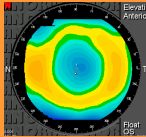


U. O. di OCULISTICA

Dir. Dr. S. Santoro



“LE COMPLICANZE DELLA CHIRURGIA REFRATTIVA CON LASER AD ECCIMERI”

Dott. S. Santoro
Dott. G. Colonna

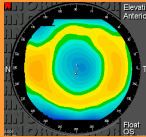
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

PRK - LASIK



■ PRK

**CHERATECTOMIA
FOTOREFRATTIVA**

■ LASIK

**LASER
IN SITU
KERATOMILEUSIS**

Lecce 06/07/02

Inizio

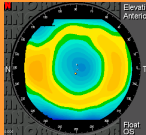
Indietro

Avanti

Complicanze PRK:

1) PRECOCI

2) TARDIVE



■ PRECOCI:

SONO QUELLE CHE INSORGONO
DURANTE IL TRATTAMENTO
O NELL'IMMEDIATO POST-
OPERATORIO

FINO ALLA COMPLETA

RIEPITELIZZAZIONE

■ TARDIVE:

SONO QUELLE CHE INSORGONO A
RIEPITELIZZAZIONE AVVENUTA

Lecce 06/07/02

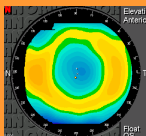
Inizio

Indietro

Avanti

COMPLICANZE

PRECOCI



- **DECENTRAMENTO**
- **INFEZIONI**
- **ALTERAZIONE DELLA RIEPITELIZZAZIONE**

Lecce 06/07/02

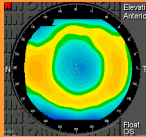
Inizio

Indietro

Avanti

COMPLICANZE

TARDIVE



- ANISOCORIA
- IPERTONO OCULARE
- REGRESSIONE DELLA CORREZIONE
- HAZE
- GLARE

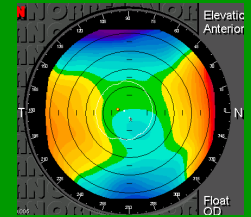
Lecce 06/07/02

Inizio

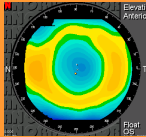
Indietro

Avanti

Complicanze Precoci



IL DECENTRAMENTO



- E' UNA EVENIENZA DOVUTA ALL'ERRATO CENTRAGGIO DELLA ZONA DI ABLAZIONE IN RAPPORTO AL FORAME PUPILLARE.

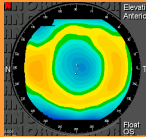
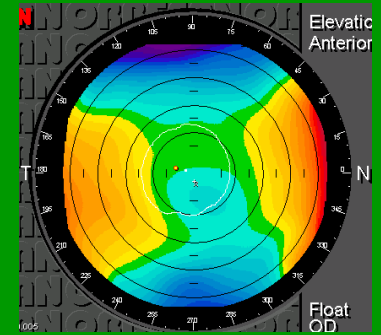
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

DECENTRAMENTO



- E' UNA COMPLICANZA DESCRITTA NELL'11,3% DAL GRUPPO ITALIANO DI STUDIO
- NELLA NOSTRA CASISTICA TALE EVENIENZA E DEL 9% CONSIDERANDO GLI ASTIGMATISMI INDOTTI POST TRATTAMENTO E NON IL DATO TOPOGRAFICO

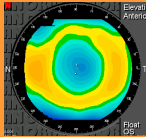
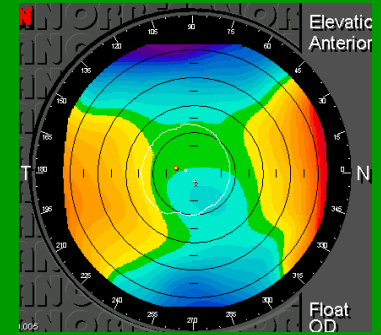
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

DECENTRAMENTO CAUSE



- **ERRATO POSIZIONAMENTO DEL PAZIENTE** (posizione del capo non in piano)
- **ASSE VISIVO NON IN ASSE CON IL FASCIO LASER** (il paziente non fissa la mira luminosa)
- **EYE-TRACKER NON CALIBRATO O ECCENTRICO RISPETTO AL TRATTAMENTO** (errore del chirurgo)

Lecce 06/07/02

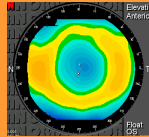
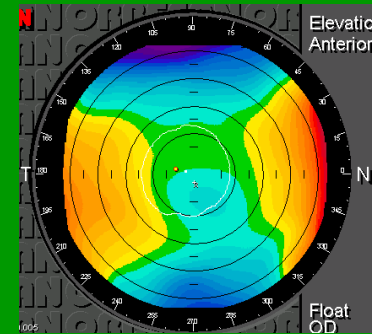
Inizio

Indietro

Avanti

IL DECENTRAMENTO

INDUCE:



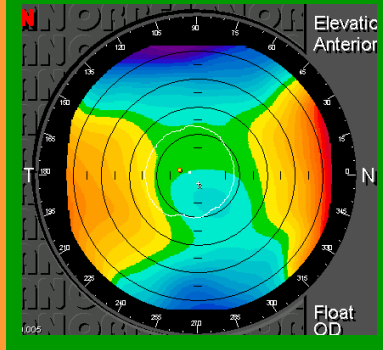
- RIDUZIONE DEL VISUS NATURALE (dovuto alla ipocorrezione sull'area pupillare)
- ASTIGMATISMO INDOTTO (per la presenza nell'area pupillare di zone disomogenee)
- ABBAGLIAMENTI
- ALONI
- IMMAGINI FANTASMA (diplopia monoculare)

Lecce 06/07/02

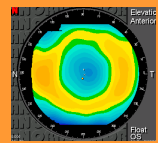
Inizio

Indietro

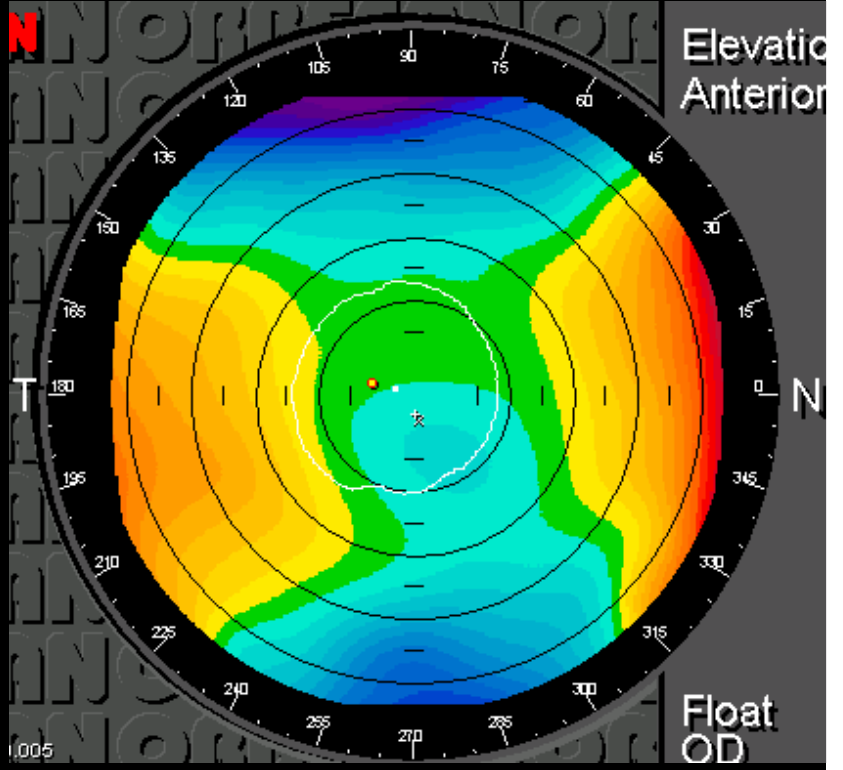
Avanti



DECENTRAMENTO

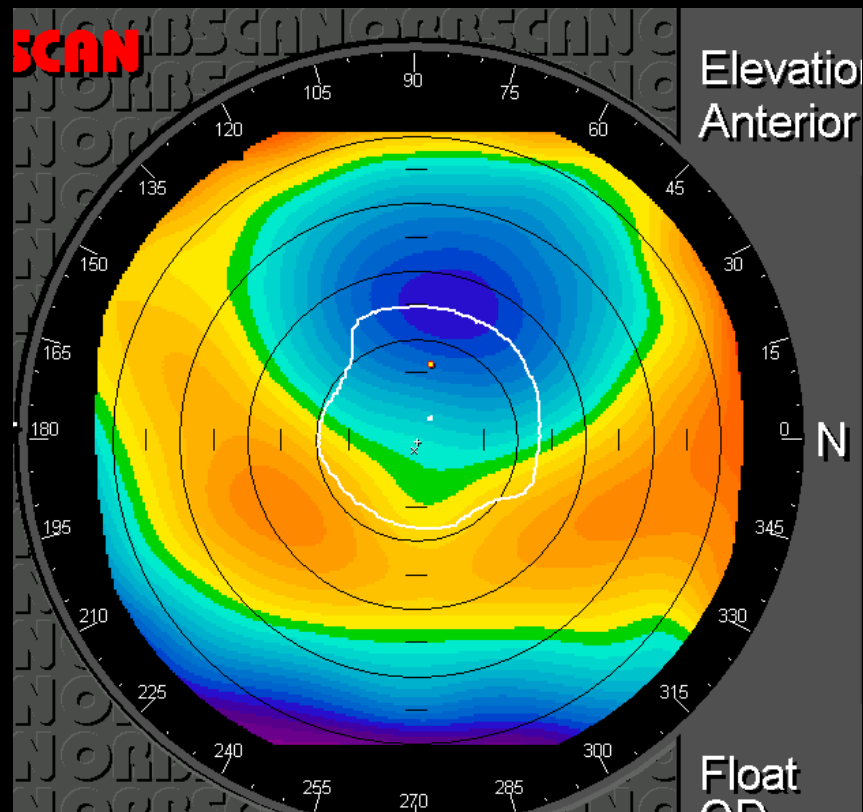
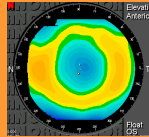


E' DA
CONSIDERARSI
SIGNIFICATIVO UN
DECENTRAMENTO
DI PIU' DI 1mm



Lecce 06/07/02

DECENTRAMENTO



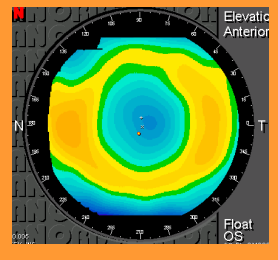
Lecce 06/07/02

Inizio

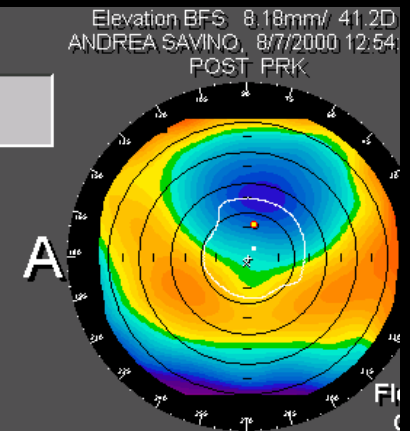
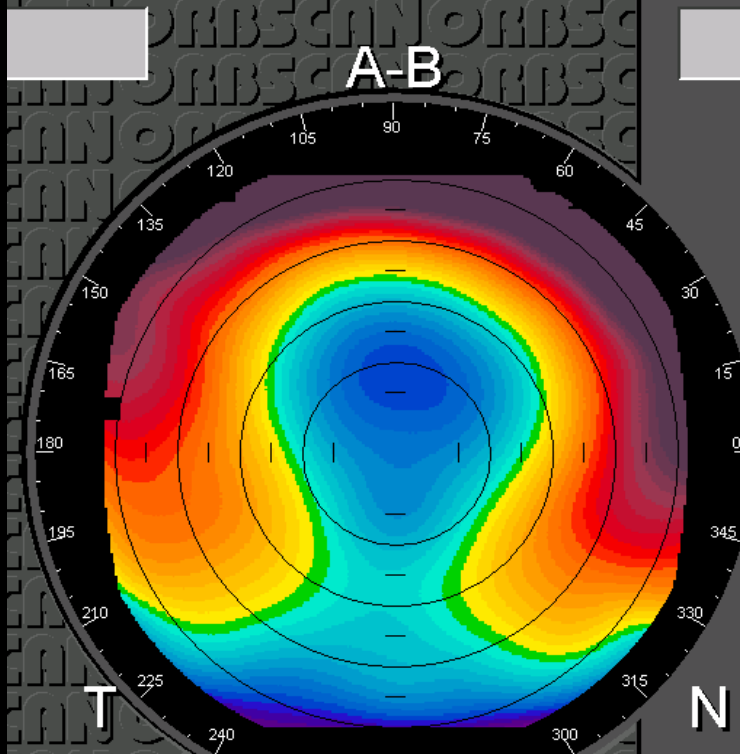
Indietro

Avanti

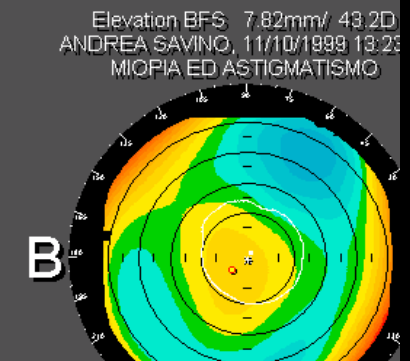
DECENTRAMENTO



Difference - Anterior Elevation



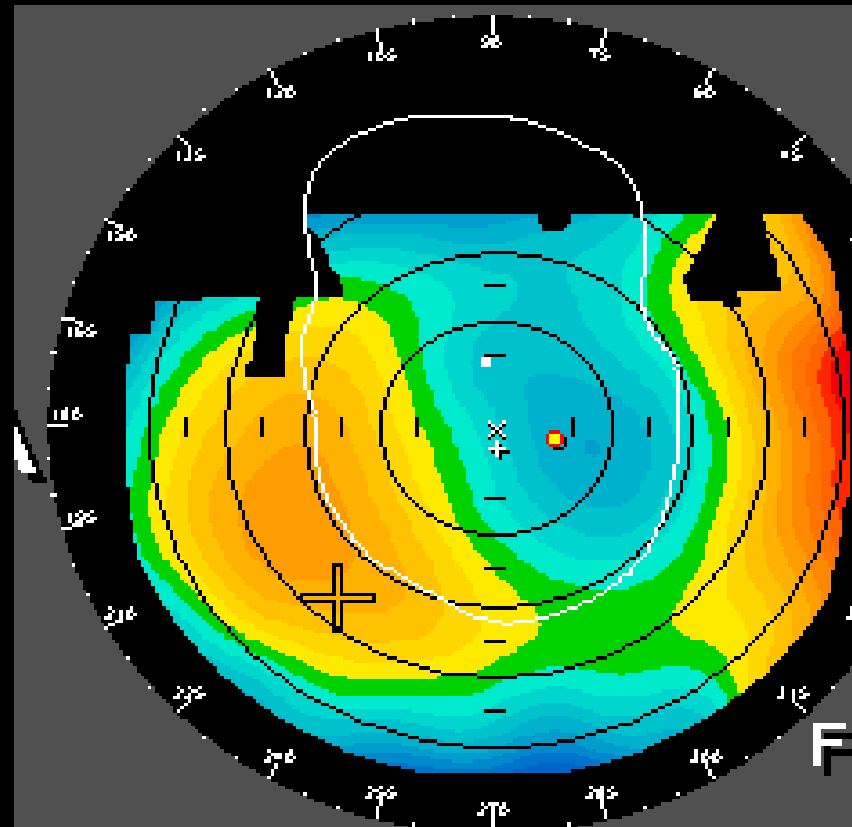
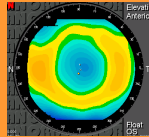
Elevation BFS: 8.18mm/ 41.2D
ANDREA SAVINO, 8/7/2000 12:54
POST PRK



Elevation BFS: 7.82mm/ 43.2D
ANDREA SAVINO, 11/10/1999 13:23
MIOPIA ED ASTIGMATISMO

Lecce 06/07/02

DECENTRAMENTO



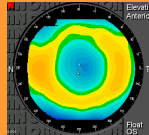
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

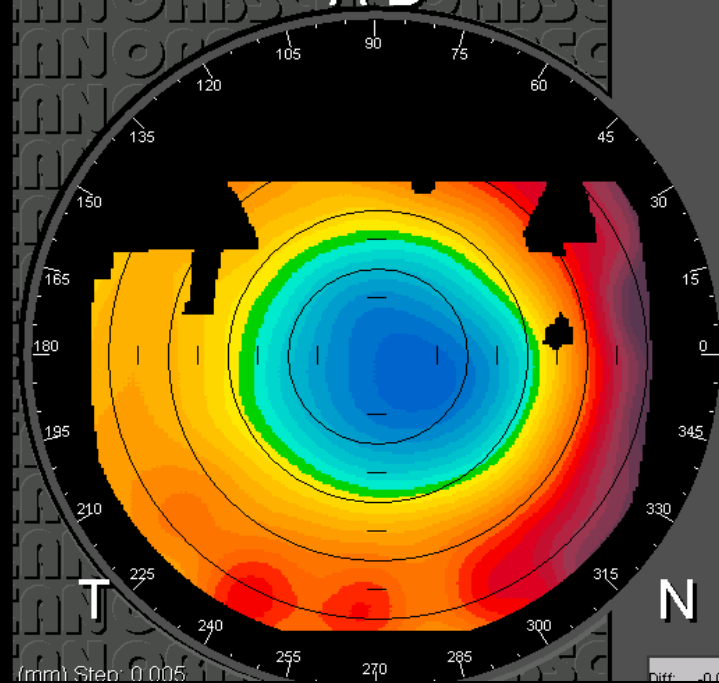
MAPPA DIFFERENZIALE



Difference - Anterior Elevation

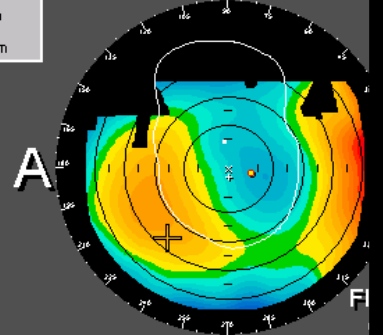
Diff: 0.020 mm
Meridian: 230 °
Radius: 3.1 mm

A-B



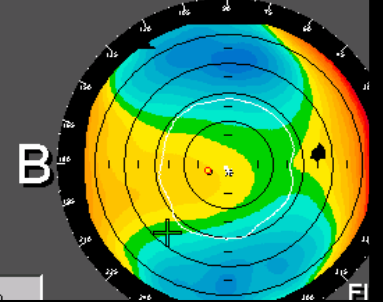
Elevation BFS: 8.86mm/ 40.4D

POST-ECCIM



Elevation BFS: 7.86mm/ 42.4D

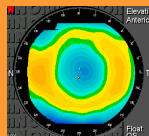
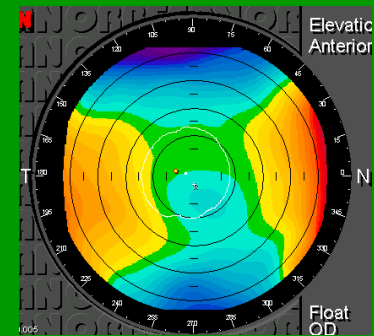
MIOPIA ED ASTIGMATISMO



Lecce 06/07/02

Complicanze Precoci

INFEZIONI



ESTREMAMENTE RARE

- 1 CASO NELLA NOSTRA ESPERIENZA (900 TRATTAMENTI)

Lecce 06/07/02

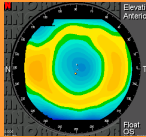
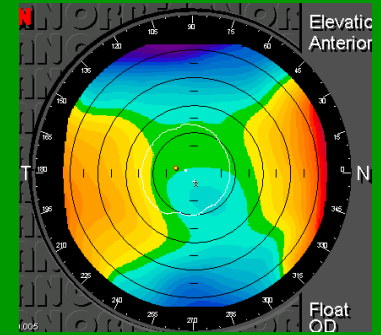
Inizio

Indietro

Avanti

INFEZIONI

CAUSE



- **IATROGENE**
- **CATTIVA COMPLIANCE DEL PAZIENTE ALLA TERAPIA**

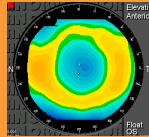
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

INFEZIONI



Lecce 06/07/02

Inizio

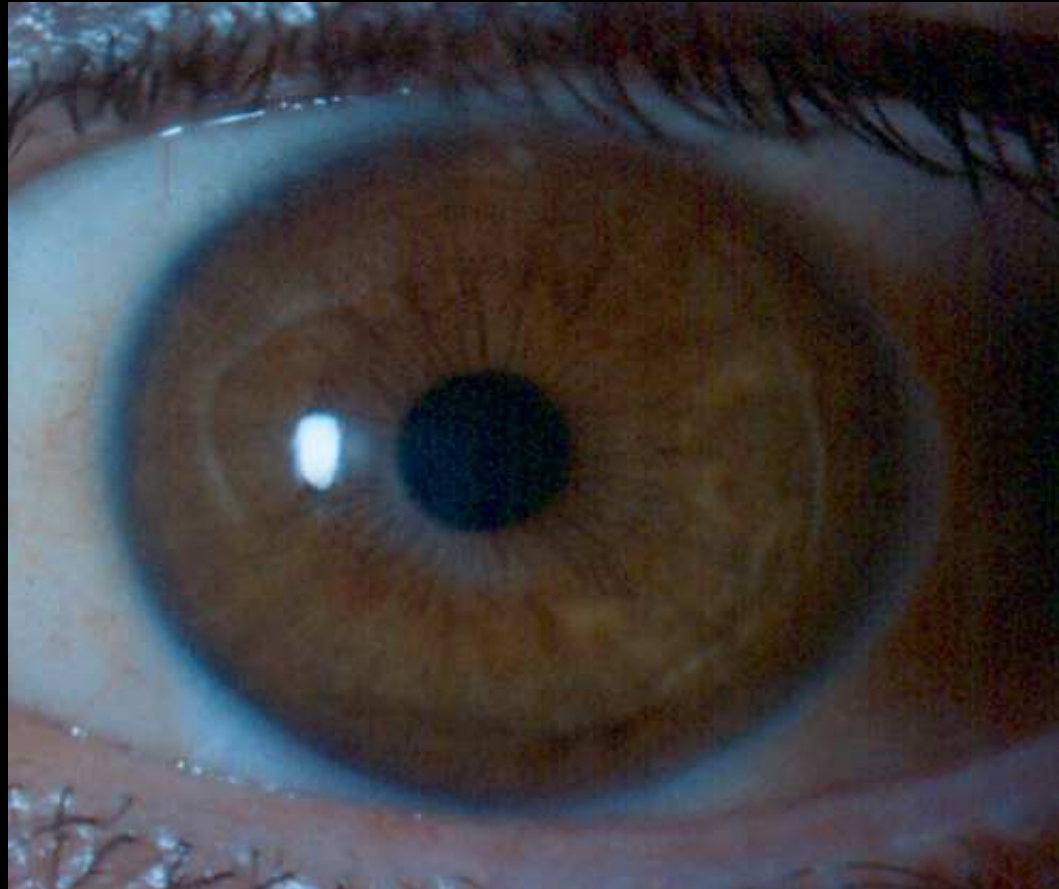
Indietro

Avanti

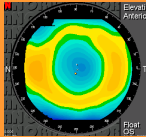
INFEZIONI

RISOLUZIONE

Lecce 06/07/02



ALTERAZIONI DEL PROCESSO RIEPITELIZZATIVO



- **DESCRITTE IN LETTERATURA
COME DEPOSIZIONE DI
SOSTANZE FILAMENTOSE,
FORMAZIONI DI MICROCISTI,
PLICHE, ULCERE NON
INFETTIVE, RITARDI DELLA
RIEPITELIZZAZIONE
SUPERIORE AI 5 GIORNI (9.2%)**

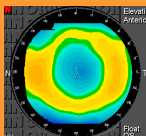
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

ALTERAZIONI DEL PROCESSO RIEPI TELIZZATIVO



- **RITARDI DELLA RIEPI TELIZZAZIONE SUPERIORI AI 5 GIORNI:**
- **NELLA NOSTRA ESPERIENZA SOLO CASI SPORADICI**

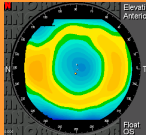
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

COMPLICANZE TARDIVE



- **SONO QUELLE CHE
INSORGONO A
RIEPITELIZZAZIONE AVVENUTA**

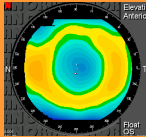
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

COMPLICANZE TARDIVE: ANISOCORIA



- **PUO' INSORGERE DOPO CIRCA UN MESE DAL TRATTAMENTO**
- **PUO' ESSERE FASTIDIOSA DAL PUNTO DI VISTA ESTETICO E FUNZIONALE (ALONI, ABBAGLIAMENTO, IMMAGINI FANTASMA)**
- **NON NE ABBIAMO MAI OSSERVATA.**

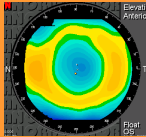
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

ANISOCORIA



- **NON E' CHIARO IL MECCANISMO EZIOPATOGENETICO.**
- **GIMBEL HA SUGGERITO CHE PUO' ESSERE DOVUTA ALLA LIBERAZIONE DI FATTORI ANTICOLINERGICI IN CAMERA ANTERIORE IN CONSEGUENZA DI UNO SHOCK MECCANICO PER TRASMISSIONE DI IMPULSI LASER ALL'IRIDE**

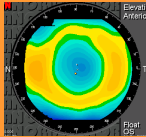
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

COMPLICANZE TARDIVE: IPERTONO



- E' IN RELAZIONE ALLA TERAPIA FARMACOLOGICA (CORTISONE)
- RIPORTATA NEL 25% DEI CASI; (NEL 2% CON IPERTONO SUPERIORE A 32mmHg)

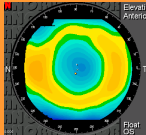
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

IPERTONO



- **DA NOI OSSERVATO IN PERCENTUALE SIGNIFICATIVA CON L'USO DI Fluormetolone Acetato**
- **CON IL Fluormetolone Alcool SI OSSERVA SOLO NEI CORTICORESPONDERS**

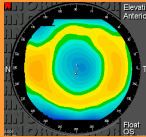
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

COMPLICANZE TARDIVE: **IPOCORREZIONE** - REGRESSIONE



■ IPOCORREZIONE

DOVUTA A:

- 1) ERRATA PROGAMMAZIONE??
- 2) NON PERFETTA ASCIUGATURA DELLA CORNEA PRIMA DEL TRATTAMENTO
- 3) INSUFFICIENTE ENERGIA EROGATA PER IMPULSO (FLUENZA)

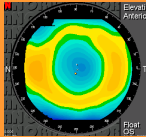
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

COMPLICANZE TARDIVE: IPOCORREZIONE - REGRESSIONE



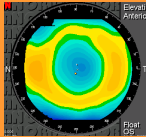
- REGRESSIONE

da alcuni autori non è considerata una vera e propria complicanza in quanto parte intrinseca della tecnica

- E' una complicanza quando insorge improvvisamente, mesi dopo il trattamento, spesso si accompagna ad un Haze importante.

Lecce 06/07/02

COMPLICANZE TARDIVE: **REGRESSIONE**



- **E' (PROBABILMENTE)
LEGATA A MODIFICAZIONI
METABOLICHE CORNEALI CHE
PORTANO ALLA PRODUZIONE
LOCALE DI ACIDO IALURONICO
CON MODIFICAZIONE DELLO
STRATO CORNEALE.**

(Carones et Al.93)(Gartry et, Al. 98)

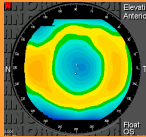
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

COMPLICANZE TARDIVE: REGRESSIONE



- NELLE VARIE CASISTICHE E' UN FENOMENO CHE INTERESSA DAL 10% AL 20%
- NELLA NOSTRA CASISTICA E' REGISTRATO NEL 4% DEI CASI MAI ASSOCIATO AD HAZE>1

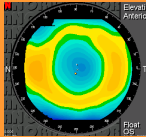
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

COMPLICANZE TARDIVE: HAZE



- L'HAZE E' LA COMPLICANZA PIU' SIGNIFICATIVA DELLA PRK TANTO DA INFICIARNE IL RISULTATO.
- E' ASSOCIATA, A VOLTE, A SIGNIFICATIVE REGRESSIONI .

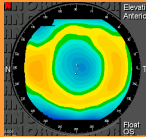
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

HAZE



- L'HAZE è una opacità corneale non ben classificabile perché la sua valutazione soggettiva è difficilmente riproducibile.
- E' un fenomeno soggettivo del paziente che guarda attraverso un mezzo che disperde la luce.

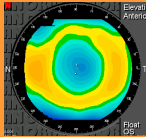
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

HAZE



- Il fenomeno dell'HAZE non è del tutto conosciuto ma è chiaramente riferibile alle modificazioni istologiche che si instaurano nello stroma corneale dopo il trattamento

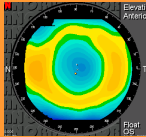
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

HAZE



- Sotto la zona trattata, lo stroma corneale, subito dopo il trattamento è ipocellulare, i cheratociti stromali sono in numero ridotto rispetto al normale, ma dopo la riepitelizzazione incominciano a trasformarsi in fibroblasti attivati che migrano nella regione trattata rendendo il tessuto subepiteliale ipercellulare.

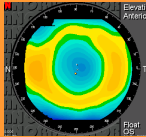
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

HAZE



- **QUESTO SPIEGA LA COMPARSA DELL'HAZE CIRCA 10-15 GIORNI DOPO IL TRATTAMENTO.**

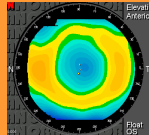
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

HAZE



- I FIBROBLASTI ATTIVATI COMINCIANO A SINTETIZZARE NUOVO COLLAGENE E PROTEOGLICANI.
- IL NUOVO COLLAGENE SI DEPOSITA NELLA REGIONE SOTTOEPITELIALE MANCANDO DELLA DISPOSIZIONE LAMELLARE ORGANIZZATA CARATTERISTICA DEL COLLAGENE CORNEALE.

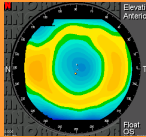
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

HAZE



- **QUESTO COLLAGENO ANOMALO ED I VACUOLI RIEMPITI DI PROTEOGLICANI COSTITUISCONO IL FENOMENO DELLA DISPERSIONE DELLA LUCE CHE VA SOTTO IL NOME DI HAZE CORNEALE**

Lecce 06/07/02

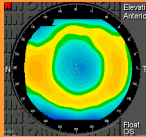
Inizio

Indietro

Avanti

HAZE

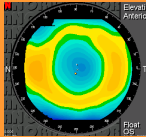
STADIAZIONE



- GRADO 0 TRASPARENTE
- GRADO 0.5 SCARSAMENTE PERCETTIBILE
- GRADO 1 MINIMA DENSITA'
- GRADO 2 VISIBILE CON ILLUMINAZIONE FOCALE
- GRADO 3 MOLTO DENSO

Lecce 06/07/02

HAZE



Il paziente può, a seconda della gradazione dell'HAZE, accusare:

- **riduzione della acuità visiva**
- **visione indistinta**
- **abbagliamento con luci artificiali od in condizioni di bassa luminanza**

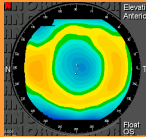
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

HAZE



- **Nella maggior parte dei casi non esiste correlazione tra HAZE clinico e sintomatologia**
- **La maggior parte dei pazienti che presenta HAZE <1 non accusa sintomi descritti**

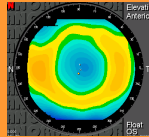
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

CORNEA TRASPARENTE HAZE 0



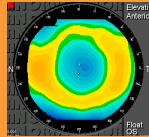
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

SCARSAMENTE PERCETTIBILE HAZE 0.5



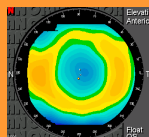
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

MINIMA DENSITA' HAZE 1



Lecce 06/07/02

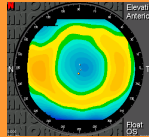
Inizio

Indietro

Avanti

VISIBILE CON ILLUMINAZIONE FOCALE

HAZE 2



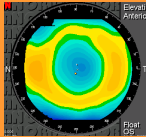
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

GLARE



- **E' LA CONFUSIONE DI IMMAGINE CHE SI CREA SULLA RETINA QUANDO SI PROIETTANO INSIEME IMMAGINI A FUOCO, PROVENIENTI DALLA PORZIONE DI CORNEA TRATTATA ED IMMAGINI SFUOCATE PROVENIENTI DALLA PERIFERIA, DALLA ZONA NON TRATTATA**

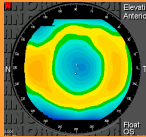
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

GLARE



- AL FINE DI EVITARE LA COMPARSA DEL FENOMENO E' IMPORTANTE ESEGUIRE UN TRATTAMENTO PRK FUNZIONE DEL DIAMETRO PUPILLARE
- SE POSSIBILE SUPERIORE AD ESSO

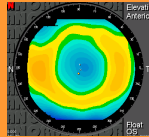
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

Le Complicanze della LASIK



- **Complicanze PREOPERATORIE**
- **Complicanze INTRAOPERATORIE**
- **Complicanze POSTOPERATORIE**

GUALDI (00)

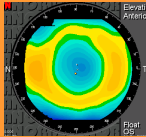
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

Complicanze PRE-OPERATORIE



- **SCELTA DEL PAZIENTE**
- **COMPLICANZE ANESTESIOLOGICHE**
- **COMPLICANZE DOVUTE ALLA PREPARAZIONE DEL CAMPO OPERATORIO**

Lecce 06/07/02

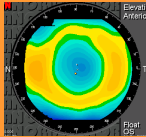
Inizio

Indietro

Avanti

SCELTA DEL PAZIENTE

(Studio pre-operatorio del Paziente)



- **Pazienti con miopie alte e basso spessore corneale; Cheratocono frusto, o non diagnosticato.**
- **Diametro pupillare non sufficiente per il profilo di ablazione da programmare.**
- **Patologie associate: nistagmo, microcornea, distrofie corneali, ambliopie, forie-tropie ecc.**

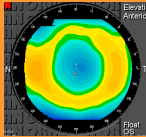
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

Complicanze ANESTESIOLOGICHE



- Eccesso di anestetico usato per preparare il paziente (effetto tossico sull'epitelio che può produrre abrasioni durante il passaggio del microcheratomo)
- anestesia sottocongiuntivale con conseguente chemosi che pregiudica lo scorrimento del microcheratomo
- anestesia peribulbare con perdita di fissazione durante il trattamento

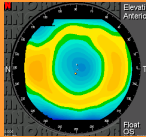
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

Complicanze dovute alla preparazione del Campo Operatorio



- Applicazione scorretta dei telini sterili
- Guanti con talco
- Asciugatura imperfetta della congiuntiva e non preciso posizionamento dell'anello di suzione (taglio decentrato)
- Posizione della testa e del bulbo del paziente
- Posizionamento e tipo di blefarostato usato

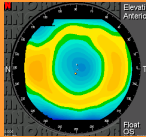
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

Complicanze INTRA-OPERATORIE



- MICROCHERATOMO
- LASER
- TECNICA CHIRURGICA

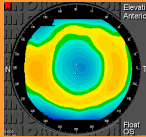
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

Complicazioni legate al MICROCHERATOMO



- **Penetrazione in Camera Anteriore**
- **Taglio incompleto o blocco**
- **Lacerazione o foro del Lembo**
- **Lembo sottile**
- **Lembo totale**
- **Residui metallici**

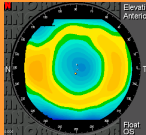
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

Complicanze legate alla TECNICA CHIRURGICA



- Pieghe o Strie del Lembo
- Depositi sull'interfaccia
- Isole di Bowman non tagliate
- Non corretto posizionamento del Lembo
- Abrasioni Corneali
- Residui ematici
- Taglio interrotto
- Esposizione della cerniera nell'ablazione
- Taglio decentrato

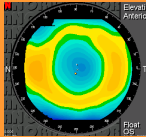
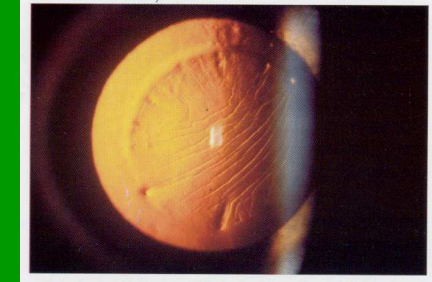
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

Complicanze POST-OPERATORIE



- Dislocamento traumatico del flap
- Epitelizzazione dell'interfaccia
- Haze intrastromale
- Infezioni batteriche virali ed aspecifiche S.O.S.
- Corpi estranei
- ipo-iper correzione

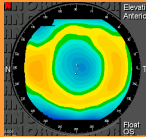
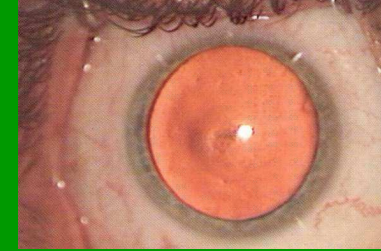
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

Complicanze POST-OPERATORIE



- Aloni
- Astigmatismi indotti regolari ed irregolari
- Regressioni
- Isole centrali
- Complicanze del segmento Posteriore
- Corneal iron rings o iron lines
- Ectasia per eccessivo assottigliamento
- Melting

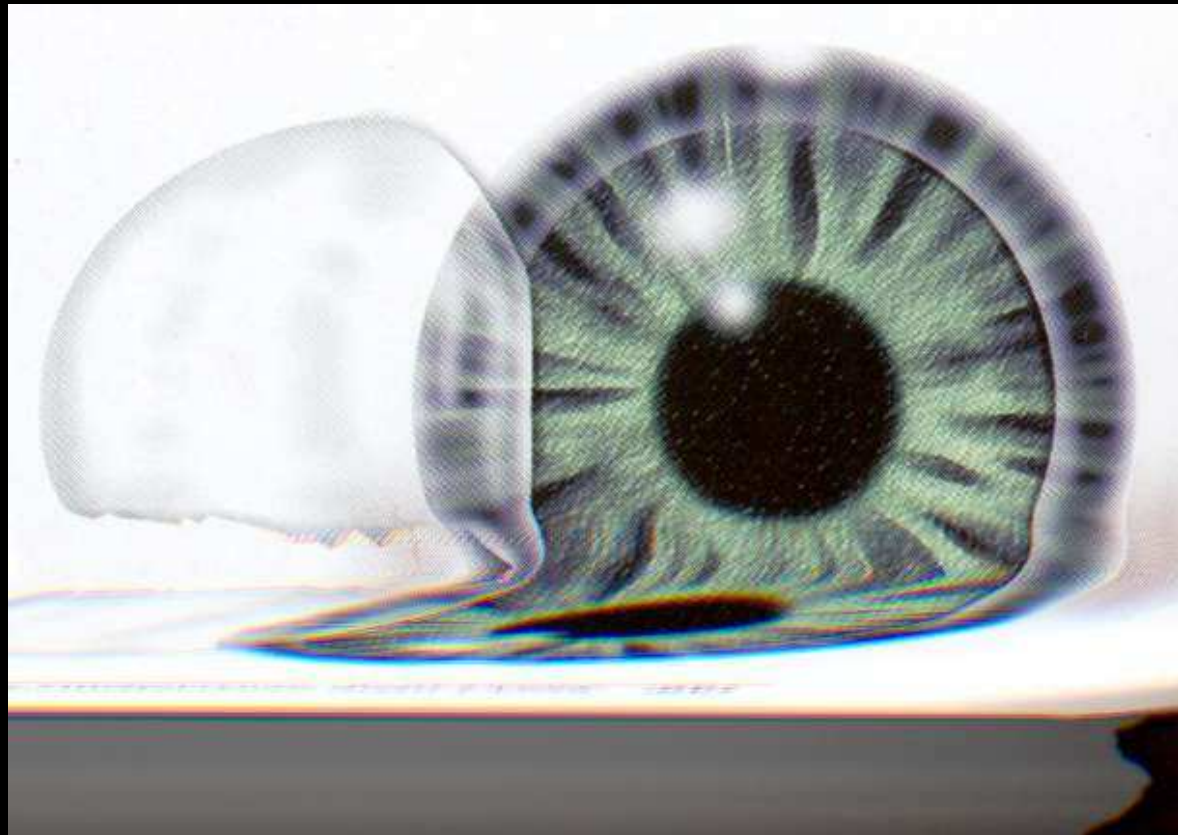
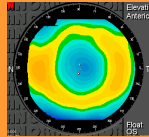
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

Taglio irregolare con rottura del LEMBO



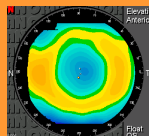
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

Esito Cicatriziale di taglio incompleto del LEMBO



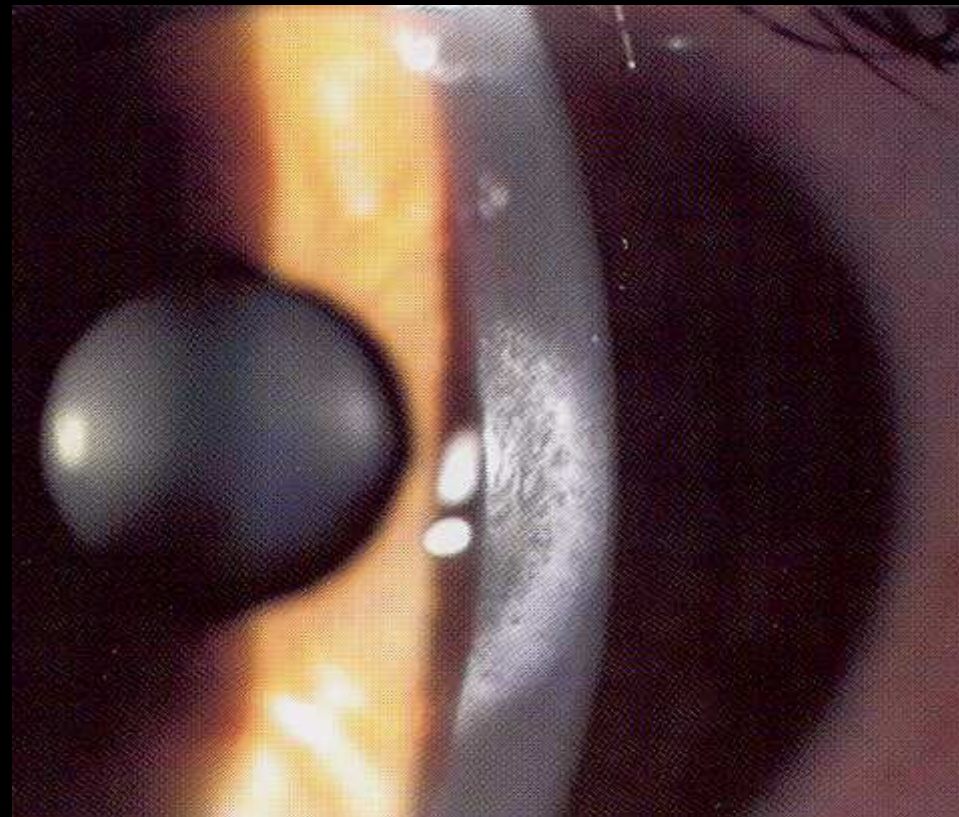
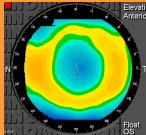
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

Cicatrice del margine del LEMBO



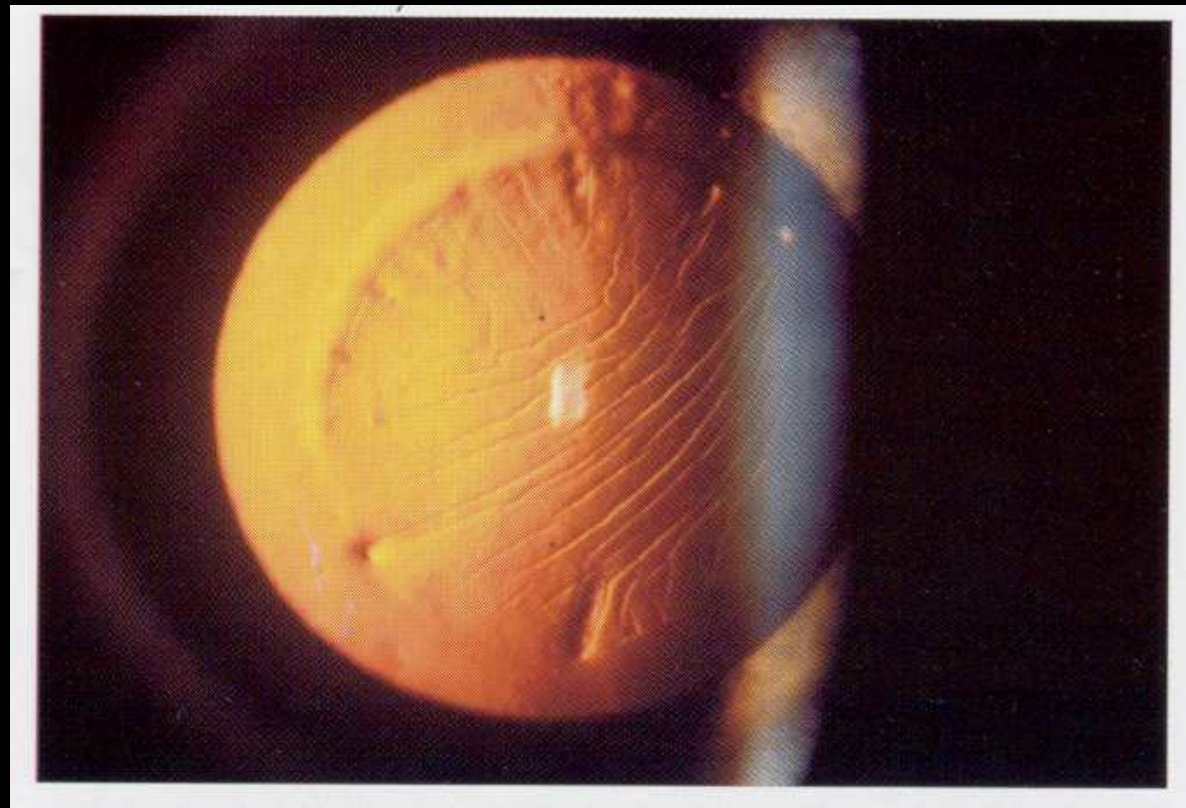
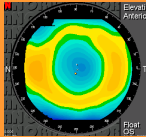
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

Pieghe del LEMBO



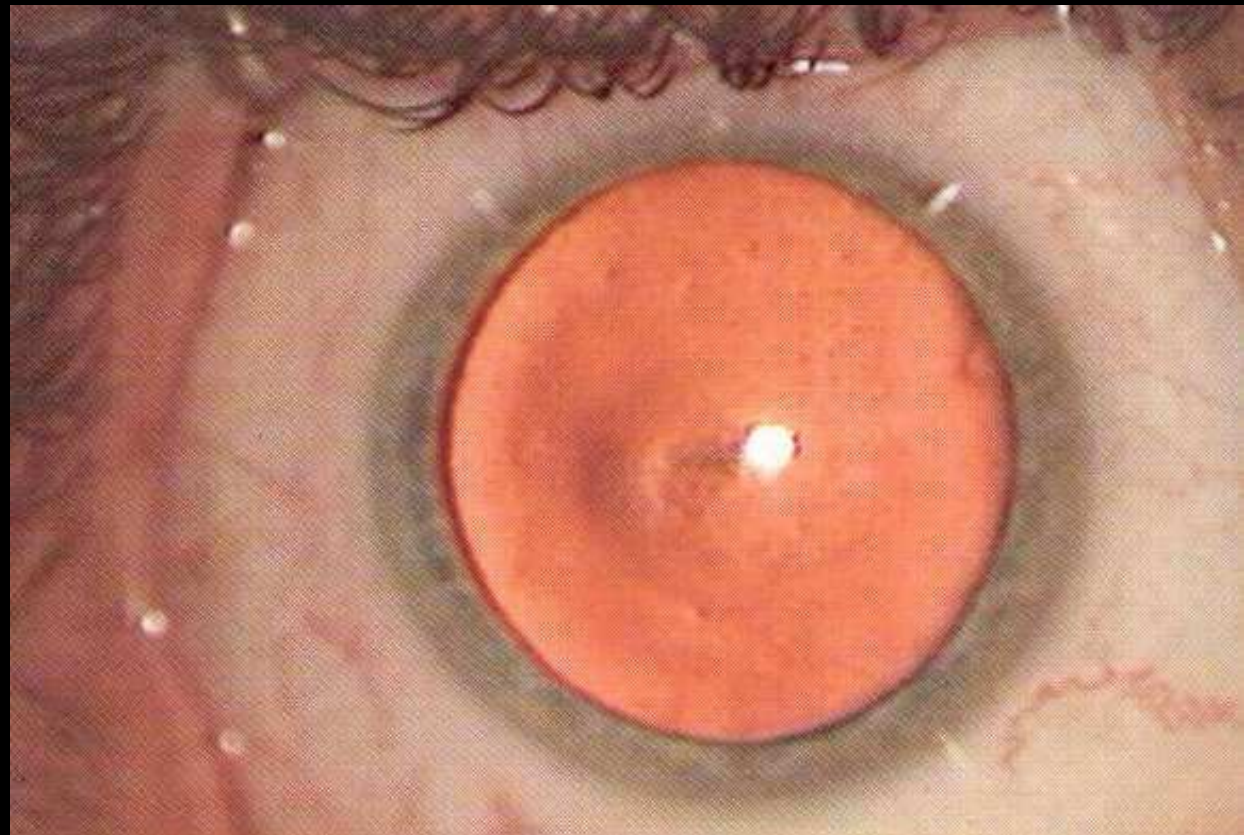
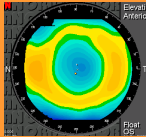
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

ECTASIA



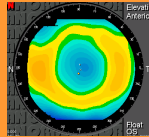
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

Sabbia del Sahara



Lecce 06/07/02

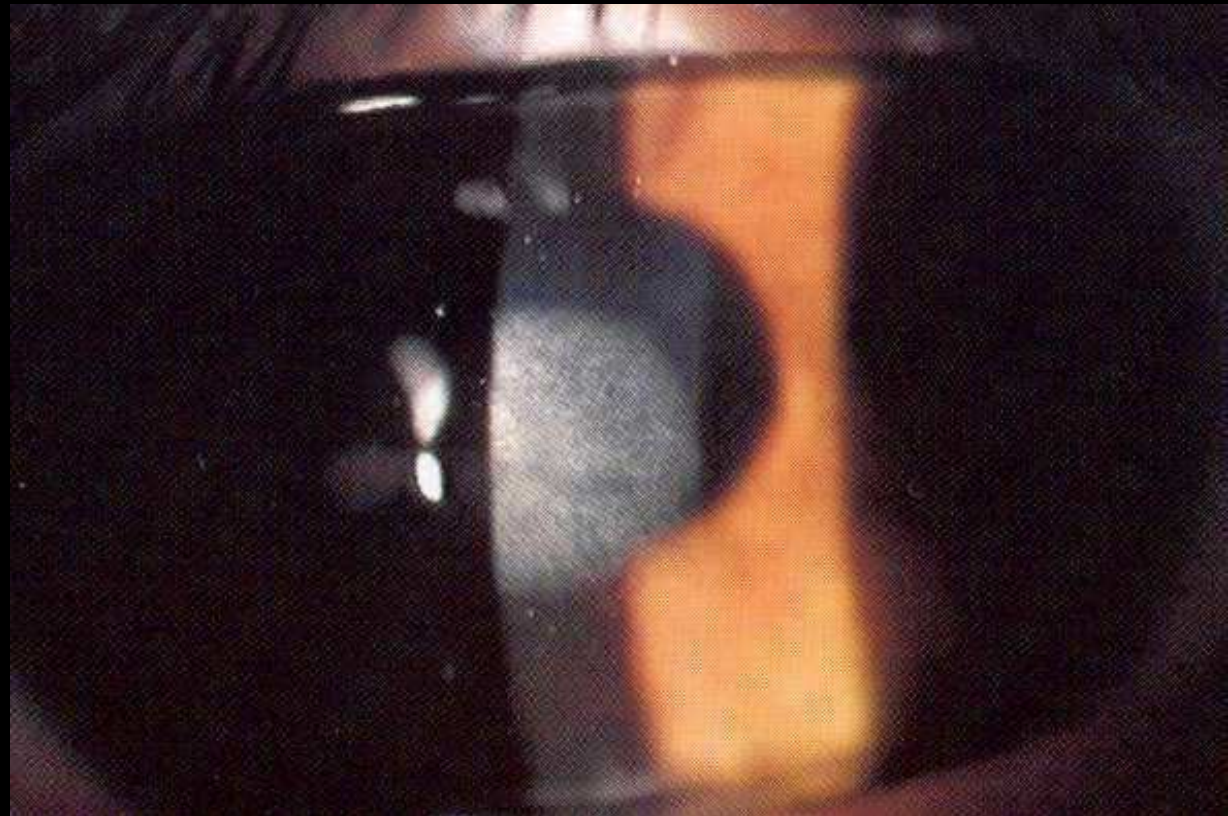
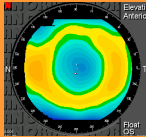


Inizio

Indietro

Avanti

Sabbia del Sahara



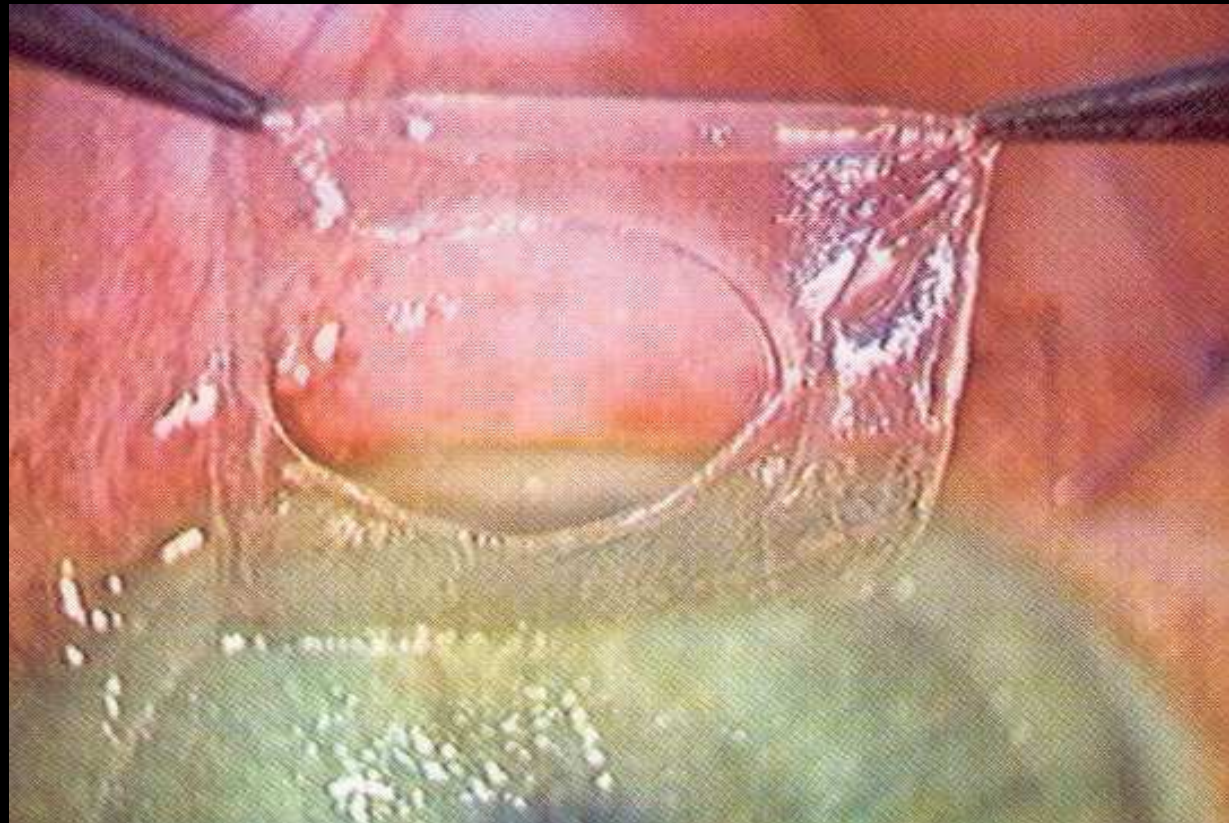
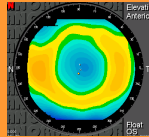
Lecce 06/07/02

Inizio

Indietro

Avanti

Perforazione del Lembo dopo infezione



Lecce 06/07/02

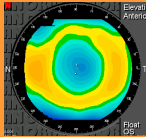
Inizio

Indietro

Avanti

PRK

LASIK



A fronte di questo escursus tra le complicanze della chirurgia refrattiva, dobbiamo sottolineare che sia la PRK che la LASIK, se effettuate seguendo seri protocolli di approccio al paziente, con la attuale tecnologia rappresentano metodiche **AFFIDABILI e SICURE**

Lecce 06/07/02

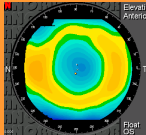
Inizio

Indietro

Avanti

U. O. di OCULISTICA

Dir. Dr. S. Santoro



GRAZIE

Lecce 06/07/02



Inizio

Indietro

Avanti