

La Chirurgia della Femtocataratta

Tecnologie a Confronto



Riccardo Sciacca

La chirurgia della cataratta oggi....

L'intervento di cataratta costituisce oggi **l'intervento più eseguito** in campo medico.

(Min. della Salute)

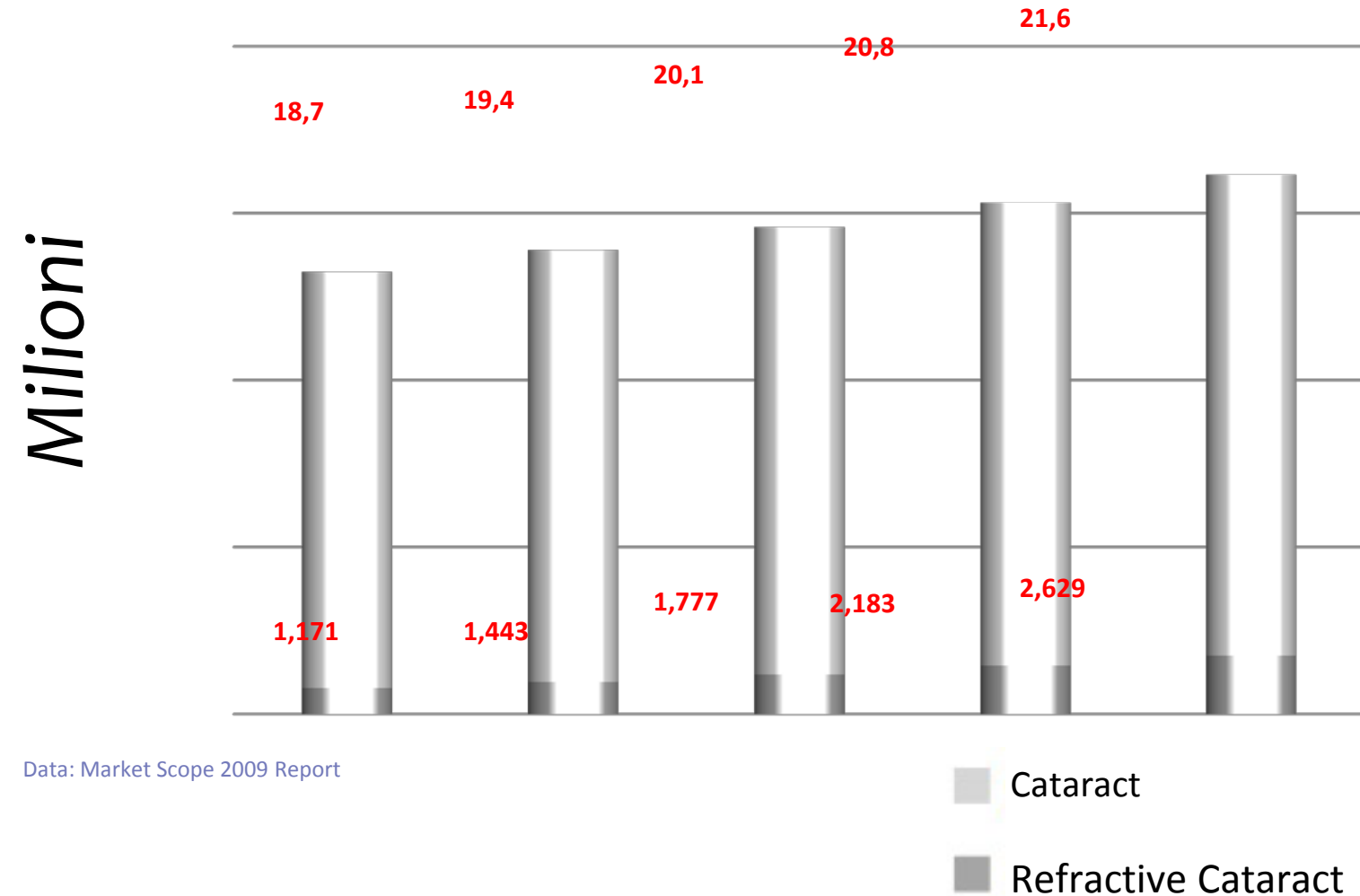
In Italia il numero di interventi è di **550000 l'anno.**

(Aiccer)

2000-2500
Femtocataratte
all'anno in Italia.

Refractive Cataract Surgery

Previsioni mondiali di chirurgia della cataratta



Data: Market Scope 2009 Report

Tecnologia Femtolaser

ALCON | LENSX



B&L | VICTUS



ABBOTT | CATALYS

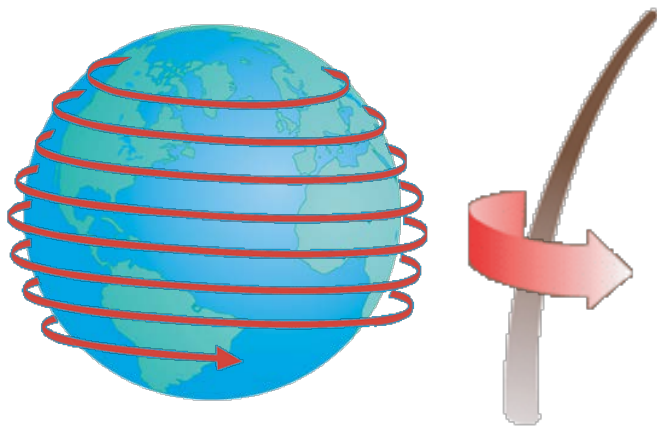


ZIEMER | Z8



Come funziona il laser a femtosecondi?

- Laser a Femtosecondi
 - (Nd:Glass) 1053 nm (Infrarossi)
- Ogni impulso laser dura circa 10^{-13} secondi (100 femtosecondi)

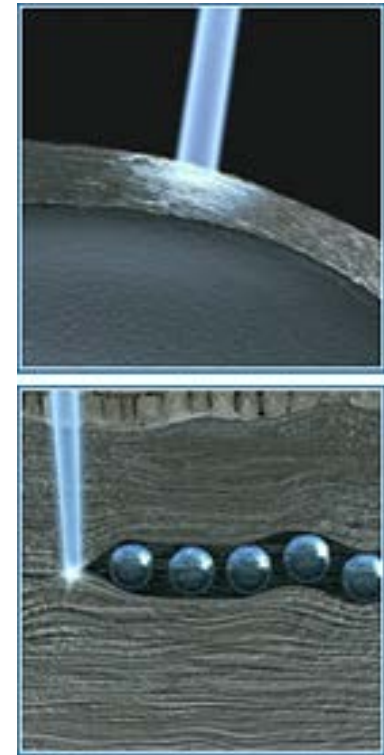


- In un secondo la luce gira 7.5 volte intorno alla terra
- In 100 femtosecondi, la luce girerebbe solo attorno ad un capello umano

- L'effetto chirurgico viene raggiunto attraverso la “fotodistruzione” a livello molecolare
 - Nessun effetto termico o onda d'urto trasmessi nei confronti del tessuto circostante
- Gli impulsi laser sono trasmessi con precisione estrema entro lo stroma corneale (range ± 5 microns)
- Il sistema di controllo computerizzato del laser fa sì che migliaia di impulsi messi uno accanto all'altro creino un piano di clivaggio intracorneale

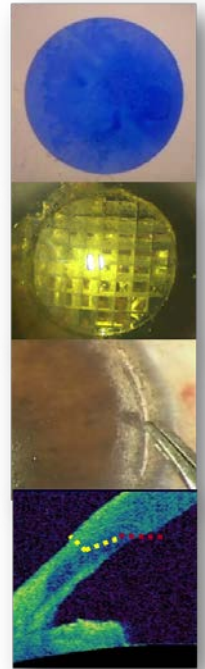
Basi del Femtolaser

- Un plasma focale ad alta energia rompe i legami chimici per vaporizzare l'acqua e fotodistruggere il tessuto.
- La luce infrarossa non è assorbita dalla cornea.
- Il laser a femtosecondi produce bolle cavitazionali ($<5\mu\text{m}$).
- Precisione.
 - $\pm 5\mu\text{m}$ con femto

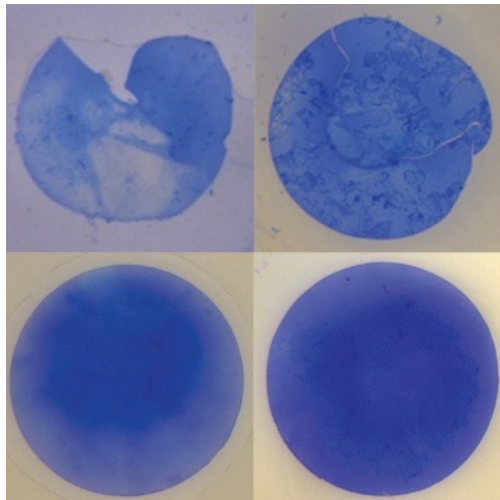
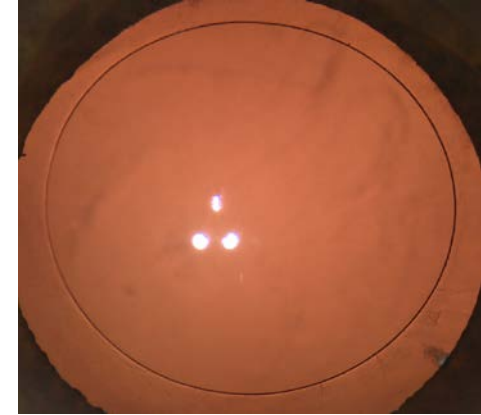
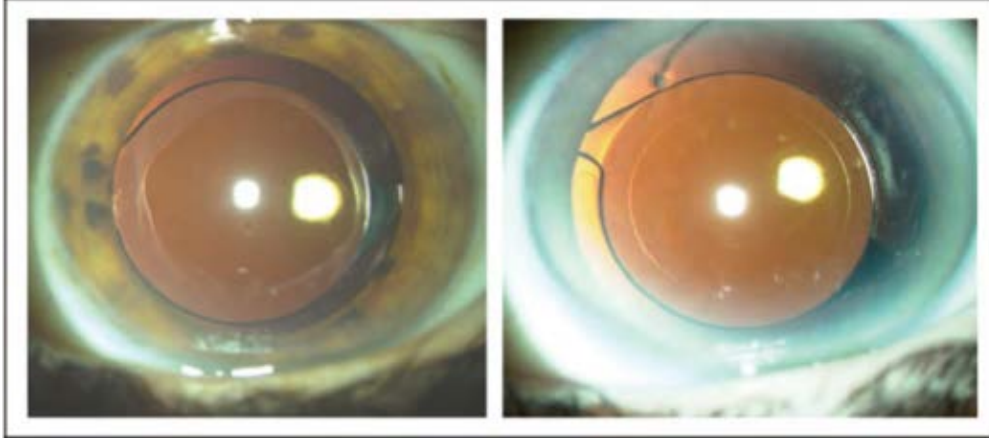


Cosa può fare oggi un laser a Femtosecondi applicato alla cataratta?

- Capsulotomia
- Frammentazione del cristallino
- Incisioni corneali : principale,
- accessoria e incisioni rilassanti



Capsulotomia manuale Vs laser



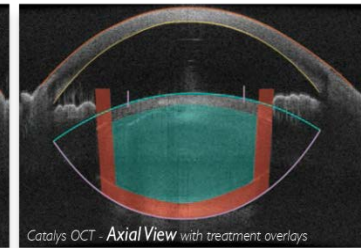
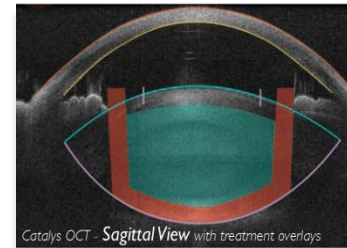
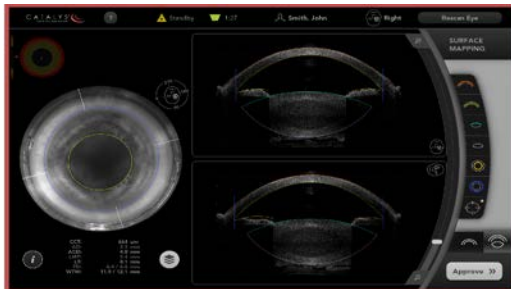
Capsulotomia più forte e più elastica rispetto alla manuale

Dimensioni e centraggio precisi, ripetibili e prevedibili

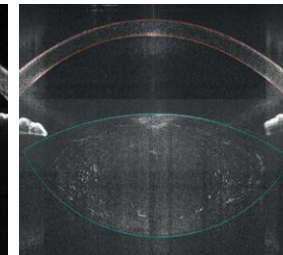
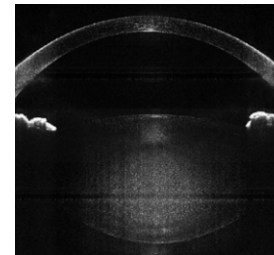


Esempi OCT :Importanza informazioni precise per il raggio laser

ABBOTT



ZIEMER Z8



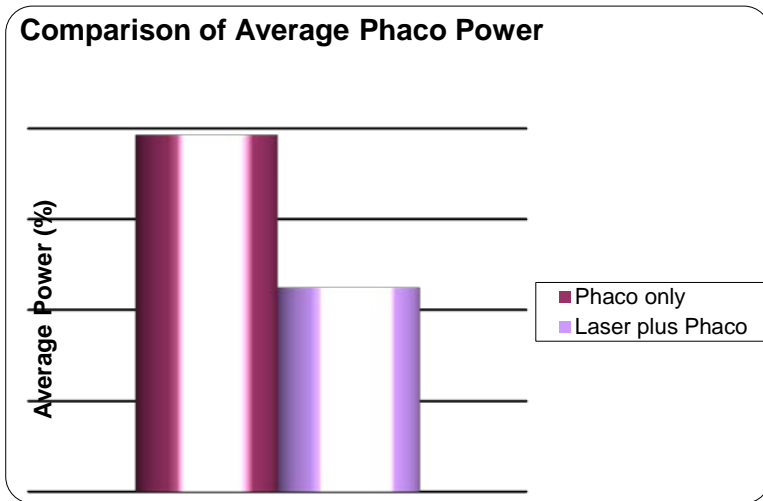
B&L



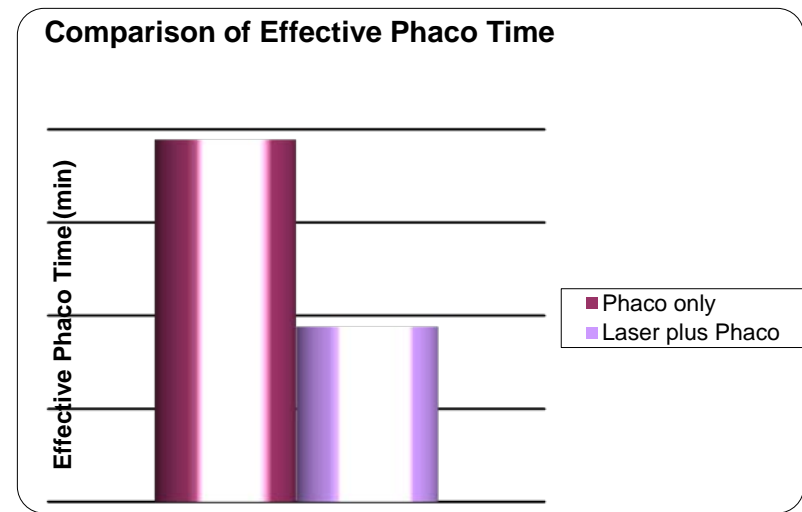
ALCON



Frammentazione del nucleo: riduzione EPT



51% reduction



43% reduction

*Prof.Knorz at Laser Forum ESCRS Vienna 2011

Results: Overall, there was a *96.2% reduction* in EPT (Effective Phacoemulsification time) between controls and the optimized femtosecond pretreatment group. This was associated with a *36.1% reduction in endothelial cell loss in the femtosecond group*

Conclusions: Femtosecond laser pretreatment results in a significant reduction in effective phacoemulsification time, *including the possibility of 0 EPT*

**Ophthalmology* 2013;120:942–948 © 2013 by the American Academy of Ophthalmology, "Toward Zero Effective Phacoemulsification Time Using Femtosecond Laser Pretreatment" Robin G. Abell, MBBS,¹ Nathan M. Kerr, MBChB,² Brendan J. Vote, FRANZCO^{1,2}

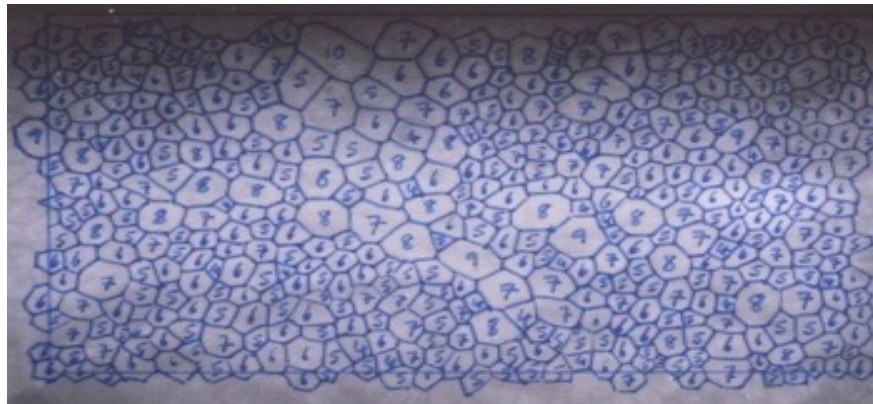
Frammentazione del nucleo: minor perdita cellule endoteliali

28% decrease in endothelial cell loss in Laser group compared to Phaco group (one month postop)

*Prof.Knorz at Laser Forum ESCRS Vienna 2011

Mean endothelial cell loss was 7.9% (SD) 1 week postoperatively and 8.1% 3 months postoperatively

J Cataract Refract Surg 2013; 39:1307–1313 Q 2013 ASCRS and ESCRS, J Cataract Refract Surg 2013; 39:1307–1313 Q 2013 ASCRS and ESCRS, “Corneal endothelial cell loss with femtosecond laser–assisted cataractsurgery : Three-month follow-up, H. Burkhard Dick, MD, PhD



Caratteristiche delle incisioni

- Ripetibili
- Centratura e forma customizzabili
- A tenuta
- Guidate da un OCT

Tecnologia Femtolaser Specifiche



ABBOTT | CATALYS



ALCON | LENSX



B&L | VICTUS



ZIEMER | Z8

| | | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Frequenza Cataratta | 120 KHZ | 50 KHZ | 80 KHZ | > 5MHZ |
| Interfaccia | LIQUIDA | CURVA | CURVA | MISTA |
| Monitor & OCT | 3D OCT 1 MONITOR | 3D OCT 2 MONITOR | 3D OCT 2 MONITOR | 3D OCT 1 MONITOR |
| IOP MM HG | 10 | 16,4 | NA | NA |

Tecnologia Femtolaser Specifiche



ABBOTT | CATALYS



ALCON | LENSX



B&L | VICTUS



ZIEMER | Z8

| | | | | |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|------------------|------------------|
| Misure | 1,64*1,15 340 KG | 1,82*1,52 479 KG | 2*1,67 800 KG | 1*0,76 215 KG |
| Condizioni Ambientali | DA 15 FINO A 32 GRADI | DA 18 A 24 GRADI | DA 18 A 24 GRADI | DA 18 A 24 GRADI |

La Faco dopo Femtolaser

Consigli:

- apertura delle incisioni (foto spatola e asciughini)
- lidocaina in c.a.
- minor uso di viscoelastica
- asportazione controllata della capsula anteriore
idrodissezione con rotazione del nucleo
- I/A la vera difficoltà è in relazione alla quantità di corticale residua stimata con l'immagine OCT

grazie

