervento è la cataratta secondaria, ossia l'opacizzazione di una piccola membrana che sostiene il cristallino artificiale impiantato nell'occhio. Sarà sufficiente un trattamento laser ambulatoriale ed indolore, della durata di pochi secondi, per ripristinare una perfetta e definitiva trasparenza.



LA CHIRURGIA REFRATTIVA

La chirurgia refrattiva offre la possibilità di rimuovere gli occhiali a miopi, ipermetropi, astigmatici e presbi, con un significativo incremento della qualità di vita, oltre che della vista. Viene effettuata integralmente o parzialmente con il laser, a seconda del tipo di trattamento da svolgere.

Il trattamento con il laser ad eccimeri ha lo scopo di modificare la curvatura della cornea su tutta o quasi la sua estensione (miopia ed ipermetropia) o solamente in alcuni settori (astigmatismo). I trattamenti laser hanno ormai raggiunto da alcuni anni elevatissimi livelli di precisione e di sicurezza. Recentemente, tecnologie altamente sofisticate come i laser ad eccimeri di quarta e quinta generazione, associati eventualmente ai laser a femtosecondi, garantiscono risultati eccezionali tanto nelle miopie lievi quanto in quelle medio-forti, offrendo la completa indipendenza dagli occhiali. È fondamentale che il chirurgo scelga accuratamente i pazienti adatti a questo tipo di operazioni, per quanto riguarda le caratteristiche anatomiche degli occhi, mediante una serie di appositi esami strumentali.



LA PRECISIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi laser consentono anche di ottenere un incremento della qualità visiva, ottenibile mediante trattamenti customizzati oggi giorno possibili grazie alla disponibilità di nuovi strumenti

quali l'aberrometro ed il tomografo corneale.

I RISULTATI

I trattamenti con il laser ad eccimeri sono stabili e definitivi nel tempo e l'intervento deve essere eseguito su un occhio adulto. In caso di

difetti molto elevati, la miopia può peggiorare lievemente negli anni. Sarà eventualmente possibile eseguire un ritrattamento oppure utilizzare lenti a contatto o occhiali leggeri. Per ottenere un risultato ottimale è necessario che siano presenti le seguenti condizioni:

1. Idoneità all'intervento mediante una particolare visita oculistica, molto accurata e precisa con una serie di appositi esami strumentali.

2. **Un chirurgo molto aggiornato ed esperto in chirurgia refrattiva è di fondamentale importanza** per padroneggiare i computer e la tecnologia dei sofisticati strumenti diagnostici e dei laser.

3. Strumentazione di ultima generazione e struttura sanitaria di livello avanzato. I laser di quarta e quinta generazione hanno eye-tracker di tecnologia militare e self-test costanti, per una totale sicurezza.

COME AGISCE IL LASER?

Il laser altro non è che un fascio di luce: come può correggere i difetti visivi? Il laser ad eccimeri, con lunghezza d'onda ultravioletta, vaporizza microscopiche quantità di tessuto corneale modificandone la curvatura con precisione micrometrica. È il chirurgo oculista che, servendosi del software al comando del laser, orienta i fasci luminosi secondo il tipo di trattamento da effettuare.

Nella miopia il laser agisce prevalentemente al centro della cornea, rendendola più piatta. Viceversa, nell'ipermetropia, l'azione ablativa è maggiormente esercitata nella periferia corneale per aumentarne la curvatura.

L'astigmatismo richiede invece un'azione laser prevalentemente concentrata su un meridiano corneale (quello più curvo o quello più piatto, secondo che si tratti di astigmatismo miopico o ipermetropico) al fine di

restituire alla cornea una perfetta forma sferica priva di difetti visivi.

LA PRESBIOPIA

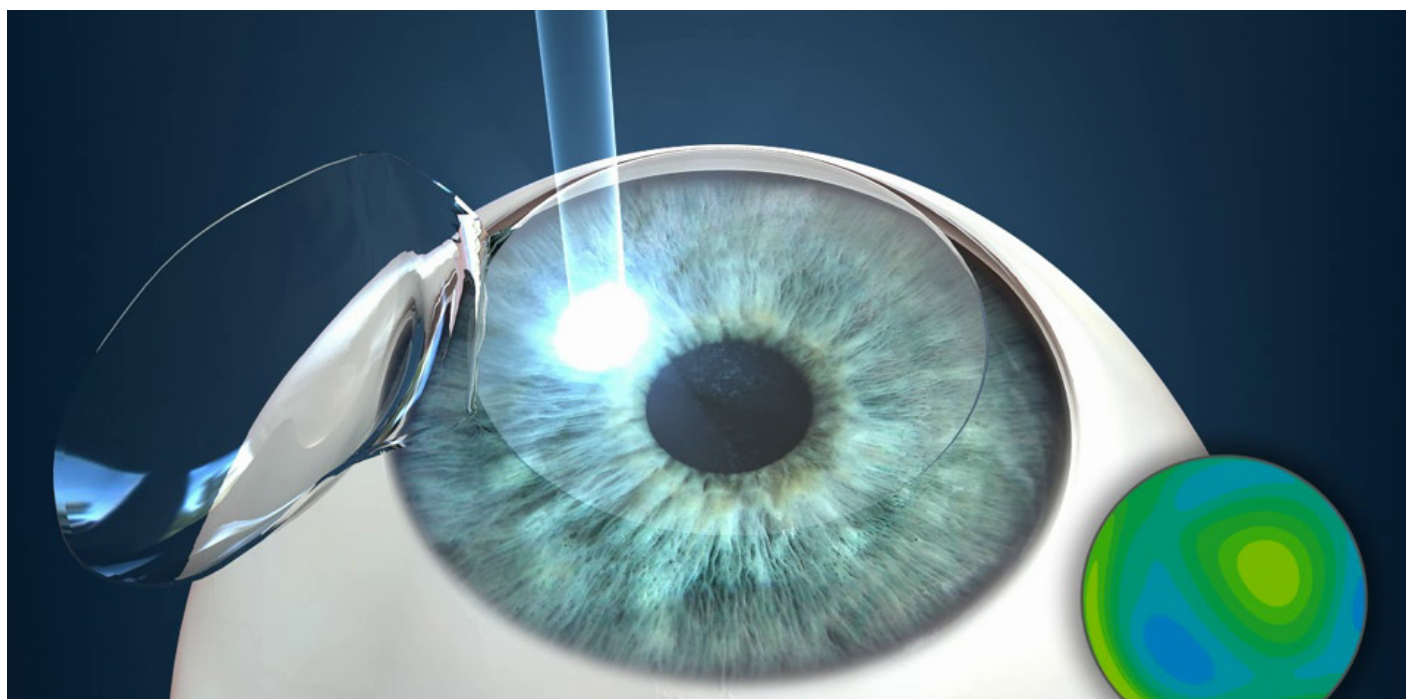
I nuovi trattamenti **Zeiss Presbyond** consentono di sfruttare al meglio le aberrazioni visive e la dinamica pupillare del paziente per aumentarne notevolmente la profondità di fuoco ed eliminare la dipendenza dagli occhiali per lettura, anche nei pazienti oltre i 50 anni.

Per i pazienti oltre i 65 anni, i **cristallini multifocali di nuova generazione** consentono una ottima visione senza occhiali per lontano e per vicino, per una pressochè totale indipendenza dagli occhiali. Uno dei principali vantaggi dei cristallini multifocali EDOF è la stabilità del risultato, poichè include anche l'estrazione della cataratta.



LA FEMTO LASIK

Negli ultimi anni la chirurgia refrattiva si è sempre più raffinata grazie ai continui miglioramenti delle tecnologie laser da un lato ed informatiche dall'altro, per raggiungere al giorno d'oggi risultati estremamente precisi. Attualmente sono tre le tecniche più laser diffuse: la femtoLASIK, la SMILE e la PRK. Sono tutte tecniche estremamente sicure ed efficaci, con una sicurezza e soddisfazione ben oltre il 99%. In particolare, la femtoLASIK e la SMILE agiscono nella profondità corneale per un pressoché immediato recupero visivo, mentre la PRK agisce sulla superficie oculare e richiede un tempo di guarigione di qualche settimana.



I VANTAGGI DELLA FEMTO-LASIK

La Femto-LASIK consente un rapidissimo recupero visivo, normalmente nell'ordine di alcune ore. Il paziente, nella maggior parte dei casi, può tranquillamente recarsi al lavoro già il giorno successivo

all'intervento. Questo tipo di tecnologia consente inoltre di potere trattare miopie di potere anche elevato, generalmente fino a 8-9 diottrie.

TRATTAMENTO INDOLORE

Un altro vantaggio della Femto-

LASIK è l'assenza di dolore o bruciore nei giorni seguenti l'intervento. Sarà presente solamente un modesto fastidio della durata di 2-3 ore, che scomparirà rapidamente mantenendo le palpebre chiuse per qualche tempo.

LA PROCEDURA FEMTO-LASIK

Inizia con la disinfezione dell'occhio del paziente, si procede quindi all'instillazione di 3-4 gocce di anestetico per occhio (in collirio) e si procede con l'azione del laser a femtosecondi per la creazione del flap corneale. Una volta che entrambi i flap sono stati creati inizia il trattamento correttivo vero e proprio, al di sotto del flap corneale creato, mediante il laser ad eccimeri.

La quantità di tessuto ablato dal laser dipende dall'entità del difetto che si vuole correggere: nella maggior parte dei casi il laser non rimuove più del 10% del tessuto corneale.

Si ricorda che la chirurgia refrattiva corregge bene i difetti visivi eliminando la necessità degli occhiali o delle lenti a contatto, tuttavia la debolezza strutturale degli occhi, particolarmente nel caso di miopie elevate, rimane tale anche in seguito alla chirurgia refrattiva. Sarà quindi necessario continuare le visite oculistiche preventive anche una volta rimossa la miopia con il laser.

LA PREPARAZIONE ALL'INTERVENTO

Niente trucco per almeno tre giorni prima dell'operazione. Evitare l'utilizzo di profumi e dopobarba il giorno dell'intervento: presentarsi "acqua e sapone".

Può essere utile acquistare preventivamente i colliri per le medicazioni postoperatorie.

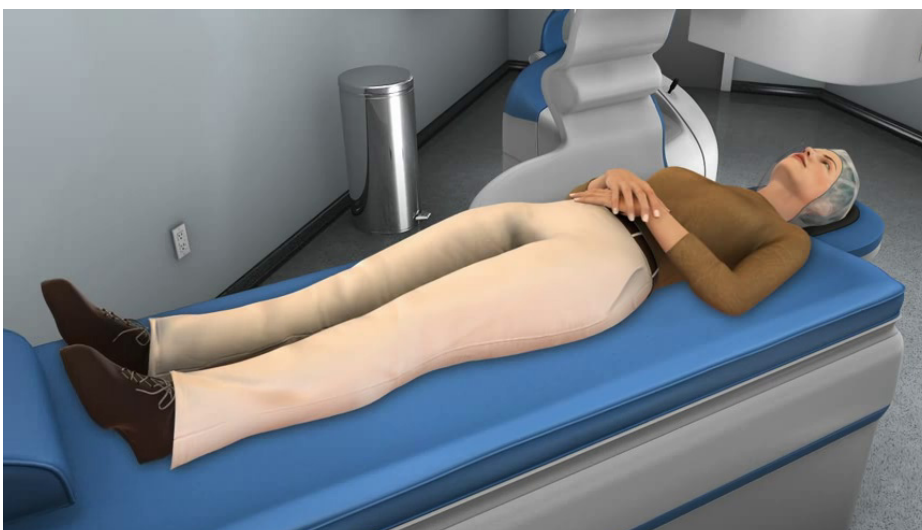
DOPO L'INTERVENTO

È fondamentale una ottima igiene delle mani e del viso. Evitare il contatto con animali domestici per 1-5 giorni (secondo se LASIK, SMILE o PRK) e lavare scrupolosamente le mani prima di instillare il collirio.

In seguito alla PRK, generalmente, viene consigliato l'utilizzo di occhiali da sole protettivi: assicurarsi che siano bene lavati prima di indossarli.

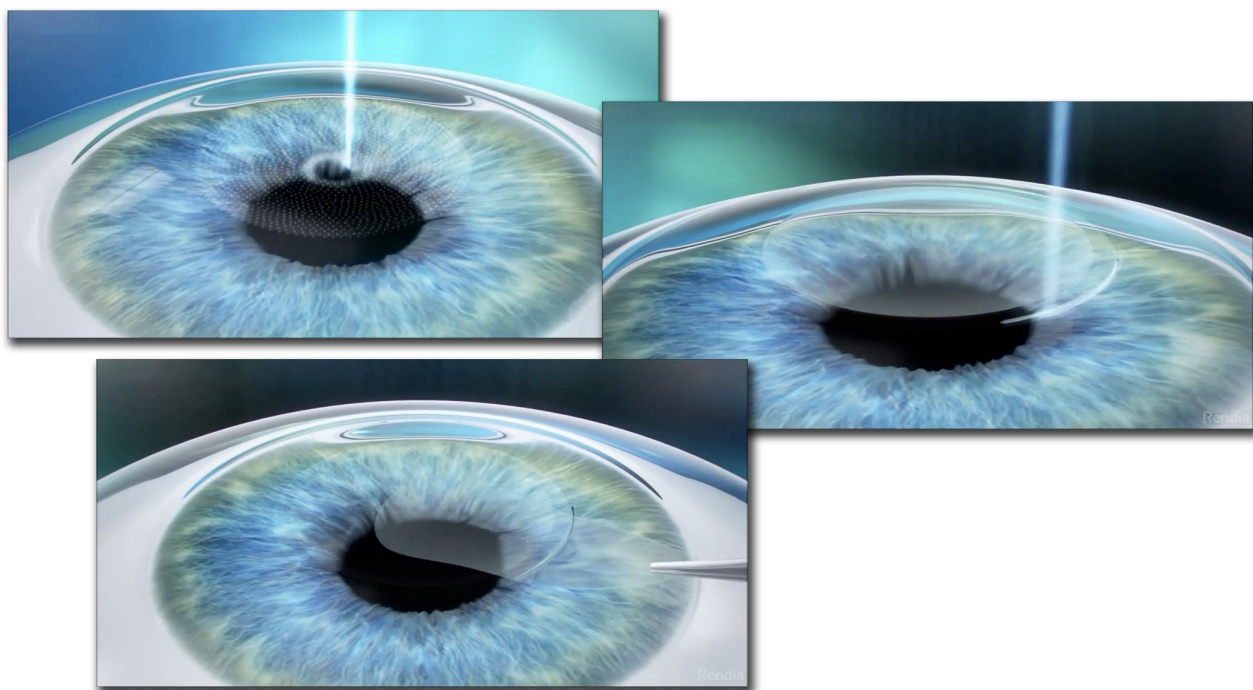
Può essere presente una sensazione di corpo estraneo nelle prime ore dopo l'intervento: evitare di toccarsi gli occhi.

Si consiglia caldamente di dormire alcune ore una volta tornati a casa.



LA SMILE

È una procedura simile alla femtoLASIK, ma effettuata con un unico laser Zeiss a femtosecondi. Nel dettaglio, il laser disegna all'interno della cornea del paziente una piccola lente di potere uguale ed opposto a quello del difetto visivo. Tale lente viene quindi estratta attraverso una minuscola apertura, anch'essa creata dal laser. Per usare un paragone chirurgico, è come effettuare un intervento in atroscopia, ovvero attraverso una minuscola incisione anziché tramite una apertura a cielo aperto come avviene con la LASIK. Altro vantaggio della SMILE è il velocissimo ed indolore recupero post-operatorio, nonché il minimo indebolimento corneale realizzato dalla procedura.



I VANTAGGI DELLA SMILE

La SMILE viene effettuata da un unico laser e l'intera procedura viene effettuata attraverso una minuscola apertura laser di 2 mm. È molto veloce: la procedura laser e quella di rimozione del lenticolo durano circa 30 secondi ciascuna. Consente

trattamenti di miopie anche molto elevate, per il maggiore rispetto del tessuto corneale che viene infatti aperto solamente in minima parte.

TRATTAMENTO INDOLORE

Ancor più che nella femtoLASIK, nella SMILE è pressoché assente

dolore o bruciore nei giorni seguenti l'intervento. Sarà presente solamente un modesto fastidio della durata di 2-3 ore, che scomparirà rapidamente mantenendo le palpebre chiuse per qualche tempo.

LA PROCEDURA SMILE

Analogamente alla femtoLASIK, inizia con la disinfezione dell'occhio del paziente per poi procedere all'instillazione di 3-4 gocce di anestetico per occhio (in collirio) e si procede con l'azione del laser a femtosecondi per la creazione del lenticolo corneale. Come precedentemente riportato, è una lente di potere uguale ed opposto a quella del difetto presente. Ad esempio, una miopia pari a -5 diottrie (con eventuale astigmatismo associato) verrà corretta con la rimozione di una lentina creata dal laser pari a +5 diottrie.

Tale estrazione è effettuata manualmente dal chirurgo tramite una minuscola incisione realizzata dal laser.

Lo spessore del lenticolo rimosso è direttamente proporzionale al difetto visivo da correggere e, nell'esempio delle 5 diottrie sopra citato, è di circa 90 micron.

Il paziente sarà immediatamente in grado di vedere a fuoco, seppur leggermente annebbiato. Il giorno seguente la vista consentirà le normali attività quotidiane come la guida, per migliorarsi completamente nei giorni a seguire.

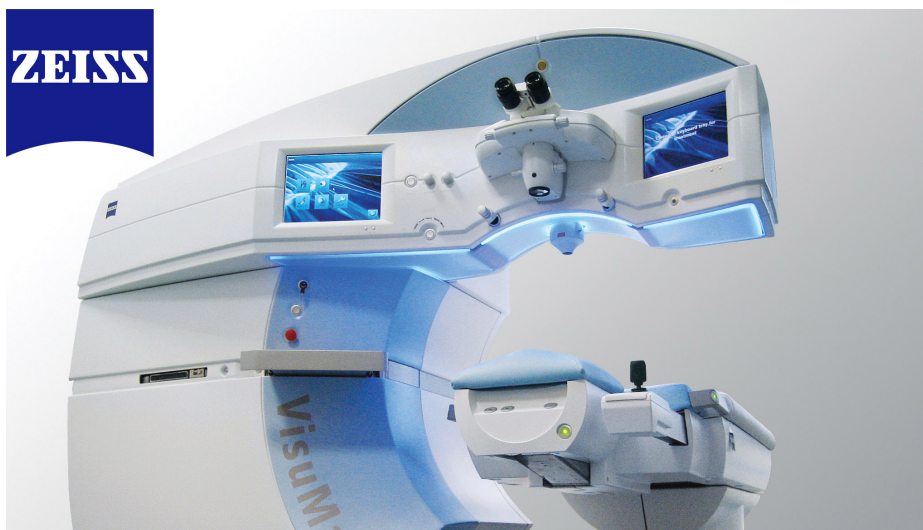
LA PREPARAZIONE ALL'INTERVENTO

Valgono le stesse raccomandazioni della femtoLASIK, con una particolare attenzione alle raccomandazioni del chirurgo prima e durante la procedura.

È infatti richiesto un minimo di collaborazione da parte del paziente durante la procedura SMILE. Sarà richiesto di guardare una lucina verde all'interno di un cerchio luminoso bianco. Il laser a femtosecondi verrà quindi a contatto con l'occhio del paziente con una certa sensazione di pressione. A questo punto il paziente dovrà smettere di inseguire la luce verde e inizia la procedura laser della durata di circa 30 secondi.

DOPO L'INTERVENTO

Poiché l'incisione è microscopica, la guarigione sarà estremamente veloce e pressoché indolore. Come per tutte le nostre procedure chirurgiche, il paziente non viene bendato e viene dimesso dopo essere stato medicato. Si consiglia un riposo di qualche ora.



LA PRK

Come dicono i tecnici, è una fotoablazione di superficie. In altre parole, l'oculista asporta con una piccola spatolina la pellicina che riveste la cornea (l'epitelio corneale) e successivamente il laser ad eccimeri rimodella con assoluta precisione la cornea rendendola più piatta o curva, secondo il difetto visivo. Tale laser, lo ricordiamo, agisce con una precisione dell'ordine del millesimo di millimetro, ed è controllato in tempo reale dal computer che insegue gli inevitabili piccoli movimenti che compie l'occhio del paziente durante il trattamento. In seguito al trattamento viene applicata una speciale lente a contatto che viene rimossa dopo 3-5 giorni.

I VANTAGGI DELLA PRK

È la procedura di chirurgia refrattiva più semplice e collaudata al mondo ed ha una durata complessiva di pochi secondi per occhio (normalmente da 5 a 30 secondi). L'unica operazione compiuta manualmente dal chirurgo è la rimozione dell'epitelio, mentre tutta la rimanente procedura è completata dal computer che gestisce il laser.

È più economica della femto-LASIK ed è maggiormente indicata nelle forze dell'ordine e negli sportivi che possano subire traumi oculari.

I LIMITI DELLA PRK

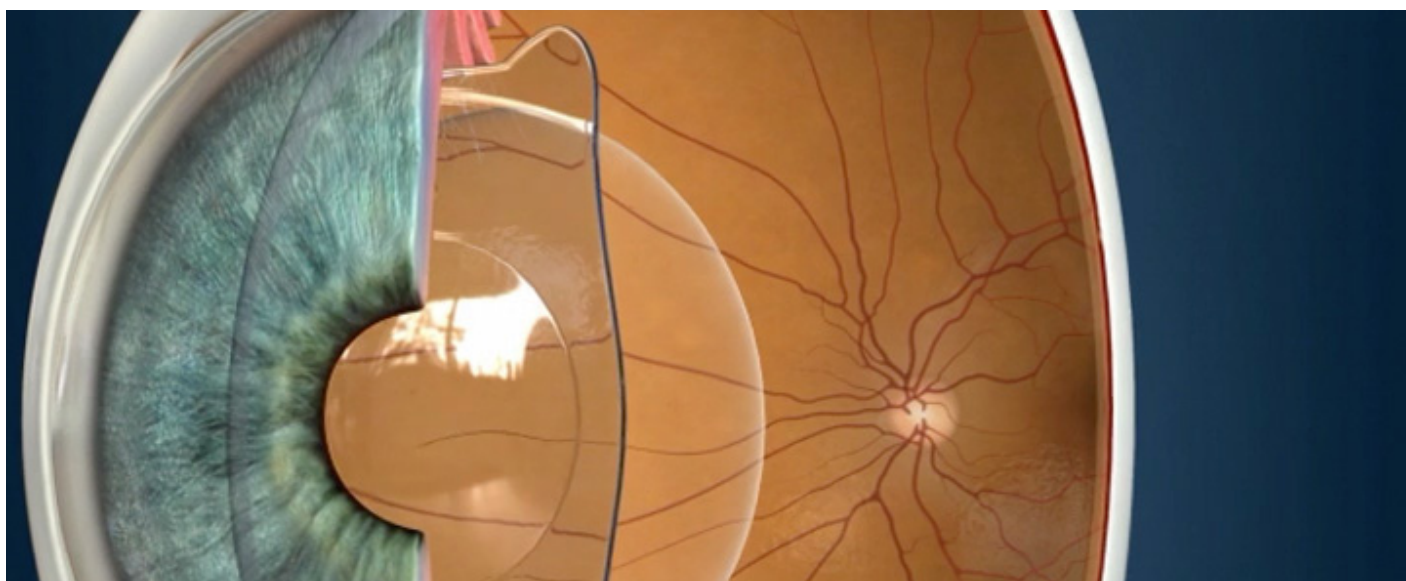
La PRK è perlopiù indicata (salvo diversamente specificato dall'oculista) per il trattamento di miopie di entità lieve e media: per correzioni di miopie elevate si preferisce la femto-LASIK o l'impianto di ICL. Il decorso post-operatorio può essere talvolta fastidioso e dolente, per circa 24-48 ore, con associata lacrimazione e fotofobia. I pazienti, normalmente, riprendono le attività lavorative 4-5 giorni dopo il trattamento (spesso già con dieci decimi di acuità visiva) ed il recupero visivo totale con la completa stabilizzazione visiva avviene nel giro di alcune settimane.



DIFETTI FORTI: LE ICL

In caso di miopie o ipermetropie molto elevate, superiori alle 7-8 diottrie miopiche e 4-5 diottrie ipermetropiche, si preferisce sostituire il laser con la chirurgia intraoculare (mediante sostituzione del cristallino o impianto di ICL). Le ICL (Implantable Collamer Lens) sono speciali piccolissime e sottilissime lentine da impiantare all'interno dell'occhio attraverso una minuscola incisione di 2-3 millimetri. Tali lentine vengono posizionate dietro la pupilla, così da risultare totalmente invisibili ed inesistenti per il paziente, e forniscono una qualità visiva eccellente con tempi di recupero estremamente rapidi.

Una volta posizionate, rimangono fisse nell'occhio per sempre, senza richiedere manutenzione o pulizia. Rispetto al laser, rappresentano una tecnica meno invasiva e reversibile.



QUANDO SI USANO

Normalmente, vengono destinate ai pazienti con difetto visivo molto forte, di età inferiore ai 50 anni. Questo perché il cristallino, in tali pazienti, ha ancora la capacità di focalizzare per vicino. Nei pazienti di età superiore si preferisce invece

procedere direttamente con la sostituzione del cristallino.

LA TECNICA OPERATORIA

L'incisione praticata dall'oculista è di 2-3 millimetri solamente, poiché la lentina è pieghevole e passa attraverso tale piccola apertura.

Una volta posizionata in sede, si dispiega autonomamente e viene delicatamente allaggiata dietro l'iride.

Non sono richiesti punti di sutura e l'intera procedura ha una durata di circa 5 minuti per occhio.

IL CHERATOCONO

Il cheratocono è una malattia della cornea piuttosto diffusa (0,1% della popolazione) con andamento progressivo, in cui la normale curvatura corneale assume una forma progressivamente più conica, a causa di un suo patologico assottigliamento ed indebolimento.

L'ESORDIO

È tipicamente nella giovinezza con una progressione fino ai 30-40 anni, quando tende a fermarsi, nei casi più lievi. Tuttavia, nei casi più gravi, l'evoluzione può continuare sino anche alla perforazione del bulbo oculare. Di regola interessa entrambi gli occhi, almeno dal punto di vista topografico. Il ruolo dell'ereditarietà non è ancora stato adeguatamente studiato, sebbene svolga indubbiamente una componente importante (oltre il 10% dei casi).

STROFINAMENTO DEGLI OCCHI

È stato ampiamente dimostrato essere una delle cause principali dell'evoluzione del cheratocono, specialmente in una cornea già predisposta. Si raccomanda quindi massima attenzione a questo gesto nei pazienti con cheratocono.

TERAPIA

inserti corneali: un laser a femtosecondi genera un'apposita tasca corneale, in cui vengono inseriti speciali rinforzi allo scopo di contenere l'ectasia corneale e, quindi, di migliorare l'acuità visiva.

Cross-linking: è un trattamento che consente di "congelare" la progressione

Trapianto di cornea perforante o lamellare: sempre più raro grazie al cross-linking, è riservato perlopiù ai casi più gravi di corneali.



CORNEAL CROSSLINKING



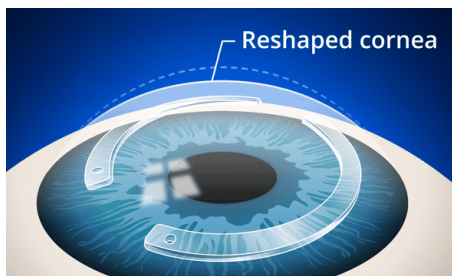
RIBOFLAVIN



UV LIGHT

INSERTI CORNEALI

Sono speciali segmenti di cerchio che vengono inseriti nella cornea per irrobustirla e contenerne la deformazione.



IL CROSS-LINKING

Dall'inglese "legami incrociati", crea ulteriori collegamenti tra le molecole di collagene che compongono la cornea rendendola più rigida e stabilizzando quindi la progressione del cheratocono. In alcuni casi, viene anche contenuta l'ectasia corneale con un miglioramento dell'acuità visiva.

È una procedura indolore: la cornea viene dapprima impregnata con riboflavina (vitamina B2), quindi viene irraggiata con un'apposita luce ultravioletta per 9 minuti. Come per la PRK e tutte le procedure effettuate sulla superficie dell'occhio, al termine della procedura verrà applicata una lente a contatto sull'occhio per consentire la guarigione dell'epitelio corneale.

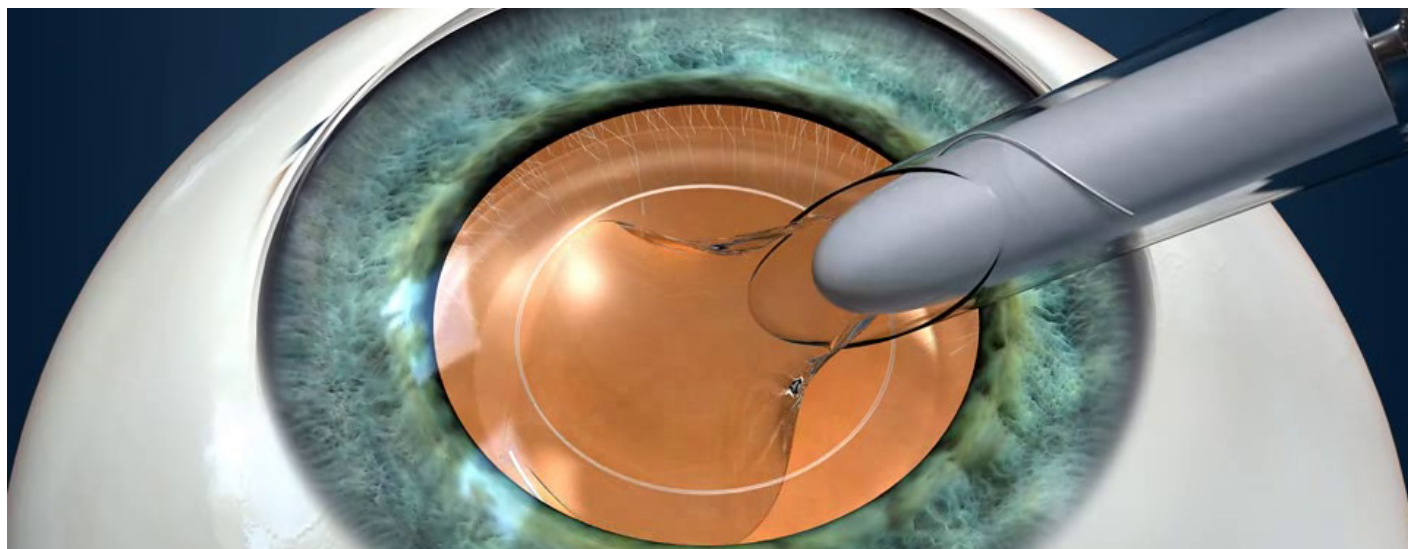
È POSSIBILE ANCHE FARE LA CORREZIONE LASER?

Spesso sì, è possibile. Nei cheratoconi più lievi è possibile combinare la procedura di cross-linking con una PRK a guida aberrometrica o topografica per correggere il difetto visivo ed incrementare allo stesso tempo la resistenza corneale. Nei cheratoconi più avanzati, questa procedura può essere eseguita in due tempi: dapprima si inseriscono con l'aiuto del laser appositi inserti corneali per regolarizzare e rinforzare la cornea, quindi, una volta stabilizzata la cornea, si procede con la regolarizzazione laser.

LA SOSTITUZIONE DEL CRISTALLINO

Come abbiamo visto, la sostituzione del cristallino è quella procedura che viene effettuata durante l'intervento di cataratta. Il chirurgo, infatti, sostituisce il cristallino sclerotico e sporco (per causa della cataratta) e ne inserisce uno artificiale in materiale plastico acrilico perfettamente biocompatibile attraverso una minuscola incisione di circa 2 mm.

Questa procedura, in alcuni casi, può essere effettuata anche in assenza della cataratta allo scopo di correggere tutti i difetti di vista. In particolare, nei pazienti al di sopra dei 60-65 anni, può talvolta essere preferibile correggere i difetti visivi agendo sul cristallino anziché sulla cornea come avviene con la chirurgia refrattiva laser. Ciò poiché a questa età il cristallino è ormai già sclerotico e può dare già un certo grado di compromissione della qualità visiva. Un apposito esame (HD Analyzer), insieme alla visita oculistica, forniscono il livello di eventuale opacità del cristallino.



DIFETTI VISIVI

Tutti i difetti visivi possono essere corretti con la sostituzione del cristallino. In particolare, i cristallini artificiali di ultima generazione correggono in maniera molto soddisfacente anche **la presbiopia e l'astigmatismo**.

IOL MULTIFOCALI

Le IOL (intraocular lens, ossia lenti intraoculari) multifocali EDOF vengono impiantate al posto del cristallino naturale in quei pazienti che vogliono recuperare una buona visione contemporaneamente da lontano e da vicino, andando quindi

a correggere anche la **presbiopia**.

In particolare, le lenti di ultima generazione consentono una buona visione anche per la media distanza (computer).

Il recupero visivo è molto rapido ed avviene normalmente già in 1-2 giorni.

IL CURRICULUM

Come identificare gli oculisti più seri e preparati, nonché i centri dotati delle migliori strumentazioni quando si vuole ricorrere alla chirurgia refrattiva?

È quello che si chiedono i miopi, gli astigmatici, gli ipermetropi ed i presbiti che, decisi ad abbandonare gli occhiali, scelgono di ricorrere al trattamento laser. La correzione dei difetti di refrazione viene eseguita in centri privati super avanzati o in pochi ospedali pubblici di eccellenza: in Italia si eseguono ogni anno oltre 150mila interventi di chirurgia refrattiva laser.

È fondamentale capire se l'oculista cui ti rivolgi ha un'ampia e documentata esperienza nel settore della chirurgia refrattiva. Internet ed i social network possono aiutare a reperire preziose informazioni biografiche ed operatorie. Particolarmente importanti sono l'aggiornamento scientifico, le esperienze all'estero e le pubblicazioni scientifiche del medico cui ti affidi.



LA STRUTTURA

Un discorso analogo vale anche per la struttura in cui l'oculista opera: la modernità della struttura e delle sue attrezzature è fondamentale. Ulteriori ricerche, nonché il passaparola fra amici, parenti e colleghi, ti aiuteranno a capire il

valore della struttura.

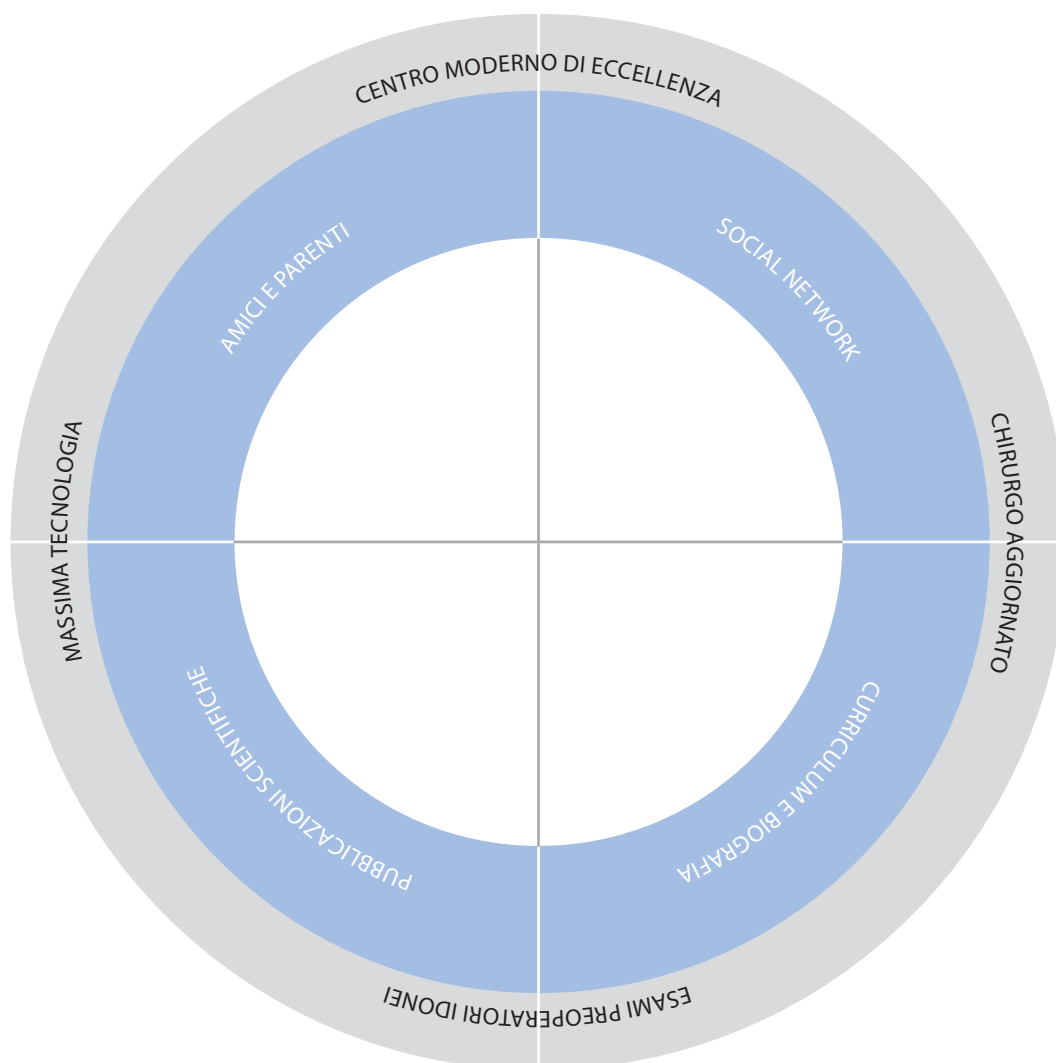
L'ESPERIENZA

Attrezzature altamente tecnologiche come i laser ad eccimeri o a femtosecondi richiedono, fra l'altro, una serie di conoscenze tecniche che esulano dal classico settore

medico. Computer sofisticati gestiscono software e comandi in costante evoluzione, da studiare ed aggiornare di continuo. L'oculista deve pertanto avere una padronanza completa e, possibilmente, anche grande passione per questa tecnologia.

LA CHIRURGIA REFRATTIVA

I requisiti su cui fare affidamento per raggiungere il miglior risultato con la massima serenità.



LE INFORMAZIONI

Quando decidi di affidarti ad un chirurgo per la chirurgia refrattiva, raccogli tutte le informazioni.

DOMANDE FREQUENTI E RISPOSTE

Che cos'è il laser ad eccimeri per correggere i difetti visivi?

È un laser usato in oculistica da più di 20 anni che "modella" la cornea, ossia la membrana trasparente più anteriore dell'occhio, asportandone piccolissime quantità di tessuto con precisione assoluta. In tal modo si elimina la necessità di usare occhiali o lenti a contatto.

È possibile perdere la vista con l'intervento laser?

Assolutamente no. Anzi, la tecnologia ed i protocolli a nostra disposizione consentono una visione pari o migliore a quella ottenuta con gli occhiali in più del 99% dei casi. La visita preoperatoria è di fondamentale importanza per selezionare i pazienti idonei all'intervento laser (circa il 90%).

Quali sono le tecniche laser?

Le tecniche principali sono la Femto-LASIK e la PRK. Ciascuna offre diversi vantaggi, a seconda del difetto visivo da correggere. L'oculista saprà consigliare la tecnica più idonea caso per caso.

Qual è la differenza tra LASIK e PRK?

La PRK agisce sulla superficie della cornea, mentre la LASIK nella porzione interna e richiede quindi la creazione di un flap corneale per potere accedere agli strati corneali più profondi.

Quali difetti possono essere corretti mediante il laser?

Normalmente, miopie fino a 10-12 diottrie o ipermetropie fino a 5 diottrie. Per difetti di entità superiore si preferiscono interventi all'interno dell'occhio, come l'impianto di ICL o la sostituzione del cristallino.

Dopo l'intervento si eliminano completamente gli occhiali?

Nel 99% dei casi sì, specialmente nei difetti più lievi. Qualora rimanga un piccolo difetto, questo può essere ritoccato alcune settimane dopo l'intervento.

È possibile portare ancora lenti a contatto dopo l'intervento?

Tecnicamente sì, sebbene la necessità sia estremamente rara come sopra riportato. Infatti, più del 99% dei pazienti trattati elimina completamente la dipendenza da occhiali e lenti a contatto.

Si può trattare a tutte le età?

È bene trattare pazienti in età adulta, sopra i 18-20 anni, e che comunque abbiano raggiunto la stabilità del difetto visivo. Ciò è particolarmente importante per la miopia. Non è così per l'ipermetropia e l'astigmatismo che normalmente non hanno carattere evolutivo.

Il trattamento si svolge solo con il laser o anche con ferri chirurgici?

I trattamenti laser vengono svolti esclusivamente con anestesia in gocce e strumentazione laser. Gli impianti di ICL o la sostituzione del cristallino richiedono invece una vera e propria operazione chirurgica in sala operatoria.

Quanto dura l'intervento con il laser?

La PRK è estremamente veloce e normalmente richiede solamente 10-40 secondi per occhio. La femto-LASIK richiede invece l'azione successiva di due tipi di laser, per una durata complessiva di alcuni minuti per occhio.

E se non riesco a tenere l'occhio aperto?

Sarebbe impossibile tenere spontaneamente gli occhi aperti durante l'intervento laser. Una speciale mollettina mantiene l'occhio in posizione aperta durante il trattamento.



CHIRURGIA DELLA CATARATTA
CHIRURGIA REFRATTIVA LASER
SALA OPERATORIA 3D
VISITE OCULISTICHE
TRATTAMENTO MACULOPATIE
ESAMI DIAGNOSTICI



Via dei Mille, 14 - Brescia - Istituto Chirurgico Palazzo Manzoni
www.centrooculisticobresciano.it | 030 3099888



Via dei Mille, 14 - Brescia

Tel. 030 3099888

www.centrooculisticobresciano.it

