XXXVI Congresso S. O. Si.

VISCOMATERIALE

CON EFFETTO SCAVENGER

VITTORIO PICARDO

Con la collaborazione a

Roma : Marco De Dominicis - Catherina Dominguez - Antonio Messina - Salvatore Migliore - Tonino Trecina – Patrizia Vincenti

S. Cataldo (CL) : Vincenzo Cannemi - Maria Giovanna Intorre - Edoardo Stagni – Carla Cuttaia - Maria Teresa Ninotta

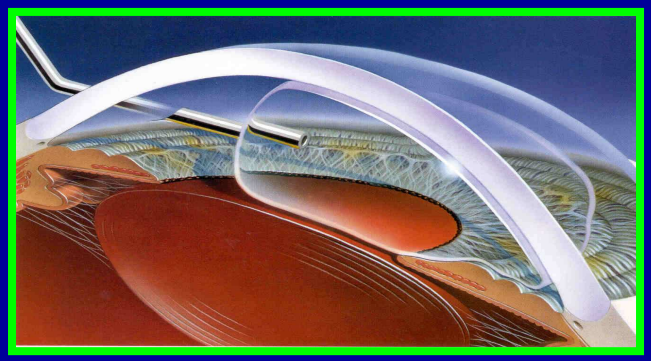
Negli anni 80 / 90 parlavamo di

- **viscomateriale dispersivo adesivo**

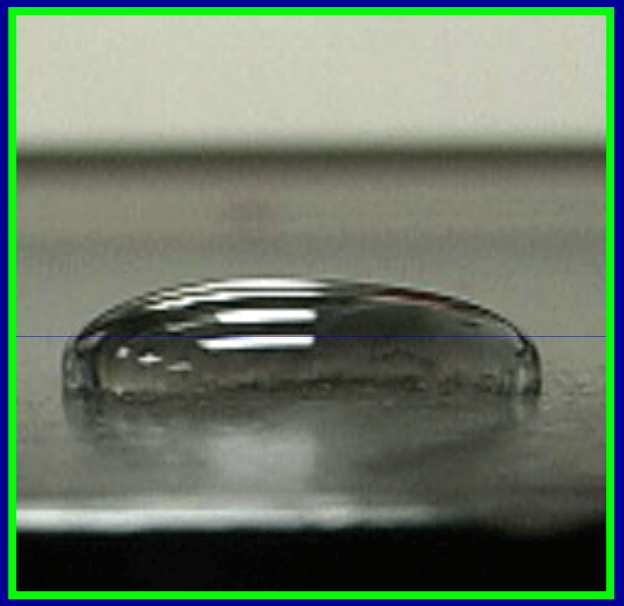
  per la I fase (endotelio protezione)

- **viscomateriale coesivo**

  per la II fase e l' impianto della IOL



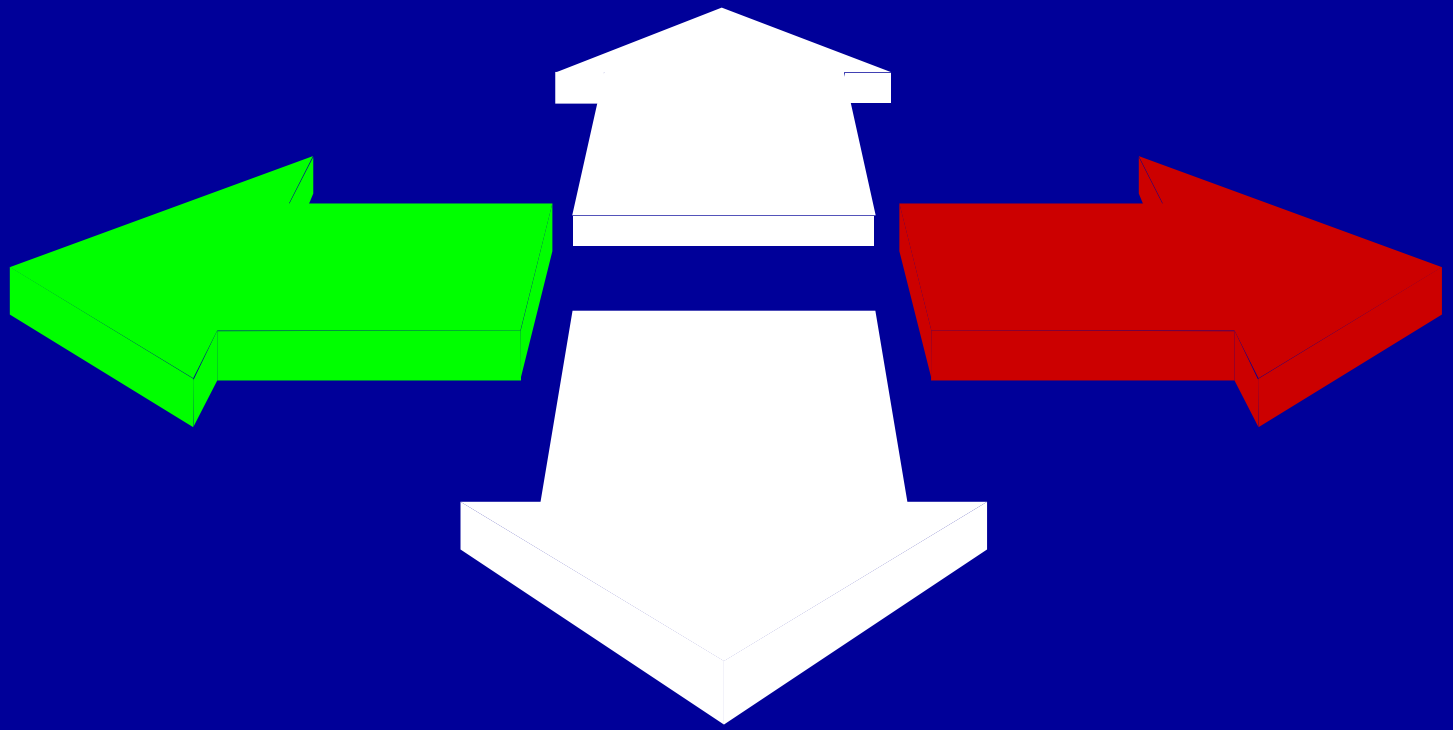
DISPERSIVI



COESIVI

Viscoelastici dispersivi

Tendenza della sostanza a disperdersi



Viscoelastici dispersivi

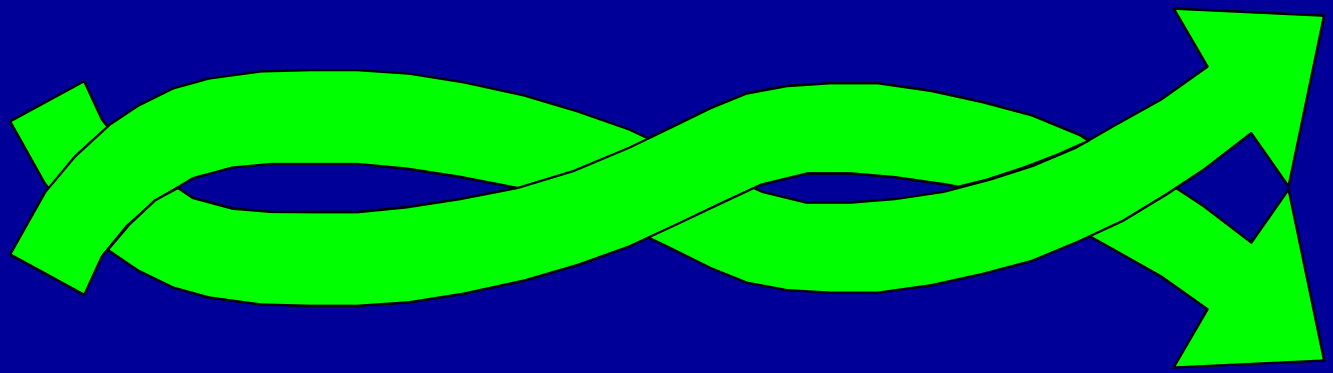
- Le catene molecolari ***CORTE***

  non rimangono aggregate

- La sostanza si comporta come unità di ***MASSA DISCRETA***

Viscoelastici coesivi

- Alto peso molecolare (H.M.W.)
  - Catene molecolari lunghe



Mantengono gli spazi

e si rimuovono velocemente

Viscoelastici coesivi

- Le catene molecolari ***LUNGHE***

  rimangono tra loro **aggregate**

- La sostanza si muove come una ***MASSA UNICA***

E Antonello Rapisarda

ci parlava di ...

effetto “ scavenger ”

CHIRURGO

catarattaro

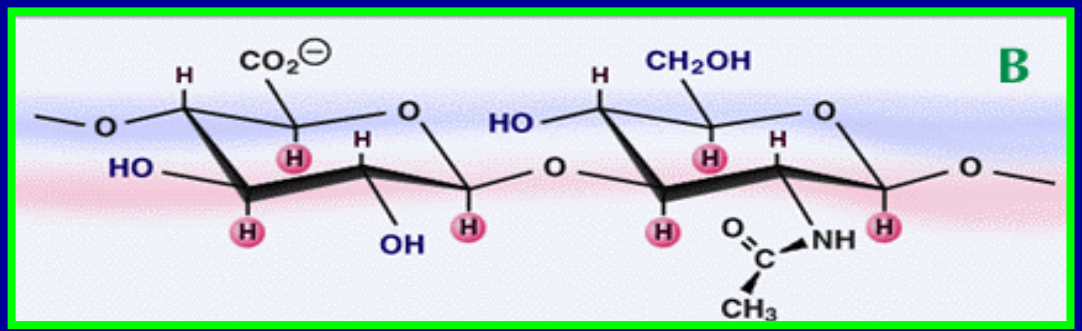
A!!

sano

VISIOL ® :
UN BREVETTO ITALIANO

CARATTERISITICHE

- Acido ialuronico 2 %
- Mannitolo
- P. M. 1.6 milioni di Dalton
- In siringa da 1 cc con ago da 25 G luer
- Viscomateriale coesivo a catena medio - lunga



Combining hyaluronic acid with mannitol to improve protective properties in an experimental model of free radical damage to the endothelium

José I. Belda, MD, PhD, Alberto Artola, MD, PhD, María D. García-Manzanares, MD, PhD, Consuelo Ferrer, PhD, Hazem E. Haroun, MD, PhD, Ahmed Hassanein, MD, PhD, Vincent Bacyens, PhD, Gonzalo Munoz, MD, PhD, Jorge L. Alió, MD, PhD

Purpose: To evaluate the protective properties of combined sodium hyaluronate 2% and mannitol 0.5% (Visiol) on the corneal endothelium in the presence of oxidative stress induced by H_2O_2.

Setting: Instituto Oftalmológico de Alicante, Universidad Miguel Hernández, Alicante, Spain.

Methods: This was an exploratory, randomized, controlled, parallel-group, masked-assessor study. Three sodium hyaluronate-based ophthalmic viscosurgical devices (OVDs) (Visiol, Healon, and Viscoat) were tested for protective effects on the endothelium following oxidative stress induced by hydrogen peroxide (H_2O_2) at increased concentrations: control (lactated Ringer solution), 1 mM, 10 mM, and 100 mM. Groups without OVD were used as controls at the same concentrations of peroxide. Each animal received the same treatment in both eyes (10 eyes per group). Endothelial cell lesion was assessed using the Janus Green photometry absorbance technique.

Results: At 10 mM peroxide concentration, values of endothelial cell lesion was significantly lower in the Visiol (16.8%, $P = .0056$), Healon (22.2%, $P = .0302$), and Viscoat (21.6%, $P = .0336$) groups with respect to the control group (29.4%, no OVD). There was a trend in favor of Visiol to reduce more efficiently cell lesions of the endothelium, compared with Healon ($P = .055$) and Viscoat ($P = .1013$). Values of endothelial cell lesion at peroxide concentrations of 1 mM and 100 mM showed the same trends than those observed at 10 mM.

Conclusions: All of the OVDs tested efficiently reduced lesions to the endothelium against free radicals, compared with the control group in which no OVD was used. The following sequence for the efficacy of endothelial cell protection was established: Visiol > Viscoat > Healon > no OVD.

J Cataract Refract Surg 2005; ■:■–■

ORIGINE CHIMICA DEI RADICALI LIBERI

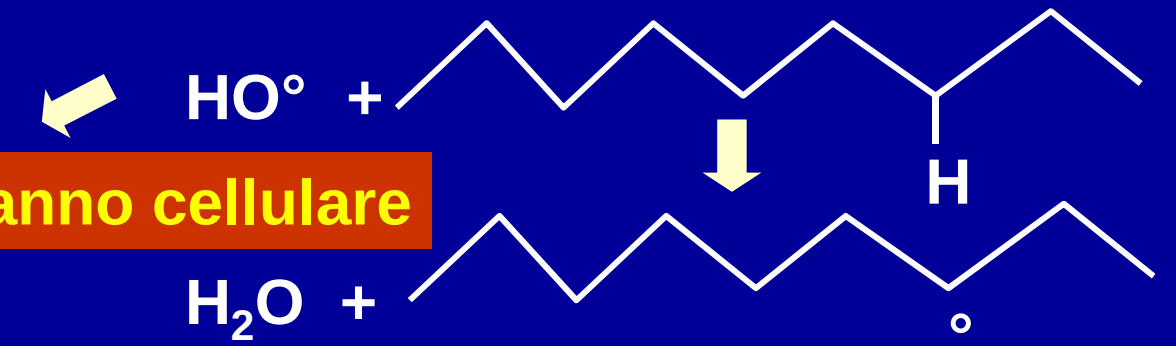
In presenza di energia , calore e ossigeno , si produce la reazione di <u>Haber - Weiss :</u>

$$Fe^{3+} + O_2^- \rightarrow Fe^{2+} + O_2$$

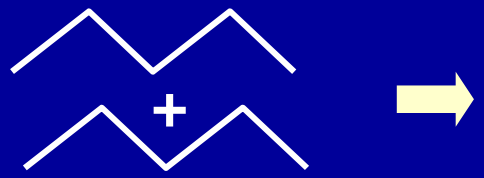
$$Fe^{2+} + H_2O_2 \rightarrow Fe^{3+} + OH^- + OH^*$$

$$\mathbf{O_2^- + H_2O_2 \rightarrow OH^- + OH^* + O_2}$$

EFFETTO SCAVENGER DEI RADICALI LIBERI



Danno cellulare



Rottura delle catene di acido ialuronico

EFFETTO SCAVENGER DEL MANNITOLO

La molecola di mannitolo durante la faco acquisisce il radicale ossidrile

(con l'elettrone spaiato prodotto dalla sonolisi dell'acqua)

e lo lega a sé , salvando l'attività della molecola di acido ialuronico che può così legarsi "stabilmente" alle cellule endoteliali

EFFETTO SCAVENGER DEL MANNITOLO

$CH_2OH\text{-}(CHOH)_4\text{-}\ CH_2OH$

$\text{-}CH_2\text{-}\ CH_2OH + OH^* \rightarrow \text{-}CH_2\text{-}{}^*CHOH + H_2O$

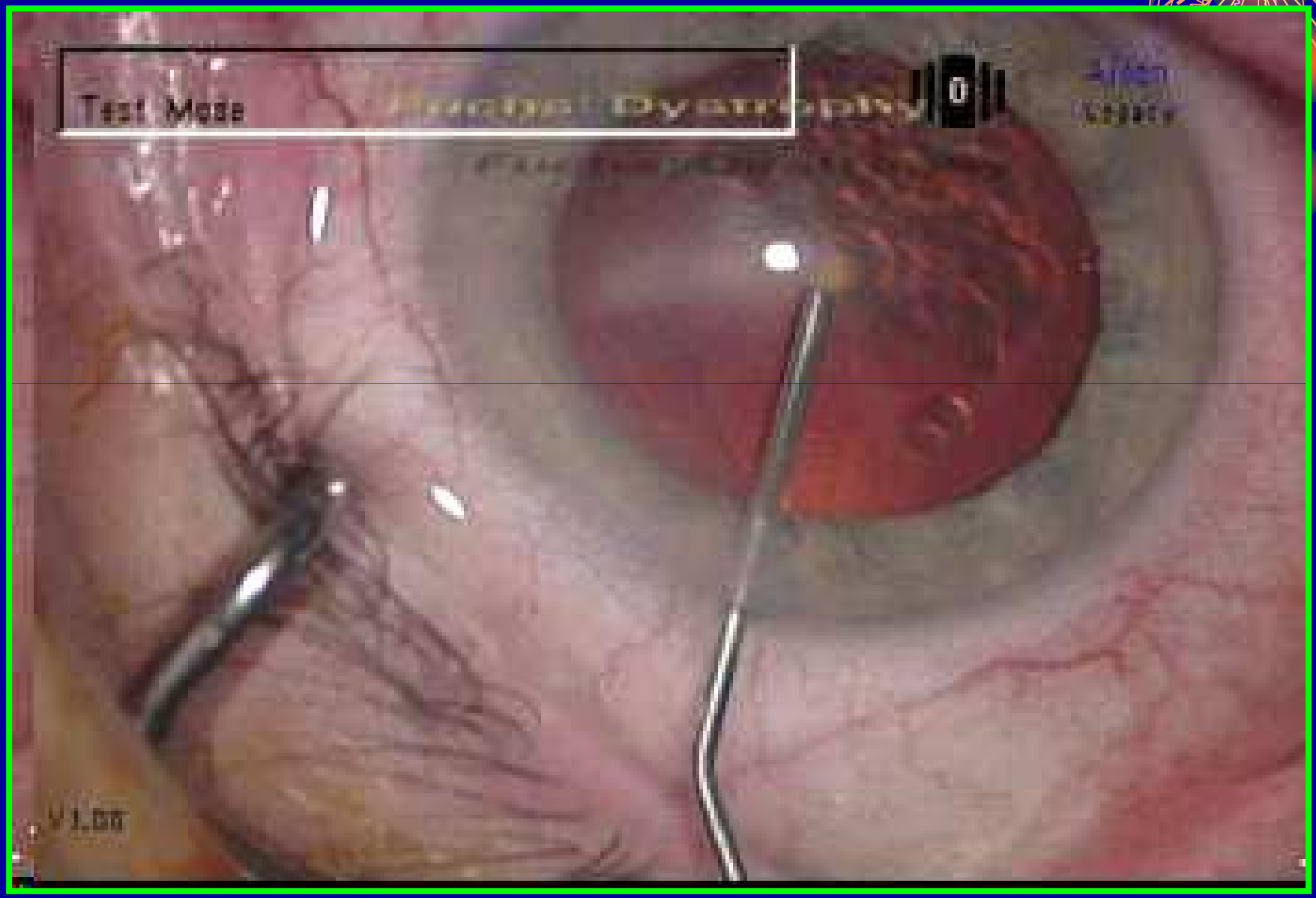
$\text{-}CH_2\text{-}{}^*CHOH + \text{-}CH_2\text{-}{}^*CHOH \rightarrow$

$\text{-}CH_2\text{-}CHOH$

$\text{-}CH_2\text{-}CHOH$


ENDOTELIO + VISCOMATERIALE
SONOLISI
MANNITOLO
ULTRASUONI

E … alla fine … SI PARTE!!!



CASISTICA PERSONALE

(3509 casi consecutivi)

Gennaio 2009 - dicembre 2010

- 918 + 888 faco a Roma
- 736 + 973 faco a San Cataldo (CL)

abbiamo utilizzato di routine VISIOL

nel 95 % della casistica,

anche in casi complessi

(pupille strette , PSX , faco trab , ...)

CASISTICA 2009 - 2010

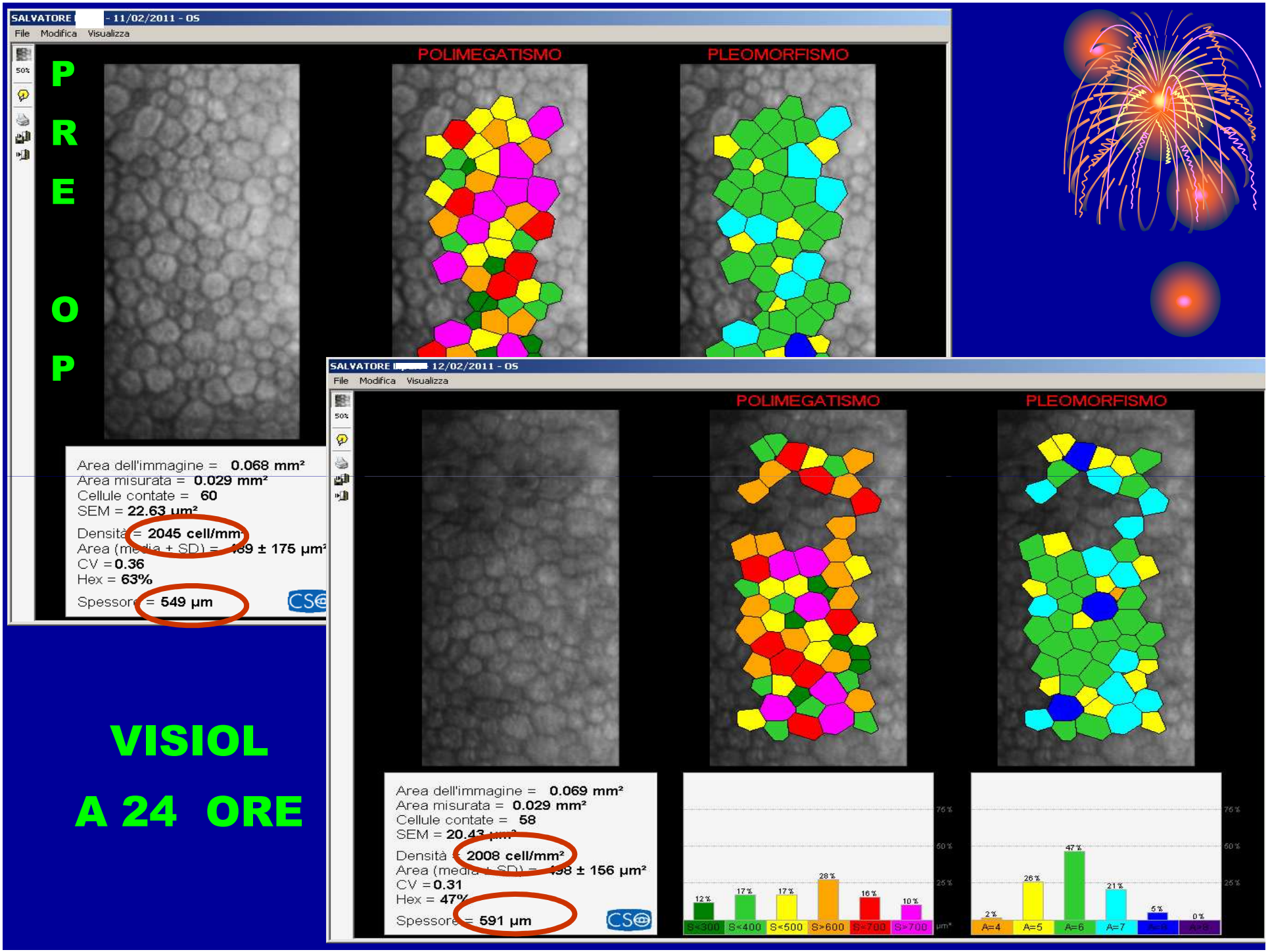
- 0 SCOMPENSI CORNEALI
- 1% IPERTONO TRANSITORIO A 24 ORE

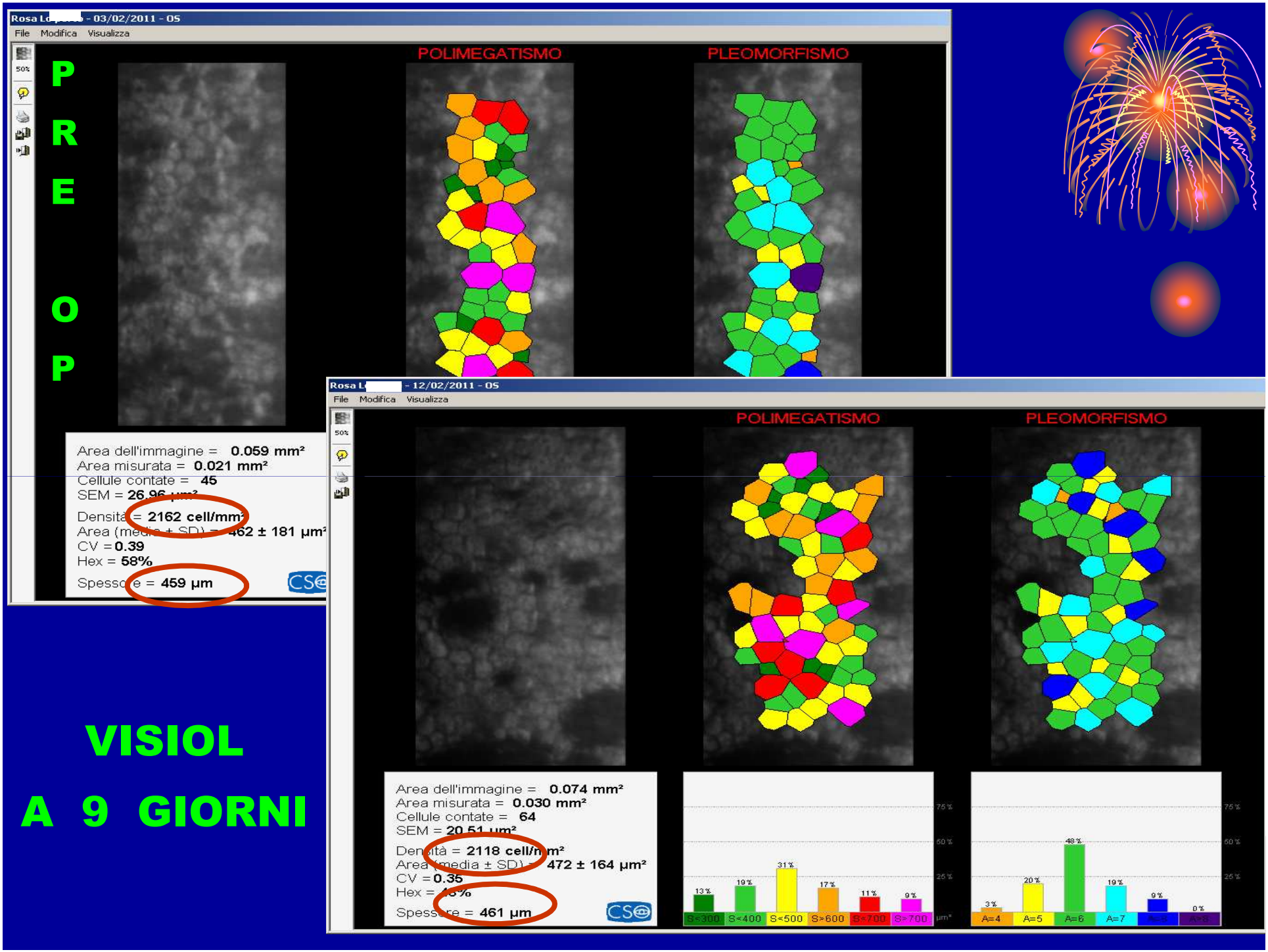
(dovuto alla diversa esperienza dei Colleghi Chirurghi)

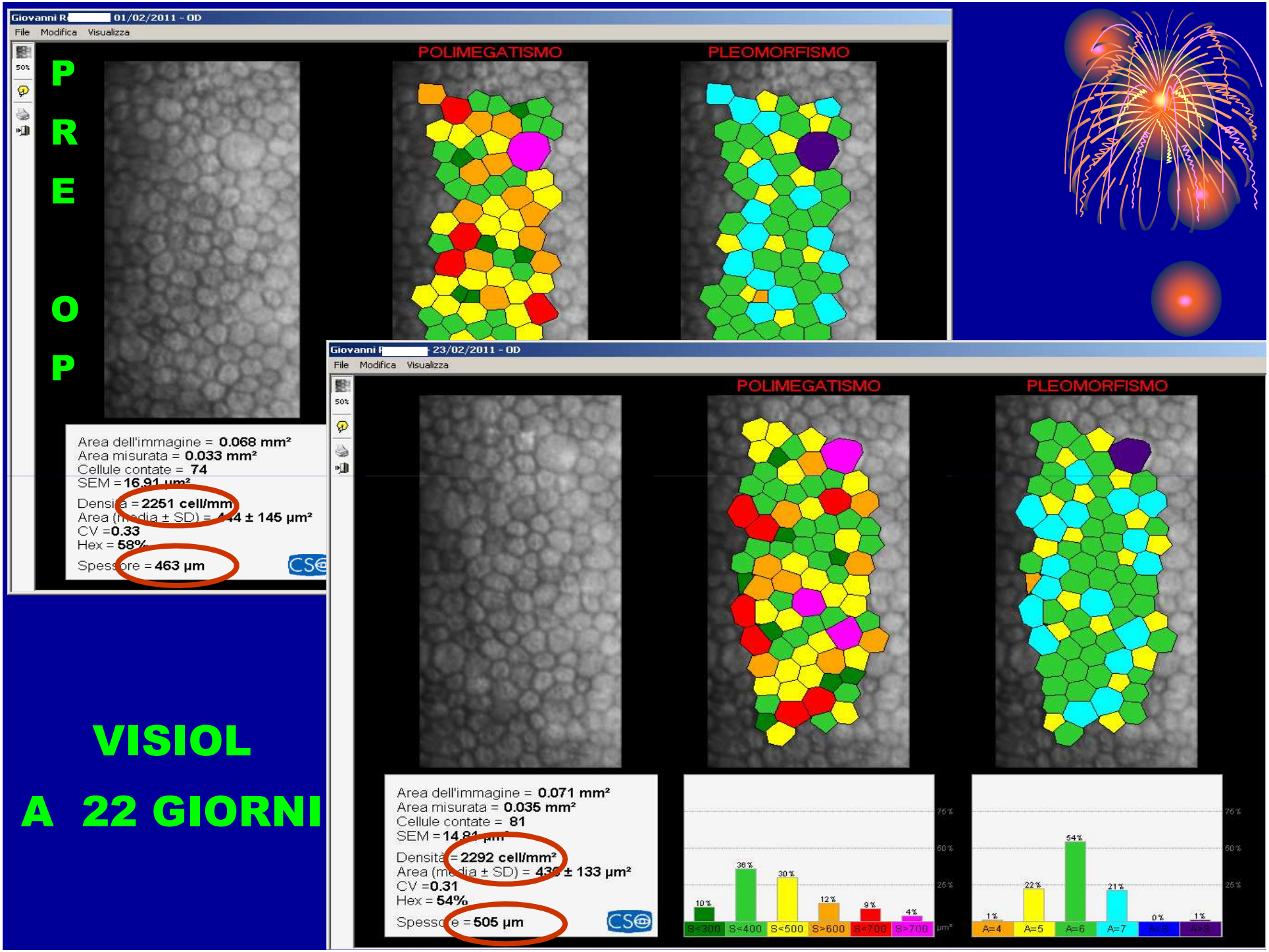
TECNICA FACO

FACO LAUREATE ALCON SOLO FASE 2

- US 40 % lineare
- Flow rate a seconda delle scelte
  da 20 a 60 cc / min fisso o lineare
- Vacuum 400 mmhg lineare
- Bottiglia 80 - 100 cm
- Punta 30° microtip flared ABS
- Incisione 2.75 mm

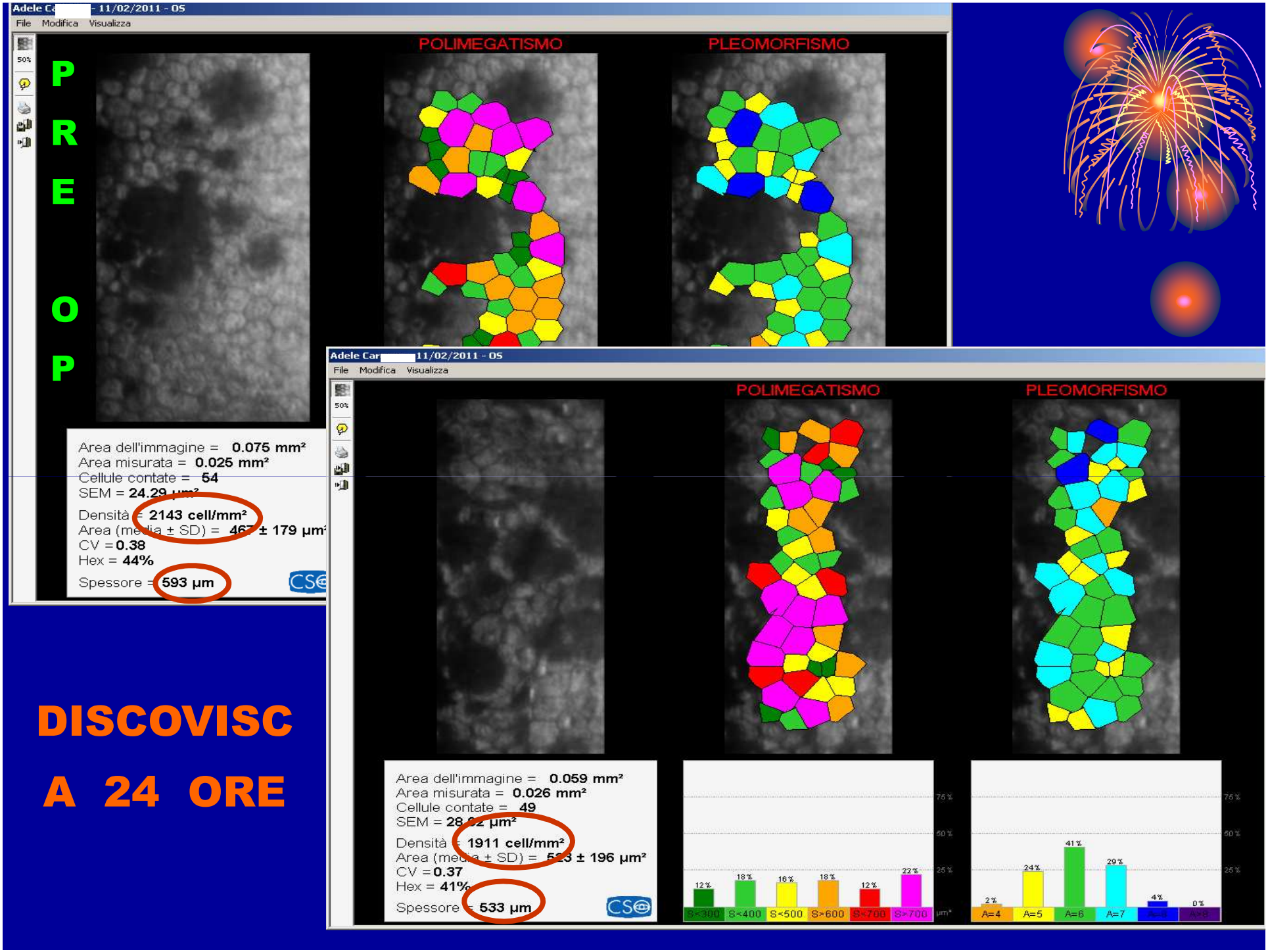

SALVATORE - 11/02/2011 - OS
File Modifica Visualizza
POLIMEGATISMO
PLEOMORFISMO
PRE OP
Area dell'immagine = 0.068 mm²
Area misurata = 0.029 mm²
Cellule contate = 60
SEM = 22.63 µm²
Densità = 2045 cell/mm²
Area (media + SD) = 489 ± 175 µm²
CV = 0.36
Hex = 63%
Spessore = 549 µm
SALVATORE 12/02/2011 - OS
File Modifica Visualizza
POLIMEGATISMO
PLEOMORFISMO
Area dell'immagine = 0.069 mm²
Area misurata = 0.029 mm²
Cellule contate = 58
SEM = 20.43 µm²
Densità = 2008 cell/mm²
Area (media + SD) = 498 ± 156 µm²
CV = 0.31
Hex = 47%
Spessore = 591 µm
12% 17% 17% 28% 16% 10%
S<300 S<400 S<500 S>600 S>700 S>700
2% 26% 47% 21% 5% 0%
A=4 A=5 A=6 A=7
VISIOL
A 24 ORE


Rosa L - 03/02/2011 - OS
File Modifica Visualizza
POLIMEGATISMO
PLEOMORFISMO
PRE OP
Area dell'immagine = 0.059 mm²
Area misurata = 0.021 mm²
Cellule contate = 45
SEM = 26.96 µm²
Densità = 2162 cell/mm²
Area (media ± SD) = 462 ± 181 µm²
CV = 0.39
Hex = 58%
Spessore = 459 µm
Rosa L - 12/02/2011 - OS
File Modifica Visualizza
POLIMEGATISMO
PLEOMORFISMO
Area dell'immagine = 0.074 mm²
Area misurata = 0.030 mm²
Cellule contate = 64
SEM = 20.51 µm²
Densità = 2118 cell/mm²
Area (media ± SD) = 472 ± 164 µm²
CV = 0.35
Hex = 43%
Spessore = 461 µm
13% 19% 31% 17% 11% 9%
S<300 S<400 S<500 S>600 S>700 S>700
3% 20% 48% 19% 9% 0%
A=4 A=5 A=6 A=7 A=8 A=9
VISIOL
A 9 GIORNI



VISIOL

A 22 GIORNI

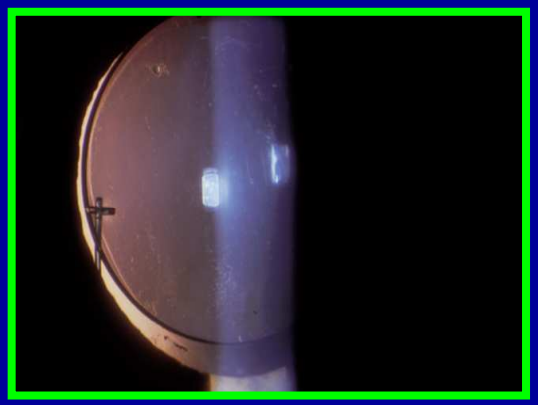

Adele Ca - 11/02/2011 - OS
File Modifica Visualizza
POLIMEGATISMO
PLEOMORFISMO
P
R
E
O
P
Area dell'immagine = 0.075 mm²
Area misurata = 0.025 mm²
Cellule contate = 54
SEM = 24.29 µm²
Densità = 2143 cell/mm²
Area (media ± SD) = 467 ± 179 µm²
CV = 0.38
Hex = 44%
Spessore = 593 µm
Adele Car 11/02/2011 - OS
File Modifica Visualizza
POLIMEGATISMO
PLEOMORFISMO
Area dell'immagine = 0.059 mm²
Area misurata = 0.026 mm²
Cellule contate = 49
SEM = 28.92 µm²
Densità = 1911 cell/mm²
Area (media ± SD) = 523 ± 196 µm²
CV = 0.37
Hex = 41%
Spessore = 533 µm
12%
18%
16%
18%
12%
22%
S<300
S<400
S<500
S>600
S<700
S>700
2%
24%
41%
29%
4%
0%
A=4
A=5
A=6
A=7
DISCOVISC
A 24 ORE

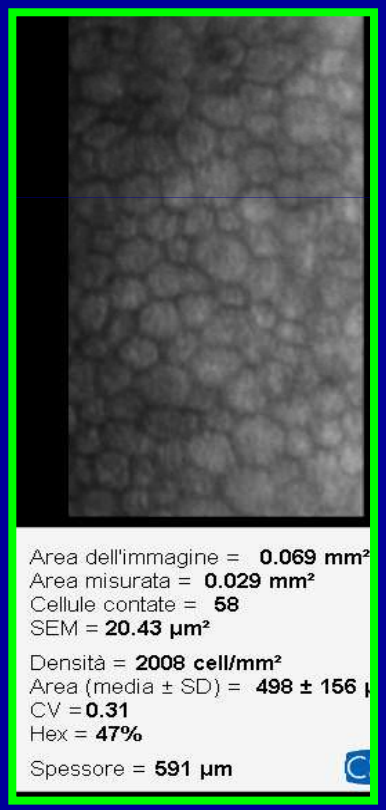
Pertanto, definiamo la nostra tecnica

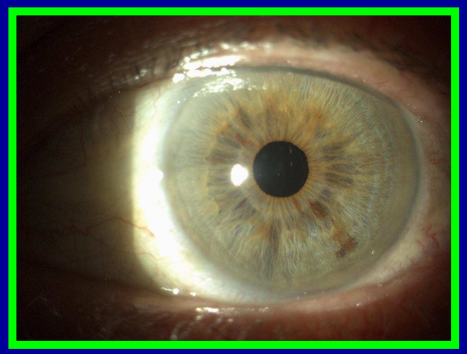
- **Light US**
- **Light BSS cc (media 100 cc / pz)**
- **Light cost , per la giusta scelta delle varie componenti adoperate**
- **Light risk**

ma . . .

… Per i risultati anatomo – funzionali …







HIGH QUALITY