

CON IL PATROCINIO DI:

ASL Lecce
Autorizzazione ASL Lecce
N. 132/2024

AIMO

Low Vision Academy
Associazione italiana per la prevenzione della cecità e della ipovisione

IL GLAUCOMA:

DIAGNOSI AVANZATA, TERAPIA TOPICA, NEUROPROTEZIONE, RIABILITAZIONE

Responsabili Scientifici:
M.R. Franco, E. Leucci, S.Z. Scalinci

01 MARZO 2024

SALA CONFERENZE MOTUS ANIMI
VIA SALVATORE TRINCHESE, 95/A
LECCE

6 ECM

CON IL CONTRIBUTO EDUCAZIONALE INCORDIZIONATO DI:

Optal3
omikron
mediolanum
URSAPHARM
CRSANA

HINOVIA
EXPERIENCE HEALTH

EVENTO ECM RES. N. 2112 - 406575 - N. PARTECIPANTI: 60 - CREDITI ECM: 6 - CATEGORIE ACCREDITATE: MEDICO CHIRURGO SPECIALIZZATO IN: OFTALMOLOGIA; MEDICINA GENERALE, ORTOTTISTA/ASSISTENTE DI OFTALMOLOGIA, INFERMIERE.

MOTUS ANIMI
SEGRETERIA ORGANIZZATIVA E PROVIDER ECM

VIA S. TRINCHESE, 95/A - LECCE
TEL. 0832/521300 - CELL. 393/9774942
info@motusanimi.com

COME ISCRIVERSI?

- Andare sul sito:
www.motusanimi.it/iscrizione-online
- Selezionare nel menu a tendina il titolo dell'evento
- Inserire i propri dati
- Cliccare su **Registrami ed iscrivermi**

ISCRIZIONE ONLINE:

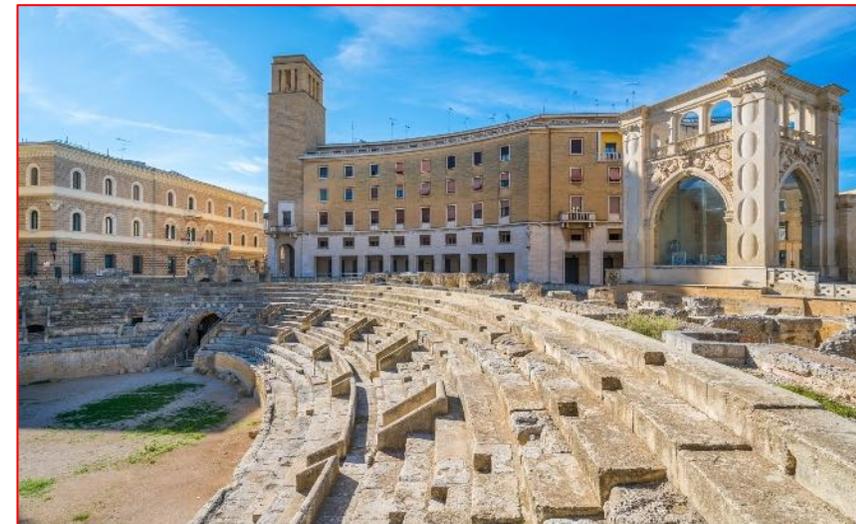


SCAN ME

RNFL & Glaucoma: performance e limiti

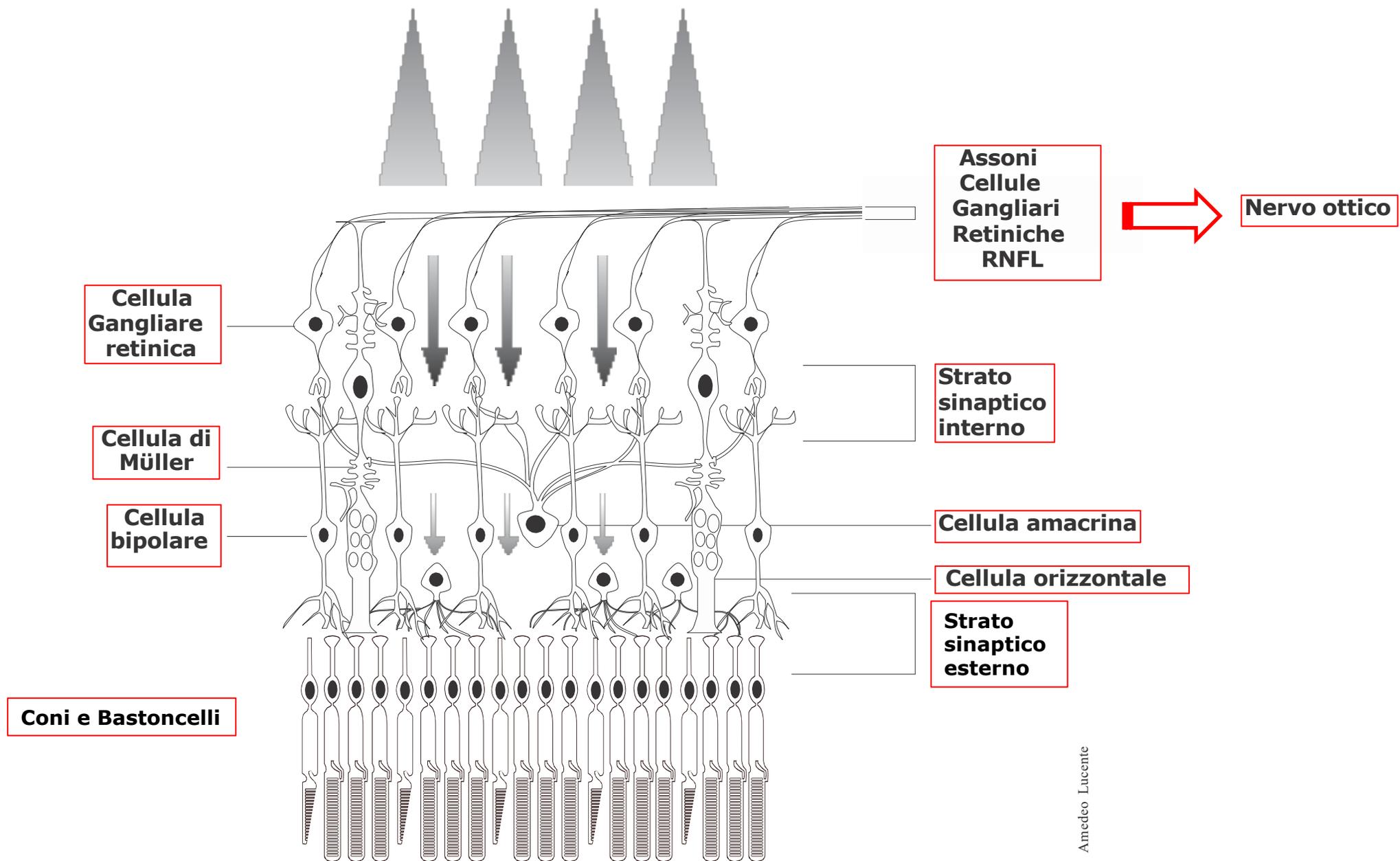


www.amedeolucente.it



Disclosure

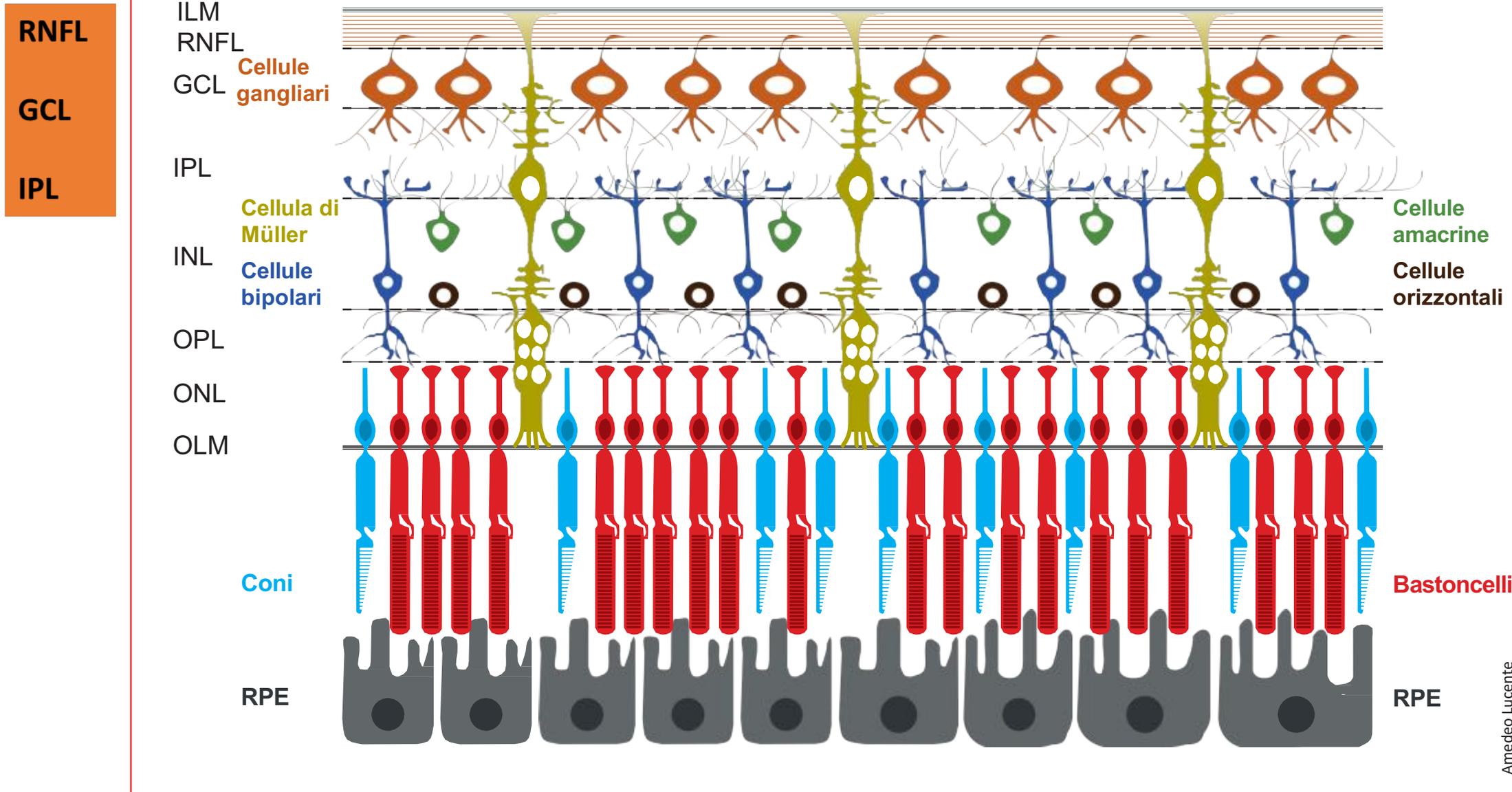
Alfa Intes
Mesofarma
Off Health
Carl Zeiss



Amedeo Lucente

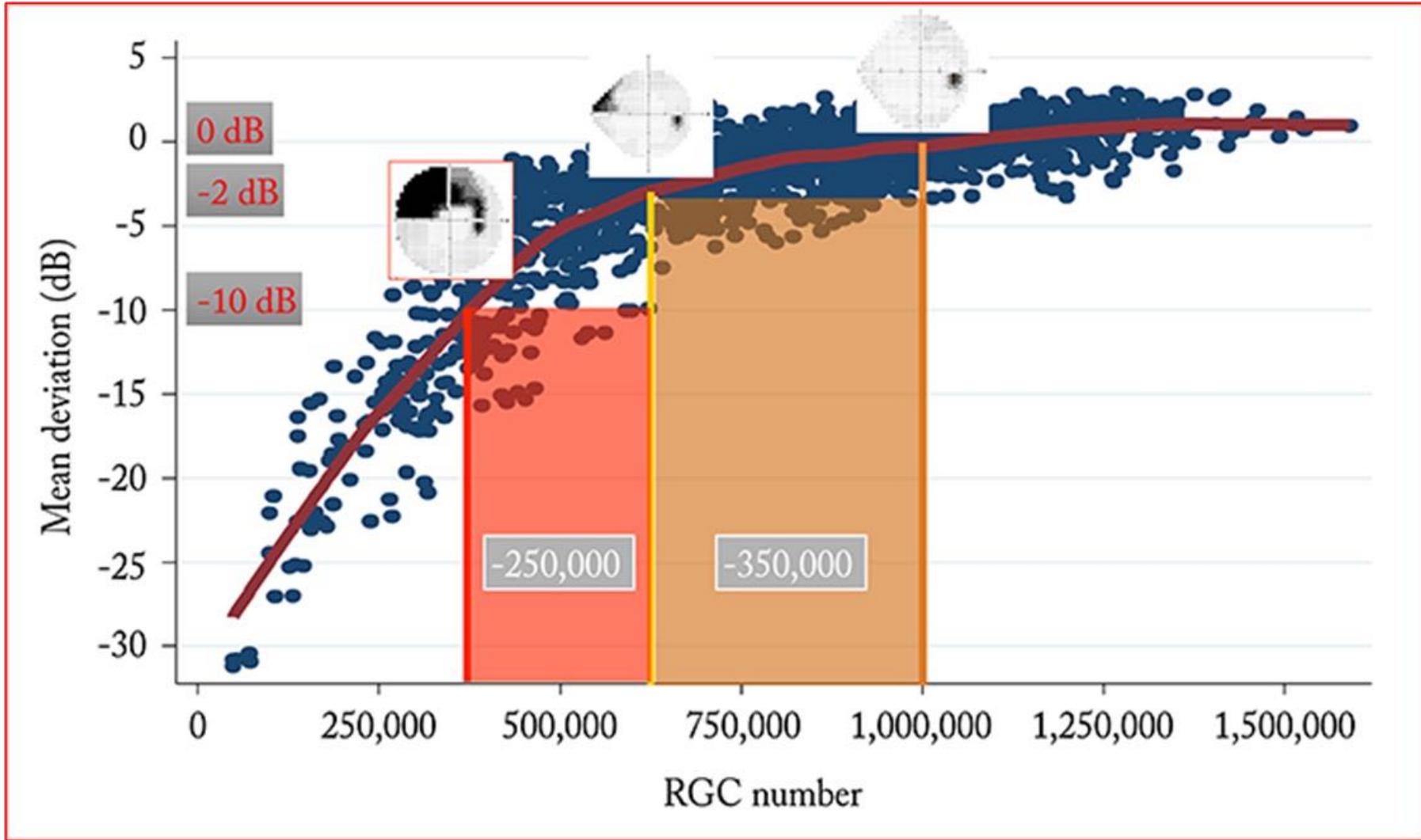
Le prime ricerche sulle cellule gangliari retiniche dei vertebrati si devono a Haldan Keffer Hartline (1938) e a Ragnar Granit (1947); nel 1967 per questi studi hanno ricevuto il premio Nobel per la Medicina, ex equo con George Wald, scopritore della vitamina A nella rodopsina retinica.

Schema istologico tomografico



Amedeo Lucente

S. L. Polyak (University of Chicago Press **1941**) ha classificato le gangliari in **Cellule M** (magnae, grandi, alpha o parasol cells) il 5%, **Cellule P** (parvae, piccole, beta o midget cells) il 90%. **In fovea** troviamo quasi esclusivamente **Cellule P** connesse tramite una bipolare a un singolo cono. Il restante 5% è costituito da **Cellule non M – non P**, come le **pRGC, photosensitive Retinal Ganglion Cell**, 1% delle Cellule non M – non P → ritmo circadiano



Relationship between **visual field loss** and **RGC numbers**. A normal visual field in a healthy individual has approximately **1 million RGCs**. At a **mean deviation of -2 dB**, which equates to an **early field defect**, **RGC number** has decreased by around **350,000 cells**. At **-10 dB**, a field defect that can result in **functional impairment** and **quality of life decline**, **RGC number** has **decreased** by a **further 250,000 cells** from the RGC number at -2 dB

Santiago Ramón y Cajal (1852-1934) medico, istologo e patologo spagnolo, premio Nobel per la medicina nel 1906, considerato il padre delle moderne neuroscienze

Circa il 50% delle RGCs si trovano entro 4,5 mm dal centro foveale; questa regione retinica è \pm il 7,3% dell'area totale della retina

18 diversi tipi di cellule gangliari

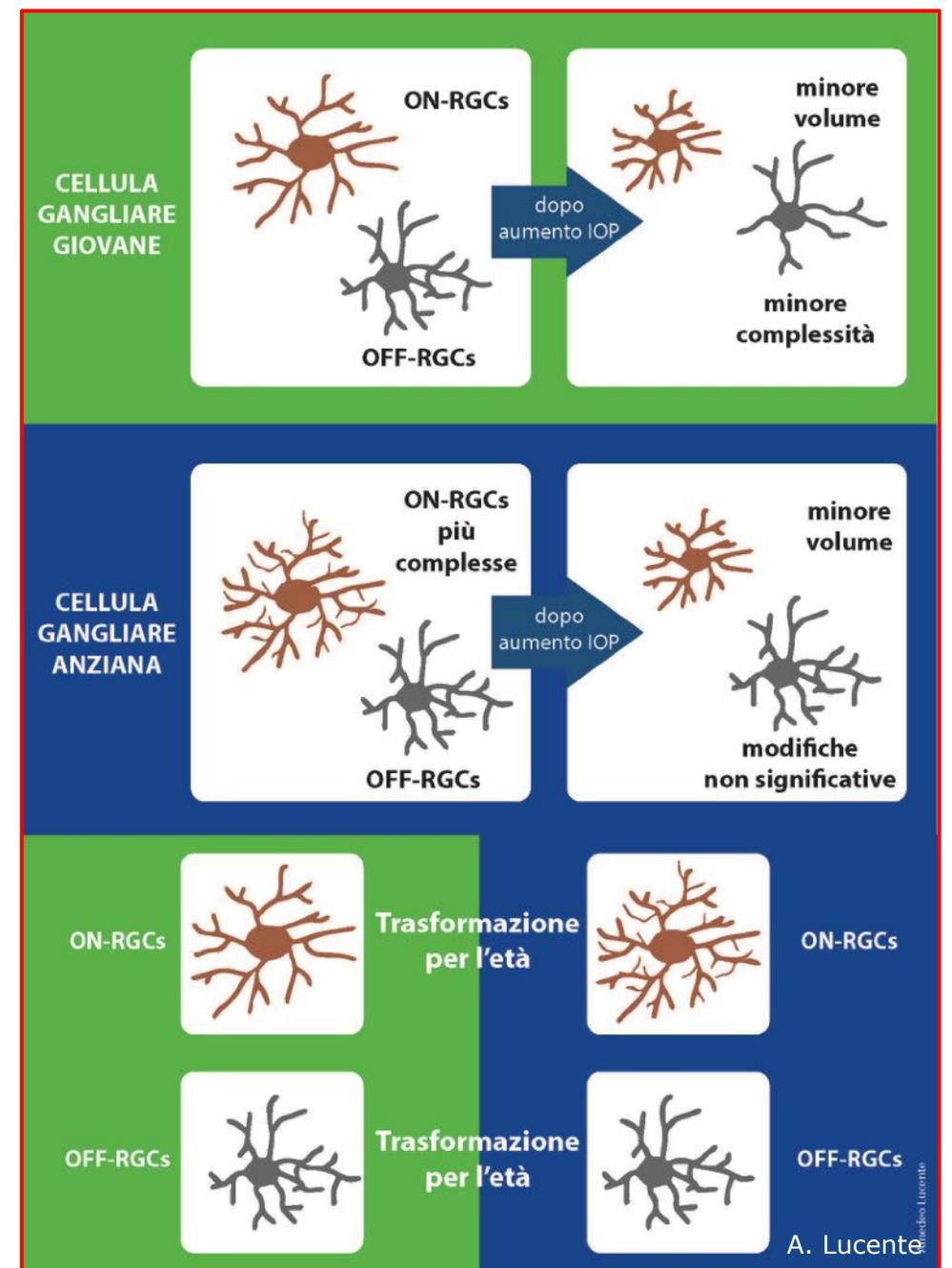
2 tipi di cellule orizzontali

12 tipi di cellule bipolari

\geq 25 tipi di cellule amacrine

By: Masri RA et al. J Comp Neurol. (2019) 527:236–58

Varietà delle cellule retiniche è basata su parametri morfologici, funzionali, genetici ed immunoistochimici

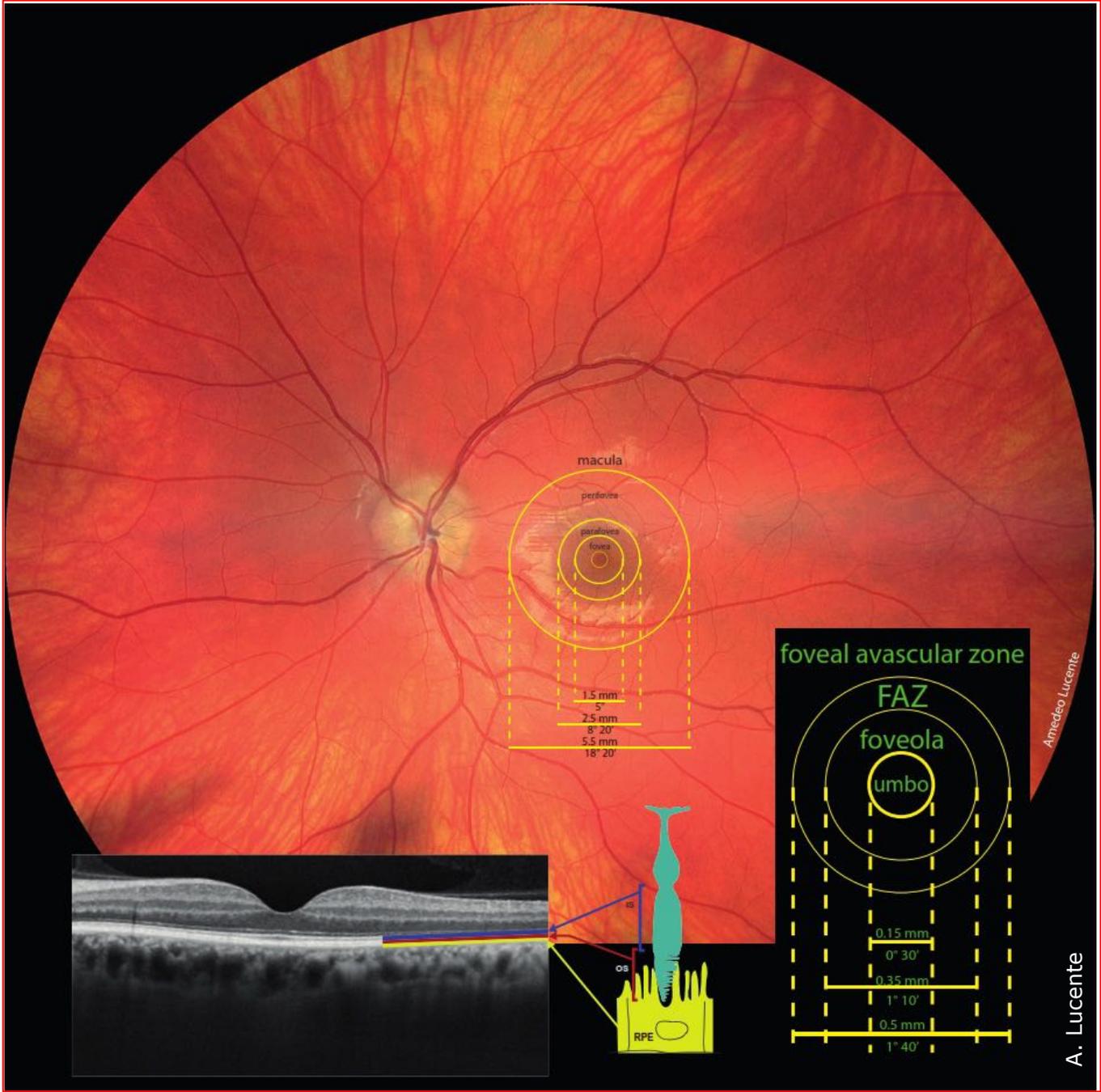


Scientia est potentia Thomas Hobbes (1588 – 1679)

I numeri regnano sull'universo Pitagora (580 a.C.- 495 a.C.)

Cell type	Estimated number /Each Eye
Rod	approximately 110 to 125 million
Cones	approximately 6.3 to 6.8 million
Bipolar cells	approximately 35.7 million
Ganglion cells	approximately 1.2 million
RPE cells	approximately 3.5 million
Müller cells	approximately 10 million

by Parthopratin Dutta Majumder et al.



WGA World Glaucoma Association al Meeting di San Diego in California del 2003

- a) Imaging digitale è assolutamente valida nella diagnosi clinica del glaucoma
- b) Improbabile che un solo test sia capace di riassumere per intero l'aspetto funzionale e strutturale della malattia glaucomatosa
- c) Esami funzionali e strutturali sono necessari per una più completa conoscenza della malattia glaucomatosa

Model Image

Year

Single line Scan

Scans Sec

Resolution (microns)

B Scan

≥ 50000 OCT
≥ 250000 Ophthalmologists



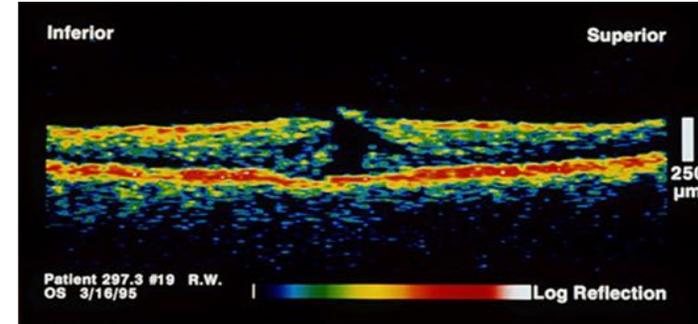
OCT
1995

200/99

100 A-scans
x 500 points

100

20



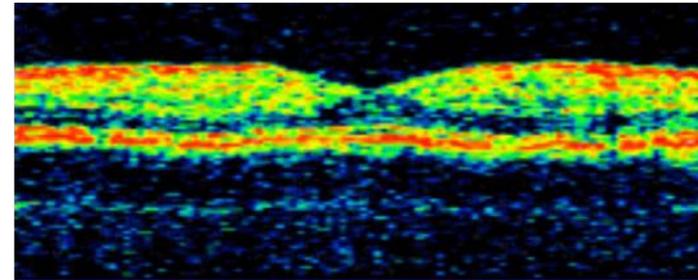
OCT2
2000

400/2002

100 A-scans
x 500 points

100

20



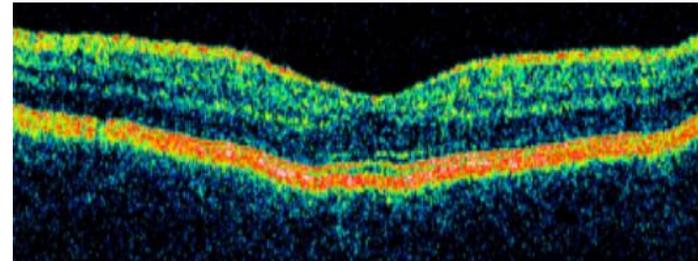
OCT3
Stratus
2002

6000/2006

512 A-scans
x 1024 points

500

10



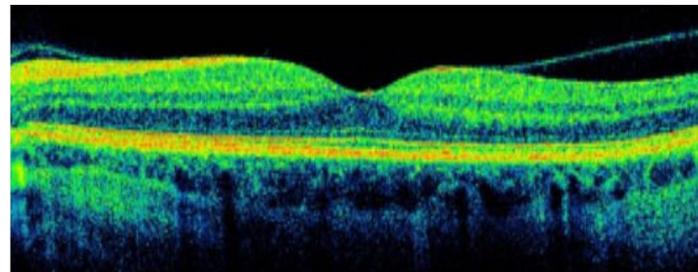
Cirrus
HD-OCT
2007

10000/2012

4096 A-scans
x 1024 points

27,000

5



A. Lucente

RNFL: definizione

RNFL Retinal Nerve Fiber Layer è un acronimo, un parametro tomografico

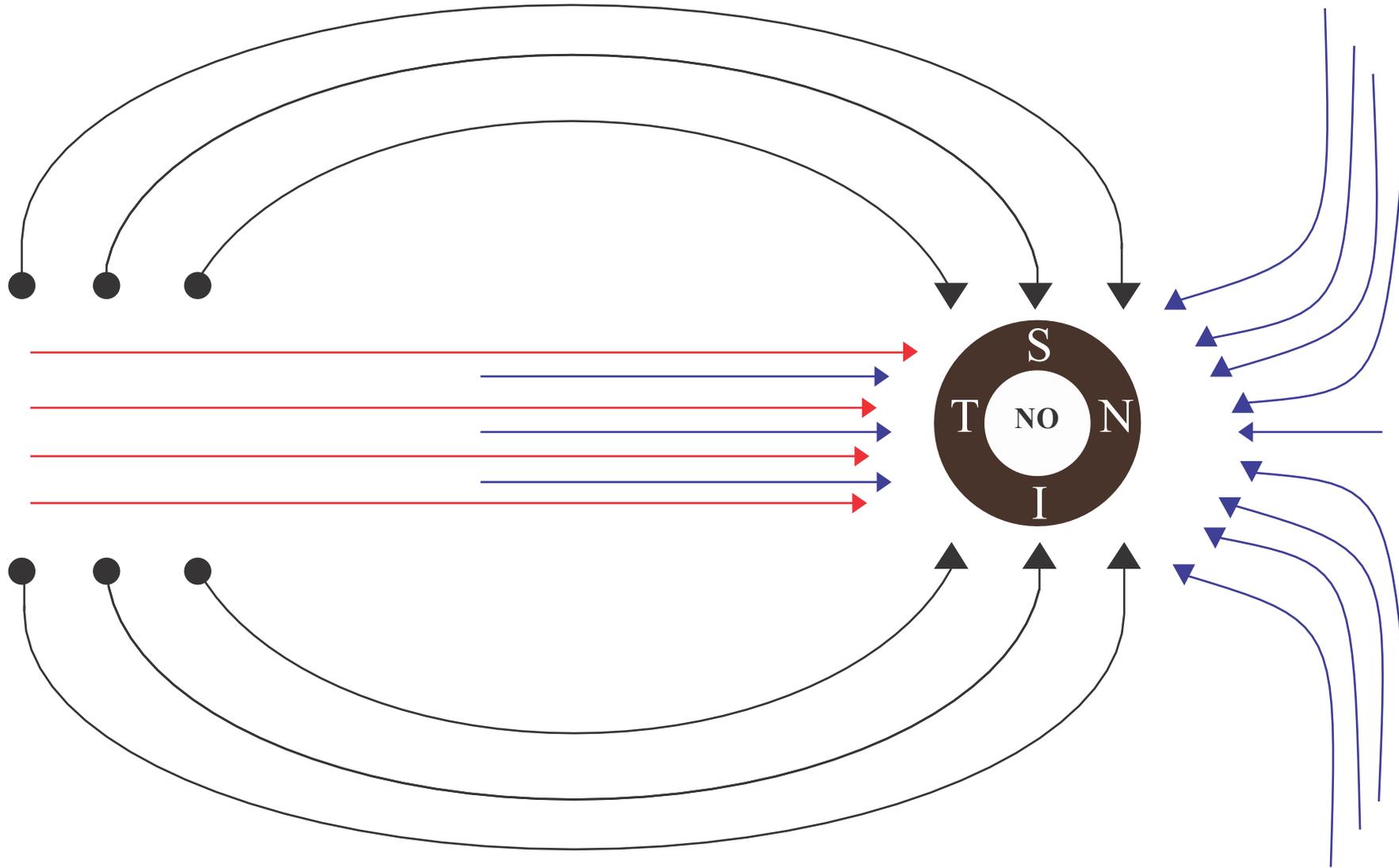
Indica lo spessore in micron degli assoni retinici lungo la circonferenza di un cerchio di diametro 3,4mm/3,5mm che circonda la papilla ottica (3,46mm)

Il centro del cerchio dovrebbe coincidere con il centro geometrico del disco ottico (non con l'escavazione!)

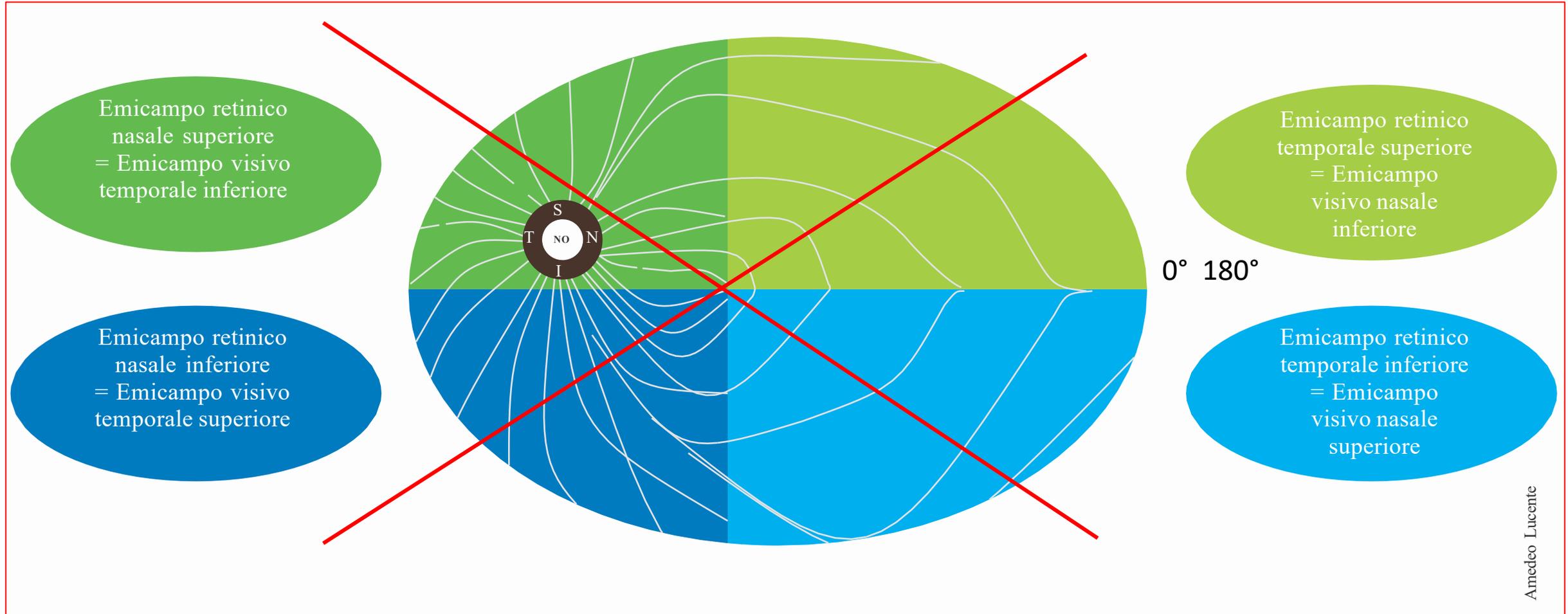
E' un benchmark strutturale di riferimento nel glaucoma e per molte neuropatie ottiche primarie o secondarie

RNFL: ISNT Rule

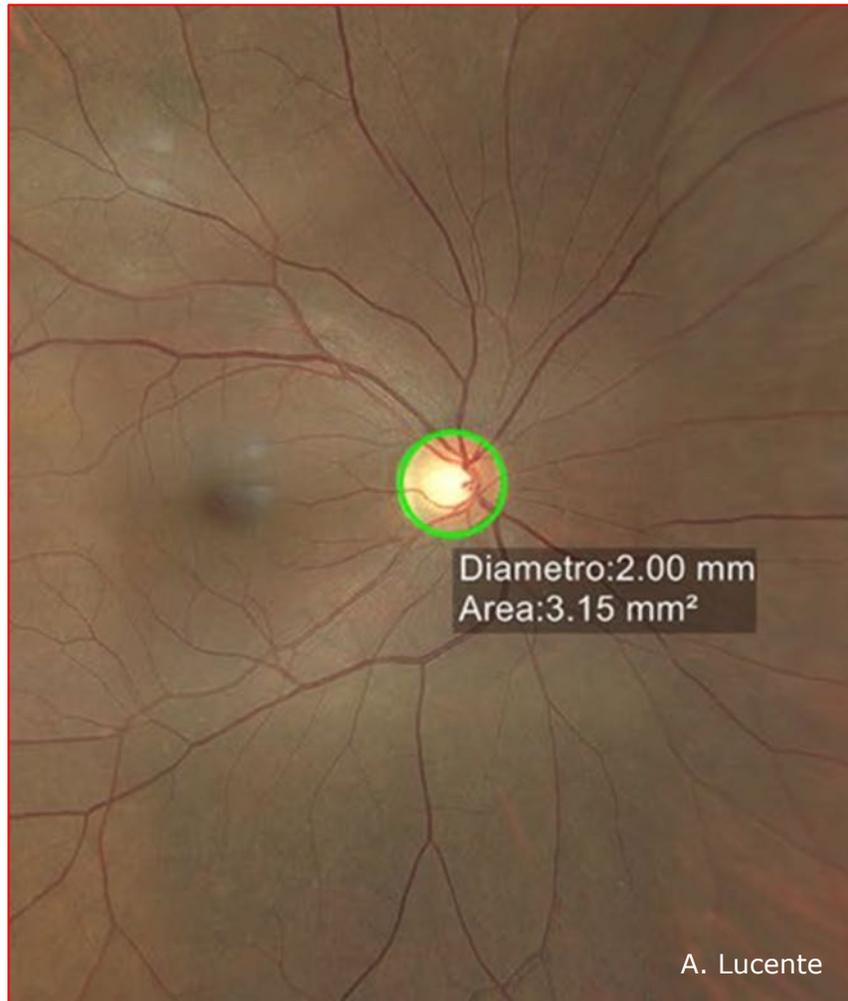
Le fibre ottiche di provenienza foveale sono il 30/50% di tutte le fibre retiniche



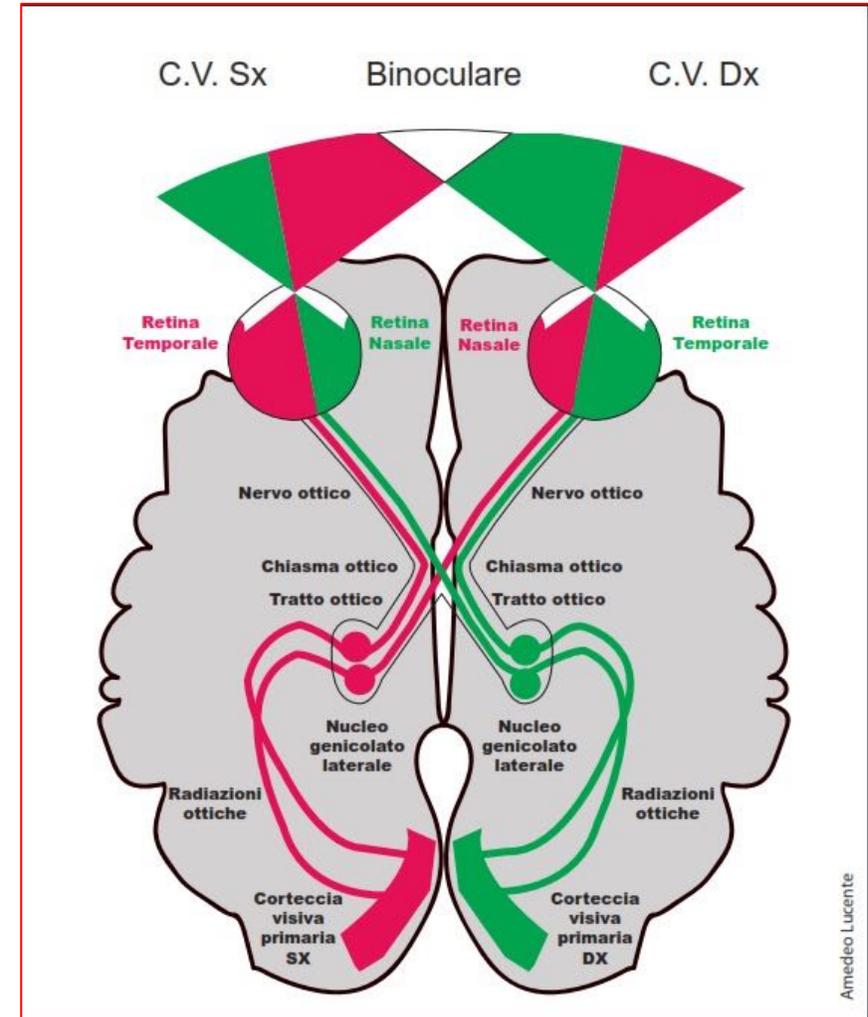
RNFL: corrispondenza tra emicampi retinici ed emicampi visivi



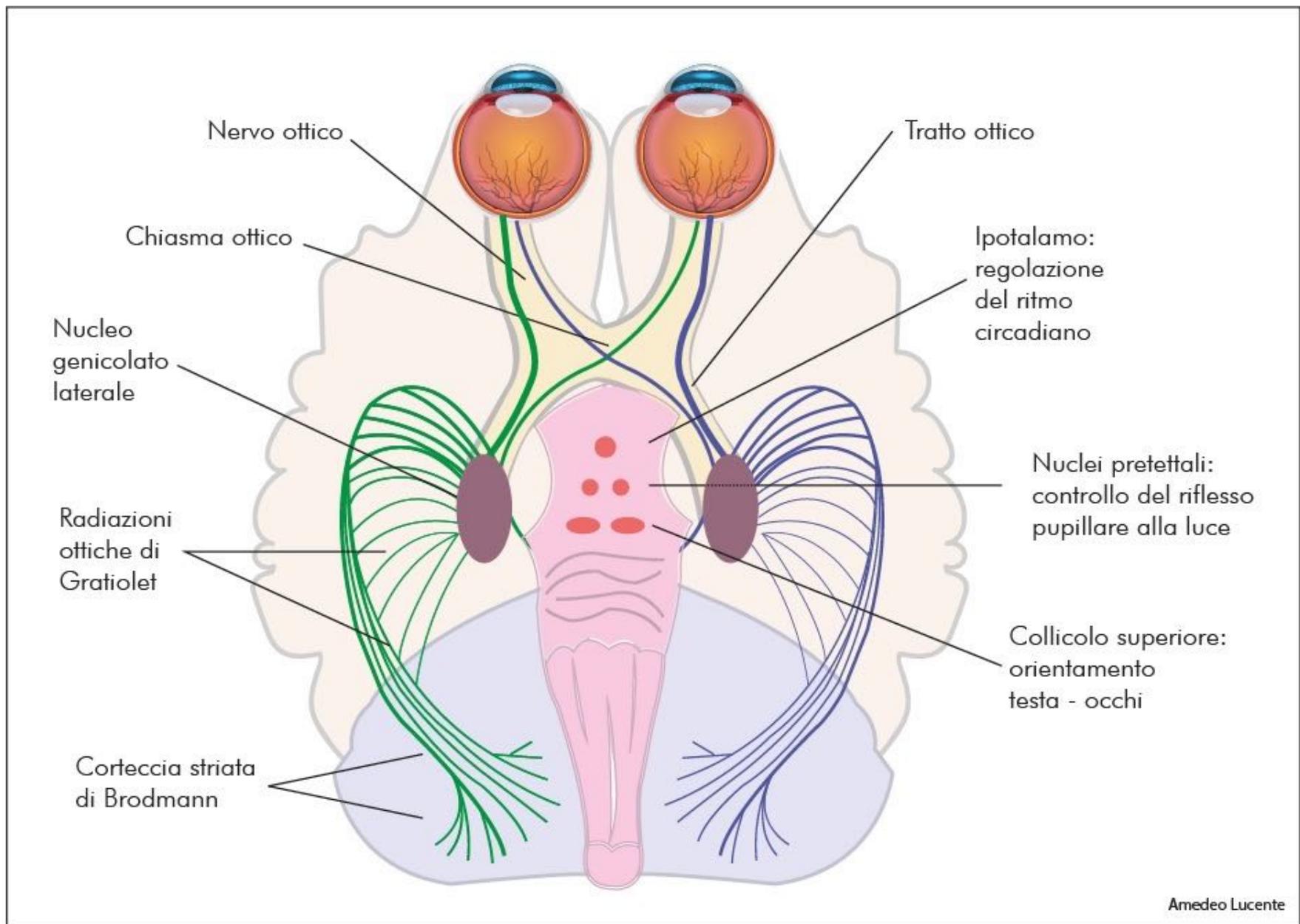
Convergenza neurale



Divergenza neurale



Fenomeno della convergenza neurale: i fotorecettori retinici (130 milioni circa) convergono sulle gangliari (1 milione circa) e i loro assoni arrivano alle cellule del corpo genicolato laterale (570 mila circa). Verso l'area corticale calcarina avviene la divergenza neurale, per l'ampliamento del reclutamento cellulare e il coinvolgimento finale di molti milioni di cellule nervose (oltre 500 milioni)



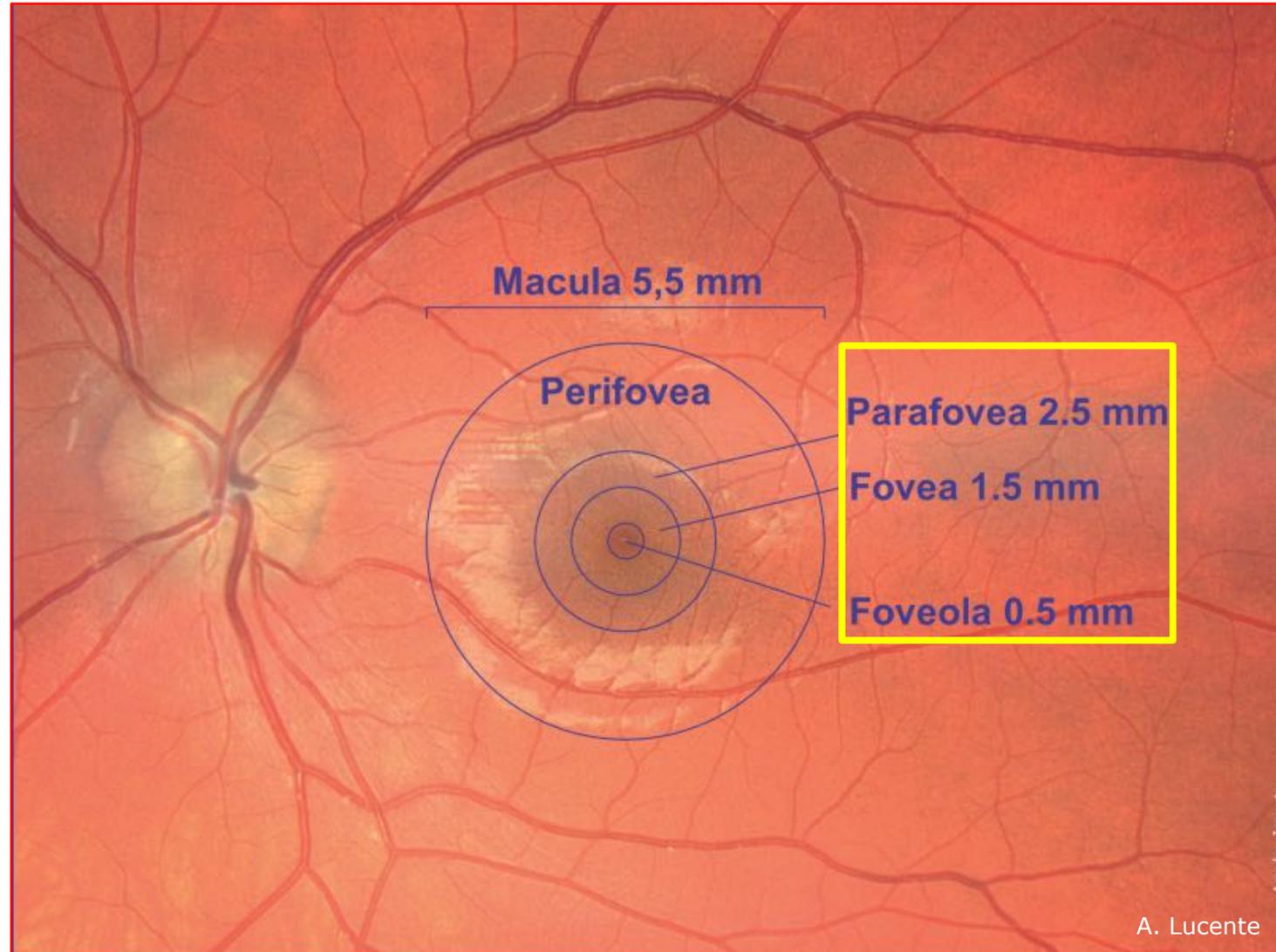
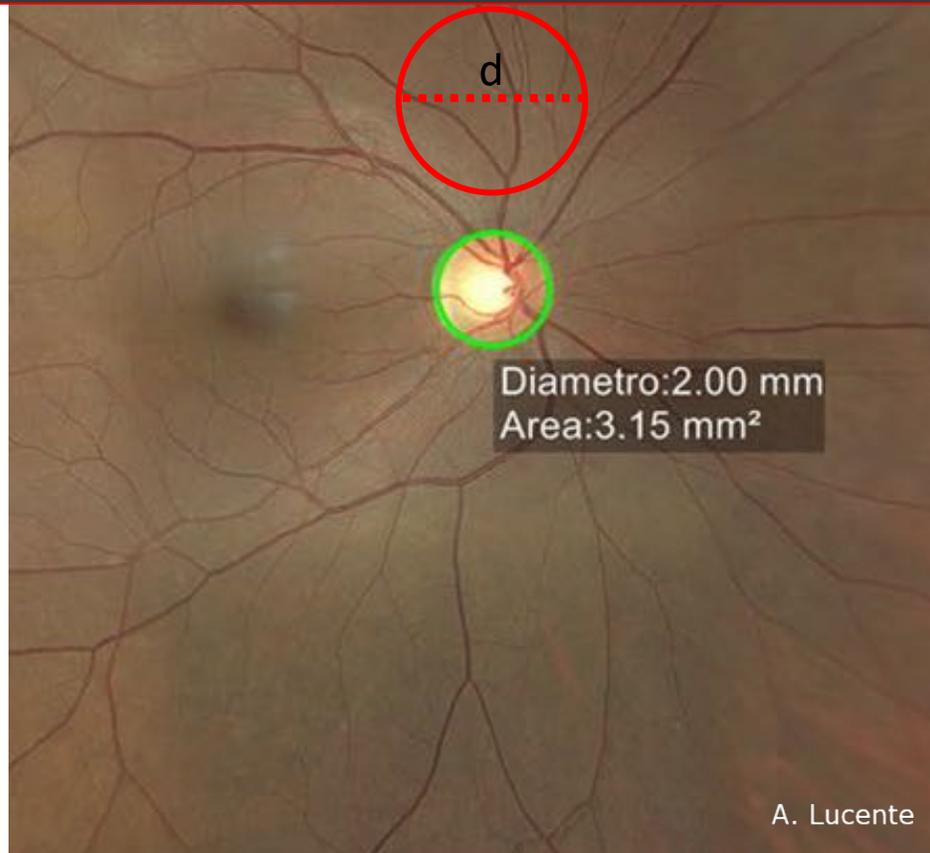
RNFL: come si determina

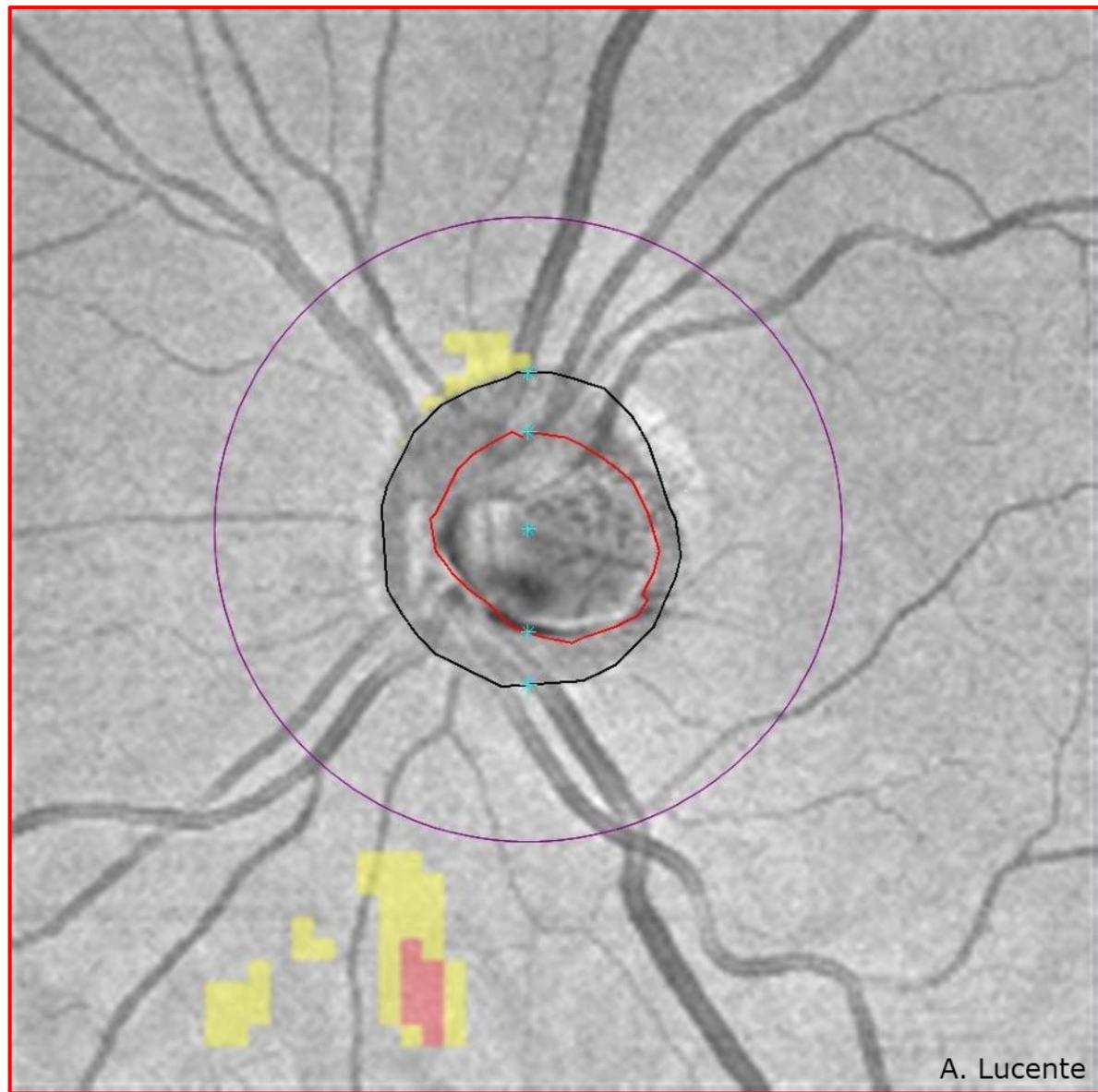
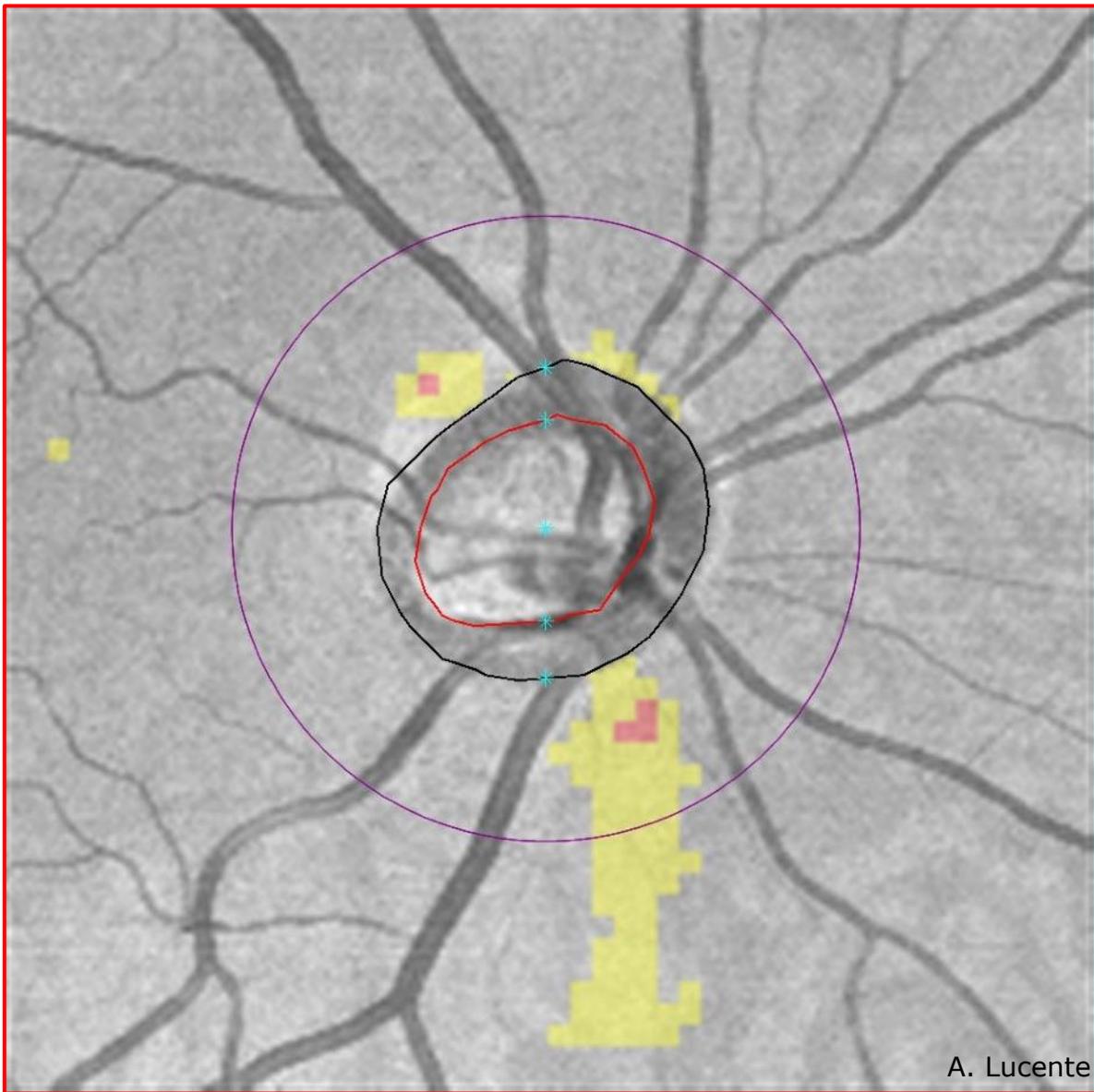
Cerchio di scansione con diametro di 3,46mm centrato sulla papilla ottica

Schuman JS, Pedut-Kloizman T, Hertzmark E, Hee MR, Wilkins JR, Coker JG, et al.

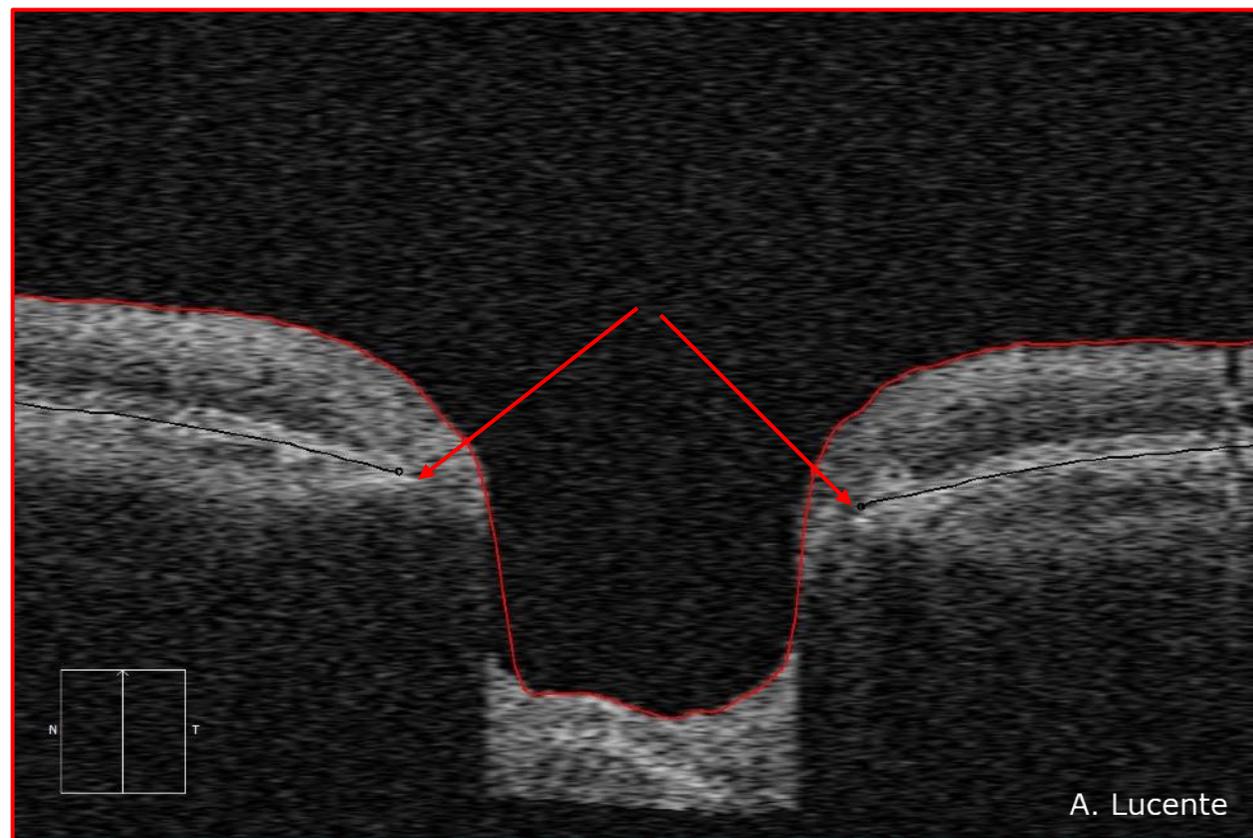
Reproducibility of Nerve Fiber Layer Thickness Measurements Using Optical Coherence Tomography. *Ophthalmology*. 1996; 103(11):1889.

Diametro del cerchio di scansione $d \pm 3.46\text{mm}$; raggio = 1.73mm
Area del cerchio di scansione = $r \times r \times 3,14 = \pm 9.3\text{mm}^2$
Lunghezza Circonf. di scansione = $d \times \pi = 3.46 \times 3.14 = 10.86\text{mm}$

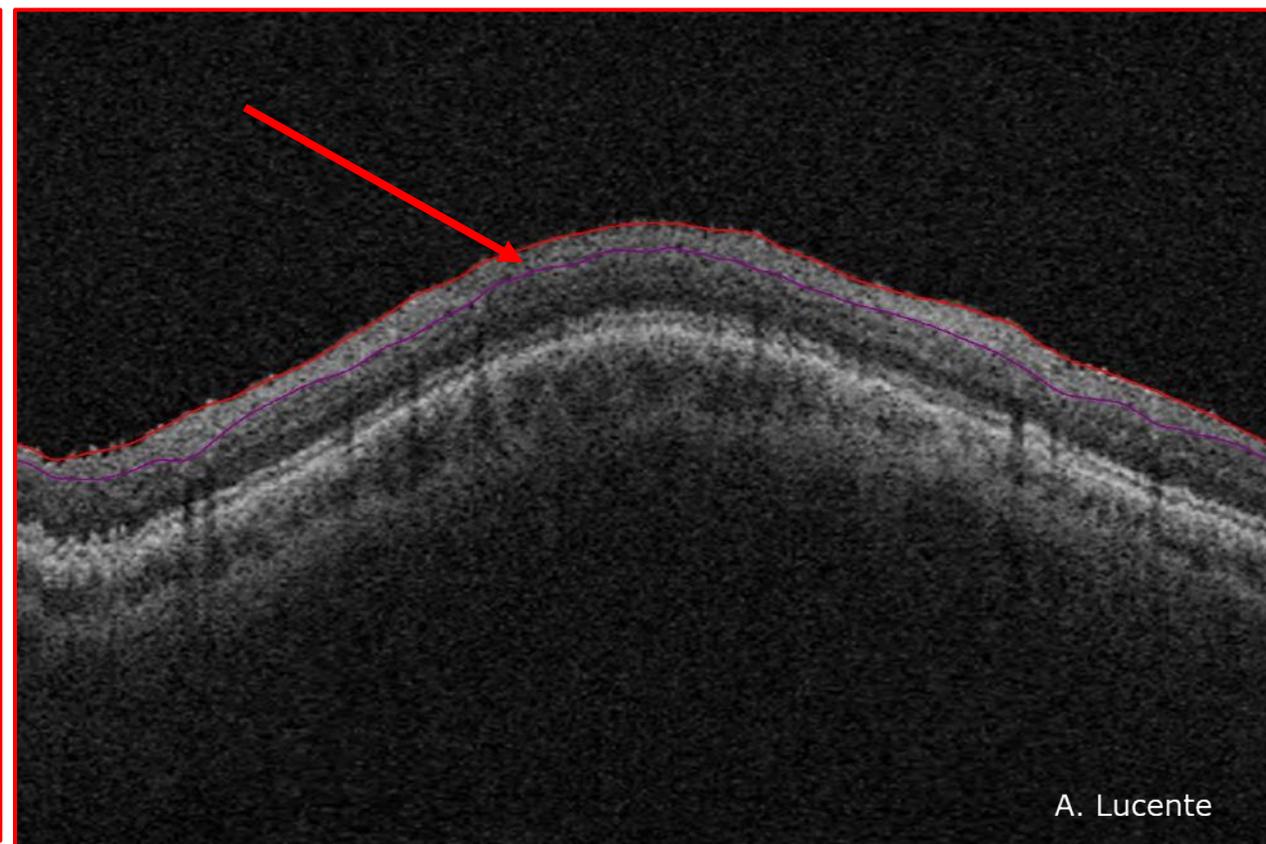


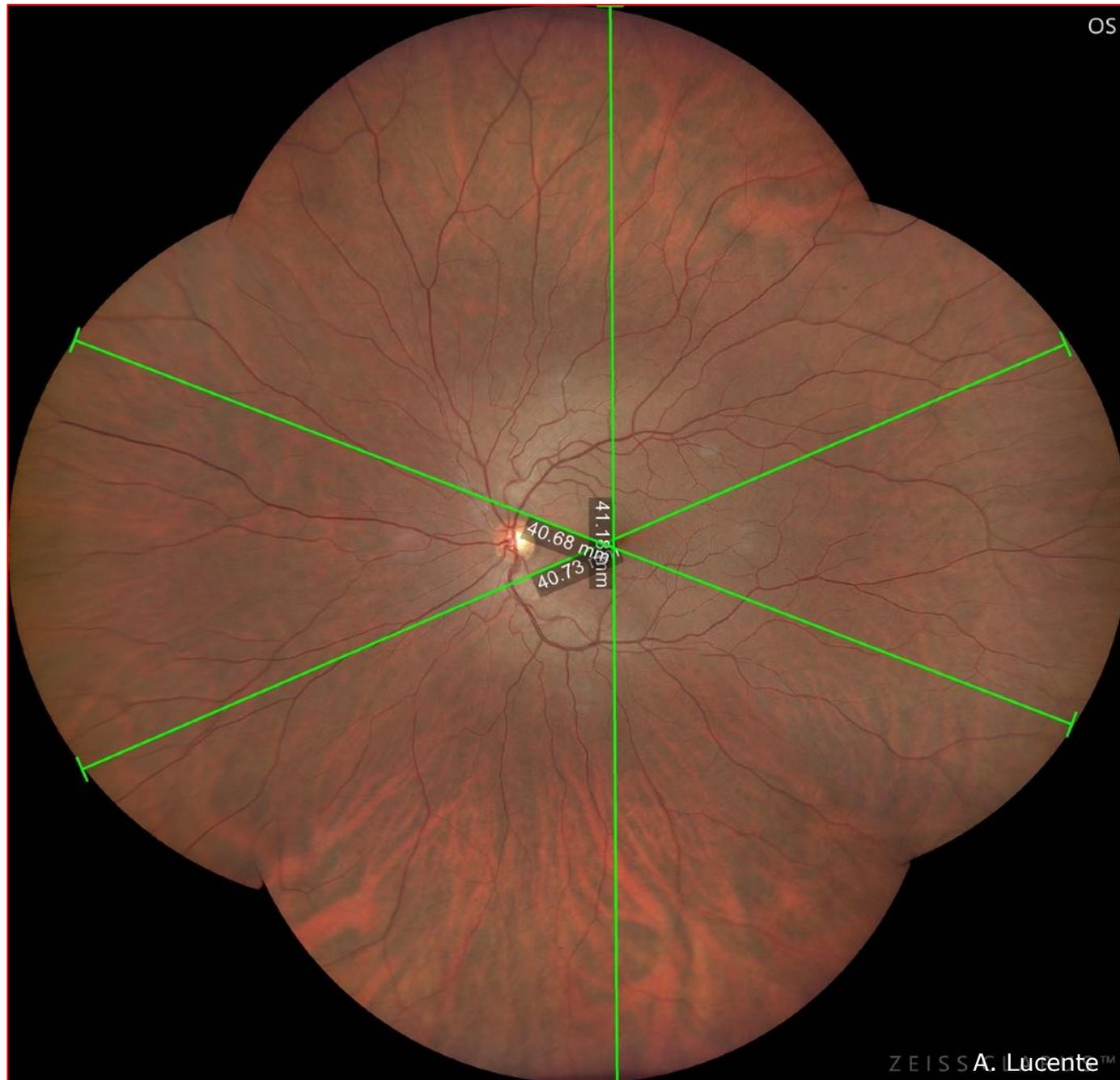


BMOA Bruch's membrane opening area



Slab RNFL





RNFL: Widefield e Ultra-Widefield Imaging

La perdita delle cellule gangliari e dei relativi assoni è stimata \pm al 33% a 75 aa

Diminuzione/anno: 5000/9000 unità

Ogni 10 anni lo spessore medio RNFL si riduce \pm 1.5 μ m

Balazsi AG, Rootman J, Drance SM, Schultzer M, Yidegiligne HM, Weis MM. The normal human optic nerve. *Ophthalmology*, 1989; 96:1325-8

Alasil, Tarek; Wang, Kaidi; Keane, Pearse A.; Lee, Hang; Baniasadi, Neda; de Boer, Johannes F.; Chen, Teresa C. Analysis of Normal Retinal Nerve Fiber Layer Thickness by Age, Sex, and Race Using Spectral Domain Optical Coherence Tomography. *Journal of Glaucoma* 22(7):p 532-541, September 2013

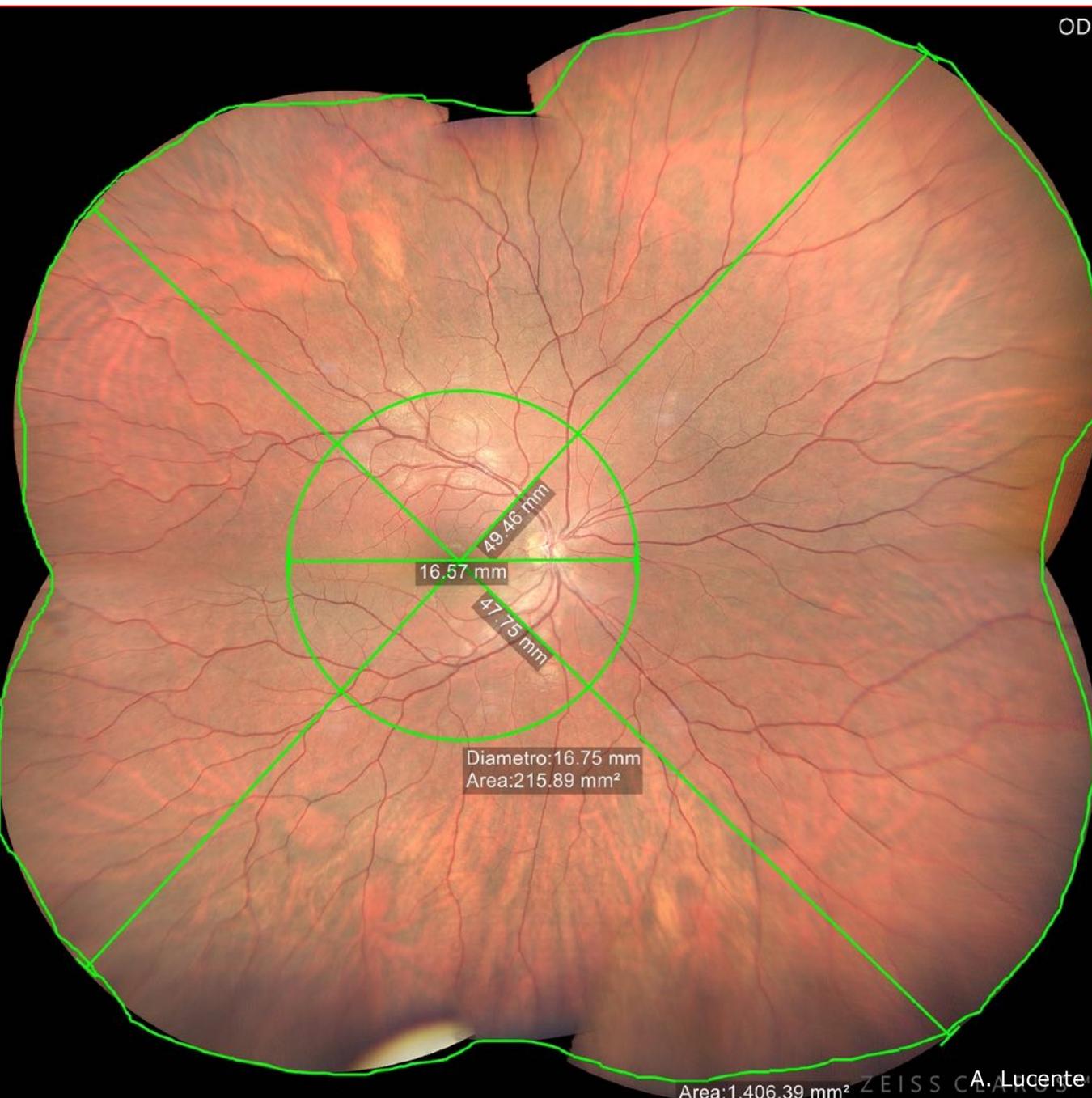


Article

Widefield and Ultra-Widefield Retinal Imaging: A Geometrical Analysis

Amedeo Lucente ¹, Andrea Taloni ², Vincenzo Scoria ² and Giuseppe Giannaccare ^{2*}

OD



RNFL: area retinica interessata

Area del disco di scansione OCT $\pm 9 \text{ mm}^2$

Area retinica fotografabile $\pm 1.400 \text{ mm}^2$

Linearità retinica fotografabile $\pm 50 \text{ mm}$

**Area retinica di pertinenza degli assoni retinici
 $\pm 215 \text{ mm}^2$, diametro $\pm 16.5 \text{ mm}$**

by: Clarus 500 Zeiss



Article

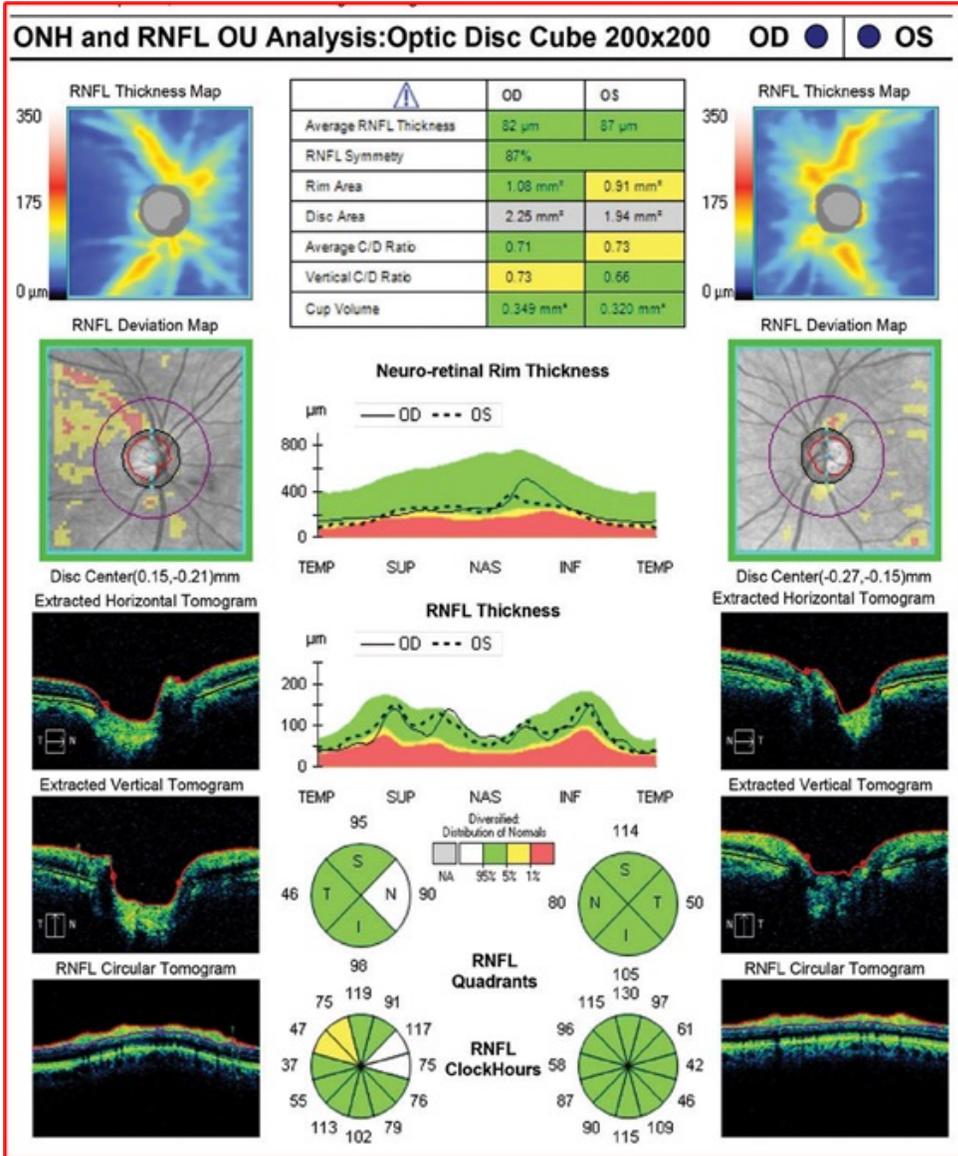
Widefield and Ultra-Widefield Retinal Imaging: A Geometrical Analysis

Amedeo Lucente ¹, Andrea Taloni ², Vincenzo Scoria ² and Giuseppe Giannaccare ^{2,*}

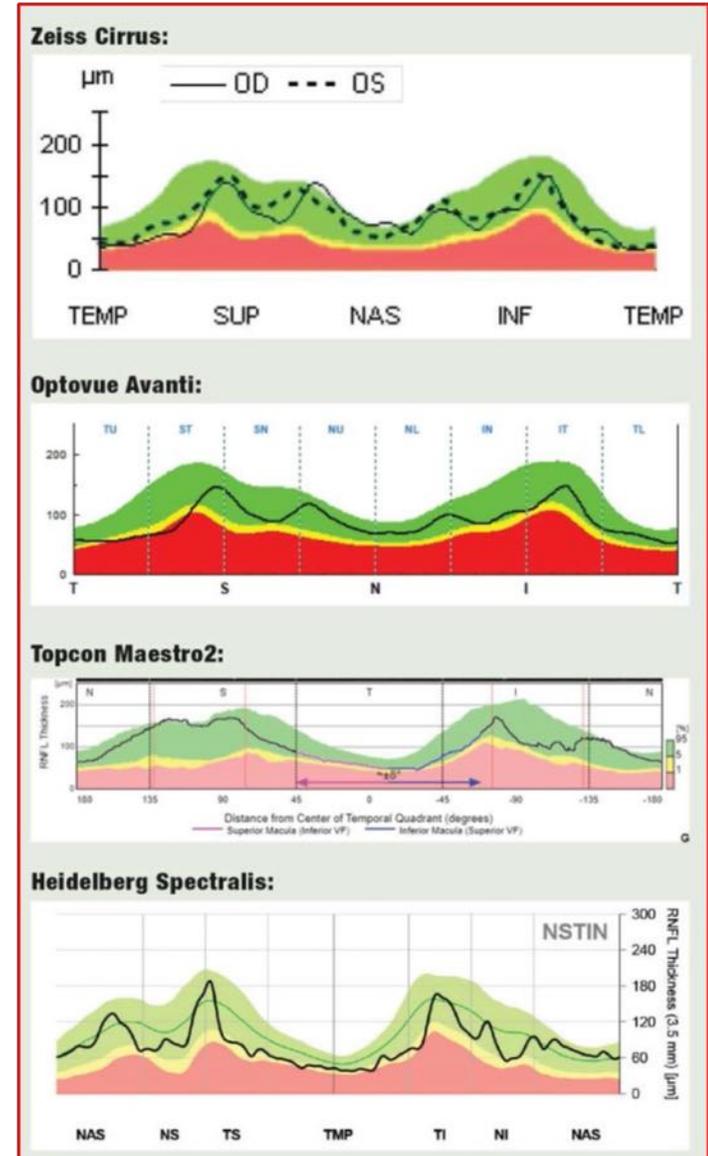
RNFL: non solo glaucoma

1. Daniele Caligiore, Flora Giocondo, Massimo Silvetti. The **Neurodegenerative Elderly Syndrome (NES)** hypothesis: Alzheimer and Parkinson are two faces of the same disease. *IBRO Neuroscience Report*. 13 (2022) 330-343.
2. Hinton DR, Sadun AA, Blanks JC, Miller CA. **Optic-nerve degeneration in Alzheimer's disease**. *N Engl J Med* (1986) 315:485-7. doi: 10.1056/NEJM198608213150804.
3. La Morgia C, Ross-Cisneros FN, Koronyo Y, Hannibal J, Gallassi R, Cantalupo G, et al. **Melanopsin retinal ganglion cell loss in Alzheimer disease**. *Ann Neurol* (2016) 79:90-109. doi: 10.1002/ana.24548
4. den Haan J, Verbraak FD, Visser PJ, Bouwman FH. **Retinal thickness in Alzheimer's disease: a systematic review and metaanalysis**. *Alzheimers Dement (Amst)* (2017) 6:162-70. doi: 10.1016/j.dadm.2016.12.014.
5. Coppola G, Di Renzo A, Ziccardi L, Martelli F, Fadda A, Manni G, et al. Optical coherence tomography in Alzheimer's disease: a meta-analysis. *PLoS One* (2015) 10: e0134750. doi: 10.1371/journal.pone.0134750.
6. Yu JG, Feng YF, Xiang Y, Huang JH, Savini G, Parisi V, et al. **Retinal nerve fiber layer thickness changes in Parkinson disease: a meta-analysis**. *PLoS One* (2014) 9: e85718. doi: 10.1371/journal.pone.0085718.
7. Andrade C, Beato J, Monteiro A, Costa A, Penas S, Guimarães J, et al. Spectral-domain optical coherence tomography as a potential **biomarker in Huntington's disease**. *Mov Disord* (2016) 31:377-83. doi: 10.1002/mds.26486.
8. Mendoza-Santiesteban CE, Palma JA, Martinez J, Norcliffe-Kaufmann L, Hedges TR III, Kaufmann H. **Progressive retinal structure abnormalities in multiple system atrophy**. *Mov Disord* (2015) 30:1944-53. doi: 10.1002/mds.26360.
9. Mendoza-Santiesteban CE, Gabilondo I, Palma JA, Norcliffe-Kaufmann L, Kaufmann H. **The retina in multiple system atrophy: systematic review and meta-analysis**. *Front Neurol* (2017) 8:206. doi: 10.3389/fneur.2017.00206.
10. La Morgia C, Carbonelli M. Chapter. **Friedreich's ataxia and more: optical coherence tomography findings in rare neurological syndromes**. March 2016 DOI: 10.1007/978-3-319-24085-5_8. In book: *OCT in Central Nervous System Diseases* (pp.143-166).

RNFL: valori di riferimento



- Quadrante inferiore $126 \pm 15.8 \mu\text{m}$
- Quadrante superiore $117.2 \pm 16.13 \mu\text{m}$
- Quadrante nasale $75 \pm 13.9 \mu\text{m}$
- Quadrante temporale $70.6 \pm 10.8 \mu\text{m}$

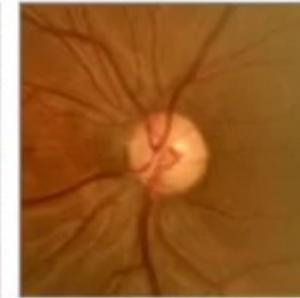
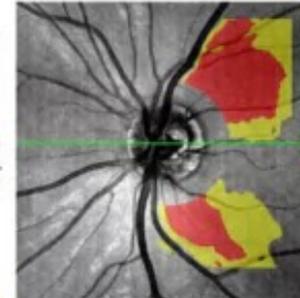
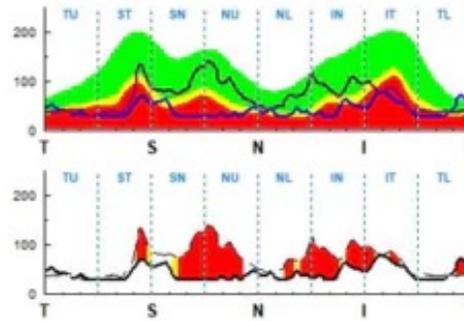
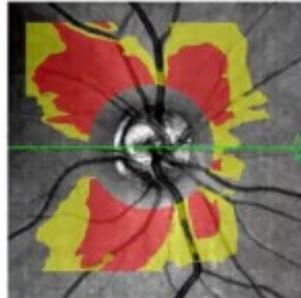
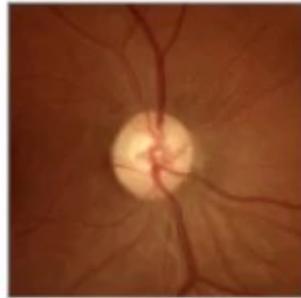


Feeling ed empatia strumentale

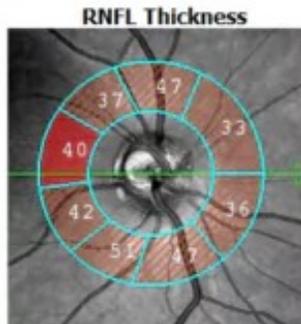
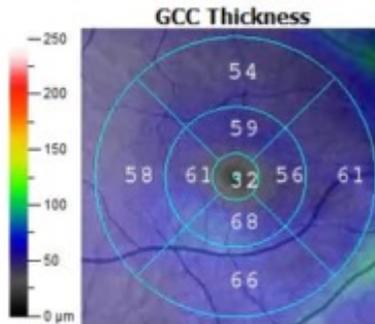
AngioVue Disc Combo OU Report

Scan Quality 8/10 OD OS Scan Quality 9/10

6.0 x 6.0 Scan Size (mm)



- RPC Density
- Show Lines
- Show Bnd

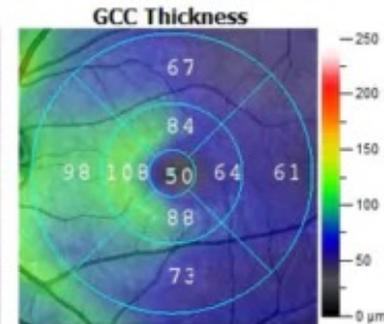
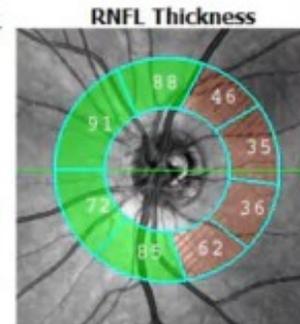


— OD
— OS

Solid line - OD
Dash line - OS

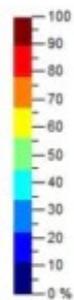
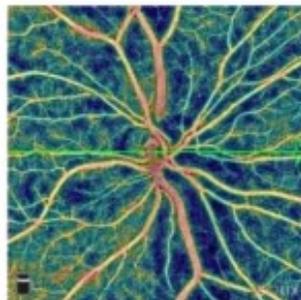
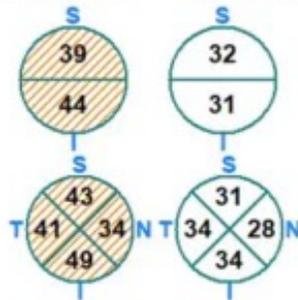
RNFL Analysis			
	OD	OS	Diff
Avg RNFL (µm)	41	67	26
Sup RNFL (µm)	39	68	29
Inf RNFL (µm)	44	65	21
Intra Eye (S-I)	-5	3	7

p>5%
p<5%
p<1%



- RDB Ref
- Deviation Map

RNFL Thickness VesselDensity(%)

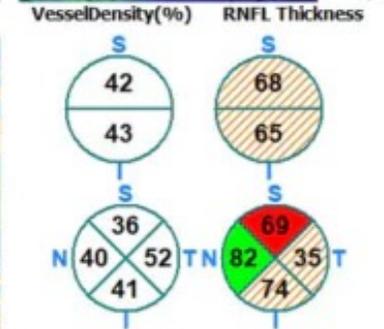
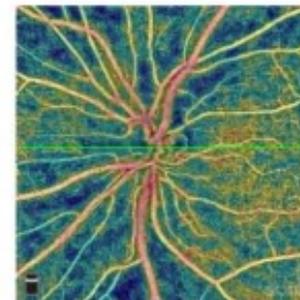


ONH Analysis			
	OD	OS	Diff
Disc Area (mm ²)	2.02	1.81	-0.21
Rim Area (mm ²)	0.86	1.29	0.41
Cup Area (mm ²)	1.14	0.51	-0.62
C/D Area Ratio	0.56	0.28	-0.28
C/D V. Ratio	0.68	0.64	-0.04
C/D H. Ratio	0.79	0.45	-1

GCC Analysis			
	OD	OS	Diff
Avg GCC (µm)	61	77	16
Sup GCC (µm)	57	75	18
Inf GCC (µm)	65	80	15
Intra Eye (S-I)	-8	-5	N/A
FLV6x6 (%)	14.12	8.85	-5
GLV6x6 (%)	39.54	25.08	-15

p>5%
p<5%
p<1%

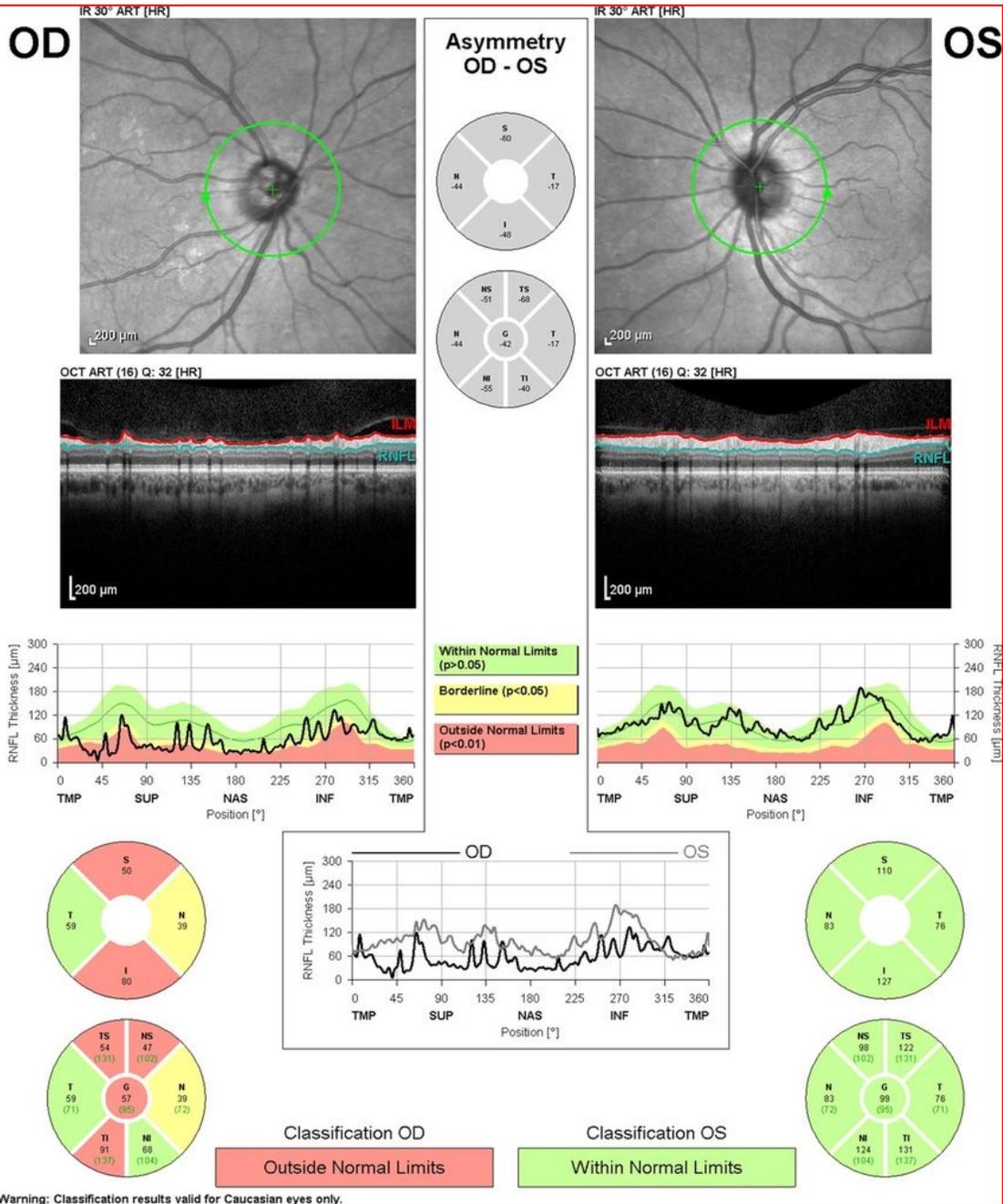
RPC Vessel Density(%)			
	OD	OS	Diff
Superior (Small)	31.9	41.9	10.0
Inferior (Small)	30.8	42.7	12.0
Average (Small)	31.4	42.3	10.9
Whole Image (All)	42.9	48.8	5.9



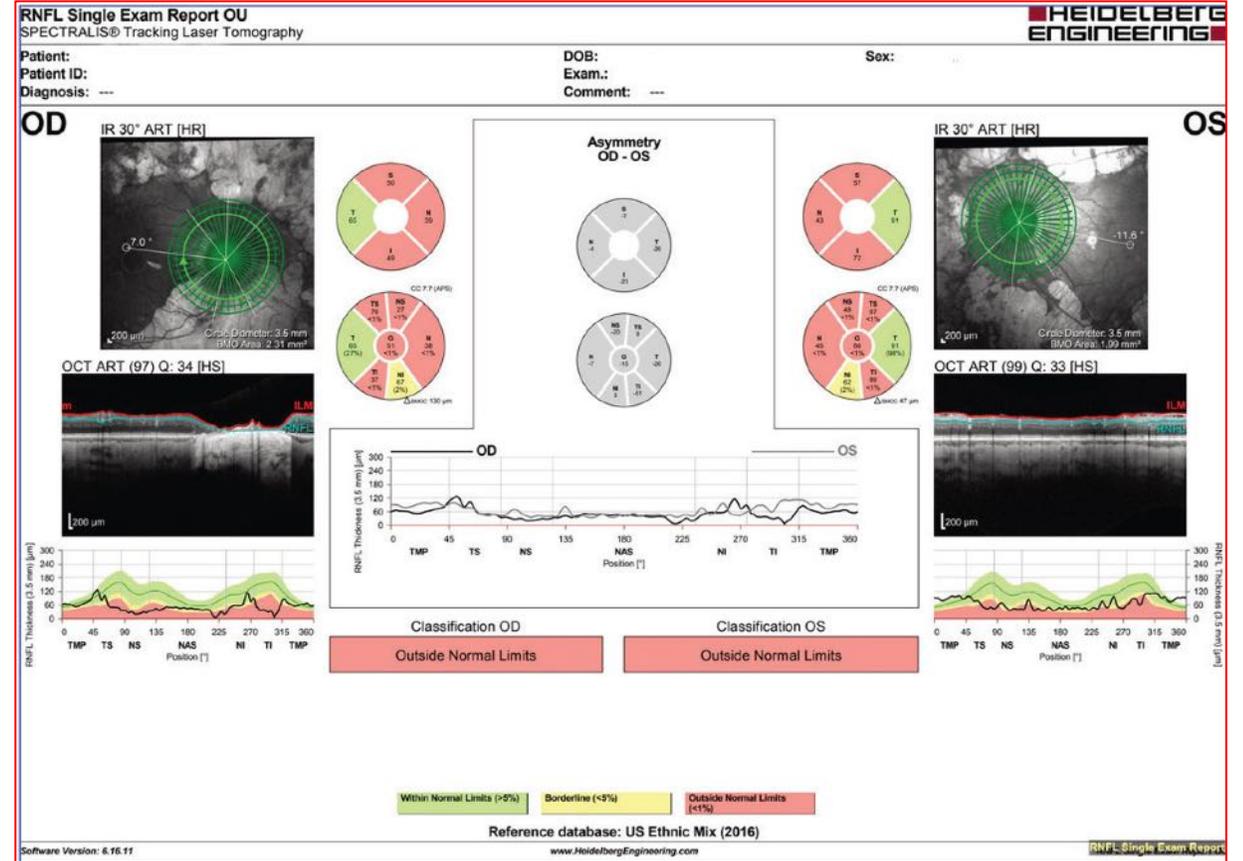
- Auto Zoom

- Angio Overlay





Feeling ed empatia strumentale



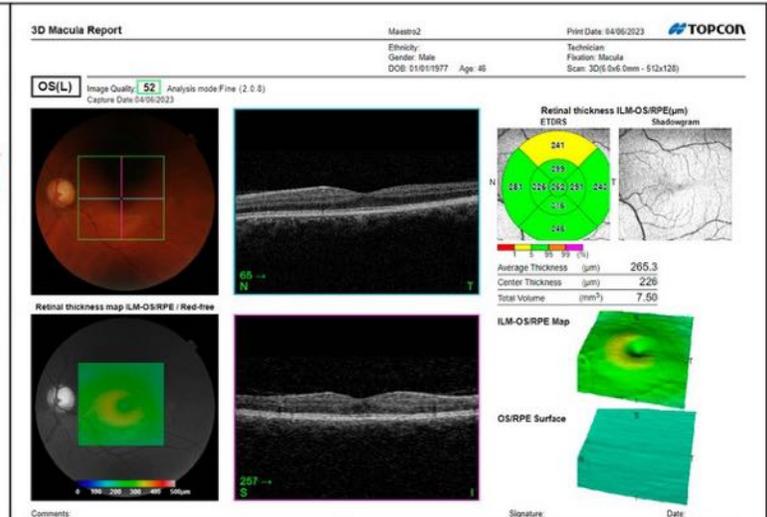
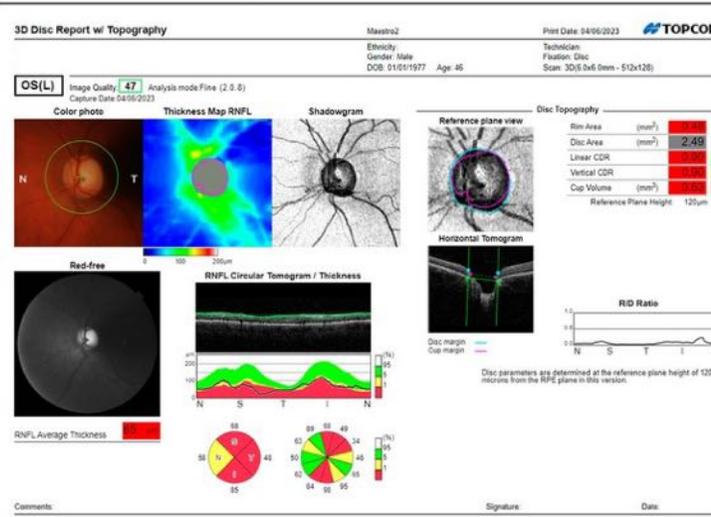
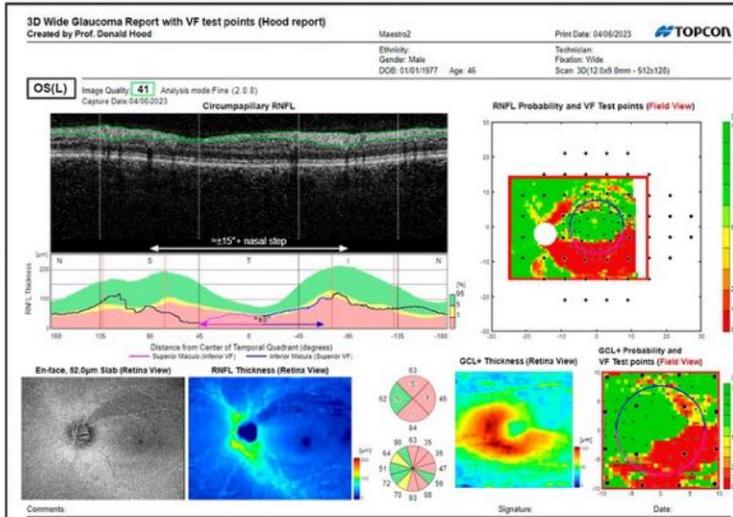
Feeling ed empatia strumentale

Wide Scan

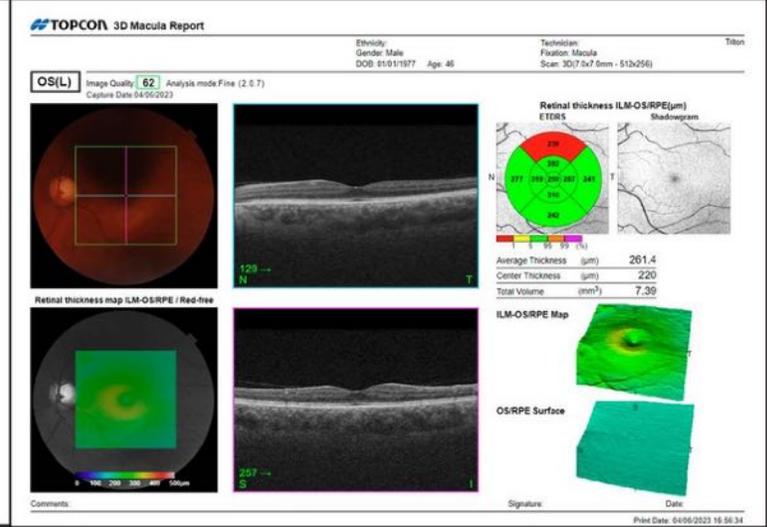
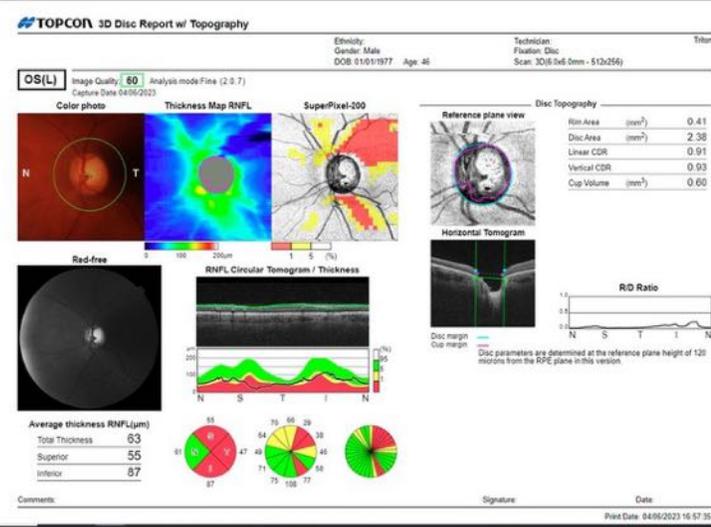
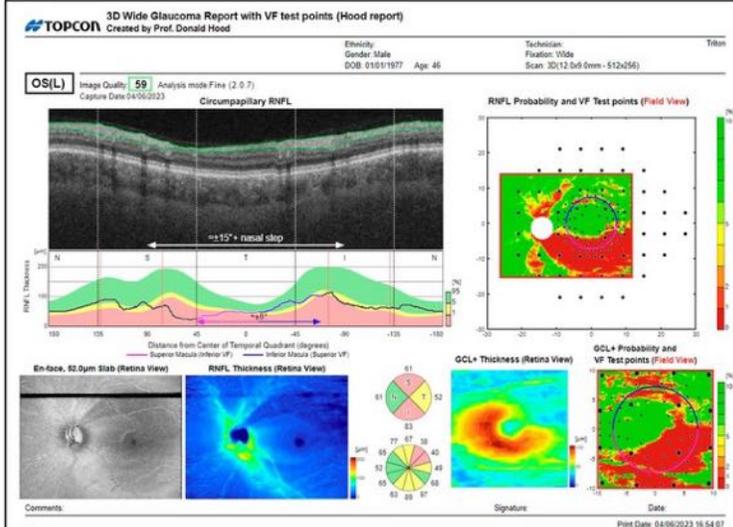
Optic Disc Scan

Macular Scan

Maestro



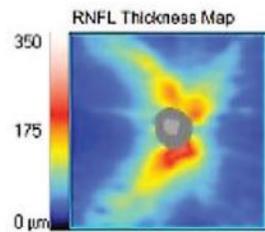
Triton



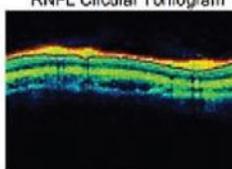
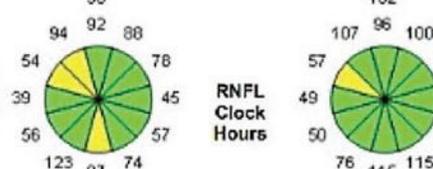
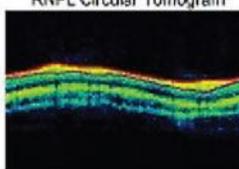
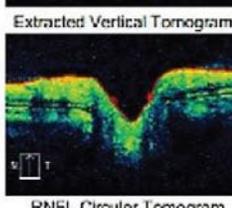
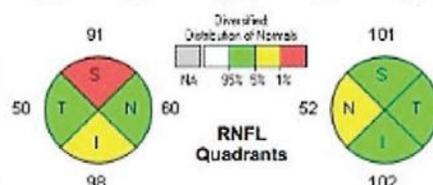
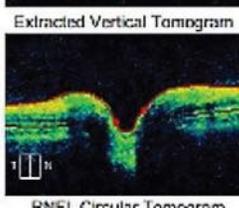
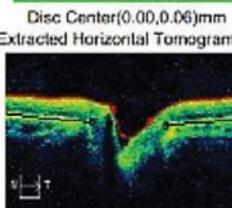
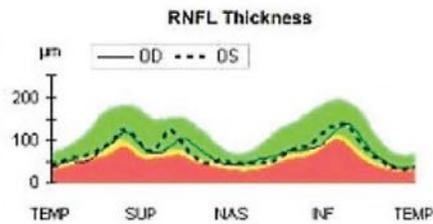
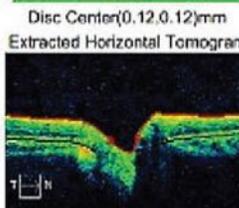
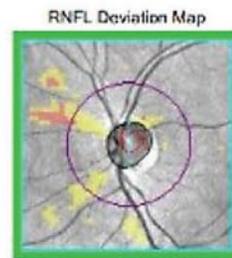
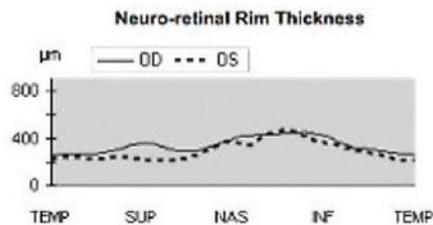
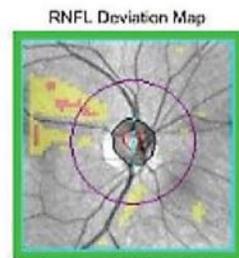
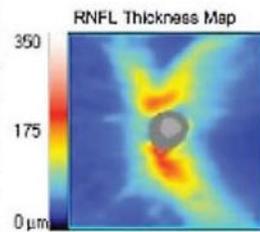
Feeling ed empatia strumentale

A ONH and RNFL OU Analysis: Optic Disc Cube 200x200

OD ● ● OS

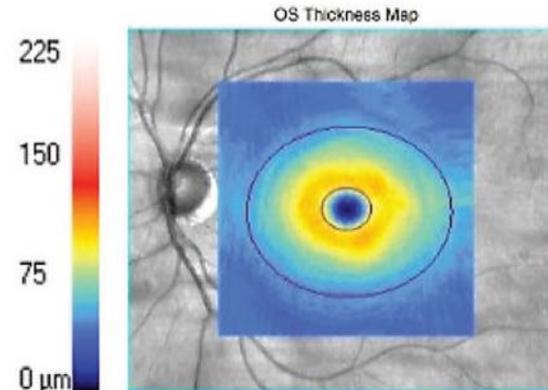
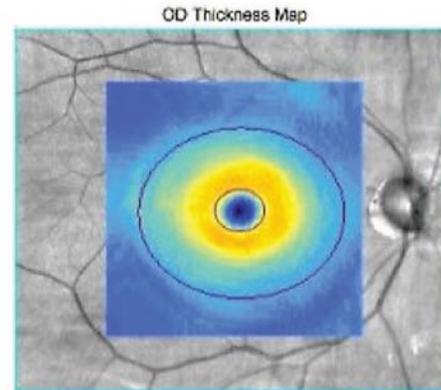


	OD	OS
Average RNFL Thickness	75 μm	77 μm
RNFL Symmetry	90%	
Rim Area	0.96 mm ²	0.90 mm ²
Disc Area	1.18 mm ²	1.21 mm ²
Average C/D Ratio	0.43	0.51
Vertical C/D Ratio	0.39	0.50
Cup Volume	0.048 mm ³	0.085 mm ³



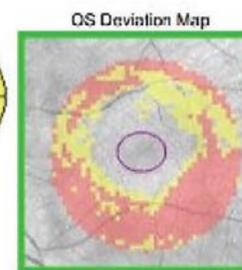
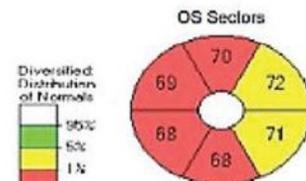
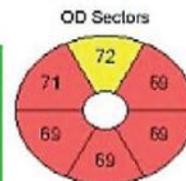
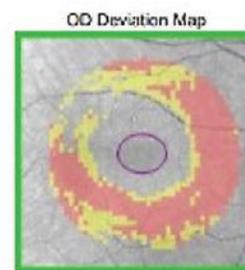
B Ganglion Cell OU Analysis: Macular Cube 200x200

OD ● ● OS

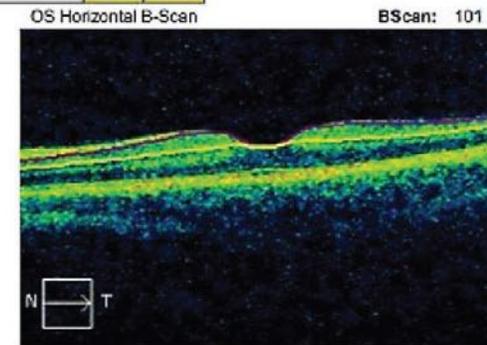
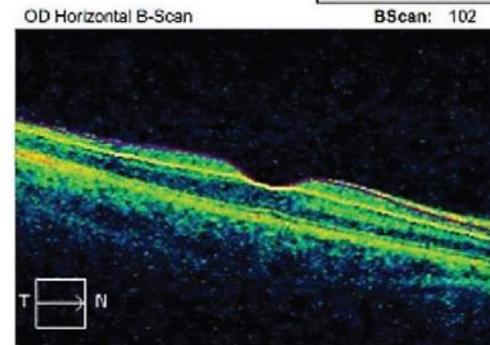


Fovea: 105, 102

Fovea: 102, 101



	OD μm	OS μm
Average GCL + IPL Thickness	70	70
Minimum GCL + IPL Thickness	72	71



BScan: 102

BScan: 101

RNFL: ISNT regola

Il modello o regola del bordo neuroretinico è stato coniato da Elliot Werner come «ISNT Rule» (by Jonas JB 1988)

In studi istologici condotti su occhi normali non glaucomatosi è stato riscontrato un modello, una regola, in cui il quadrante inferiore è il più spesso, seguito dal quadrante superiore, nasale e, infine, dal quadrante temporale

Poiché la perdita del bordo neuroretinico è una caratteristica distintiva dei pazienti affetti da glaucoma, quando la regola ISNT non viene rispettata è necessario un monitoraggio di questi pazienti

RNFL: ISNT v/s IST v/s IS

La regola ISNT è valida solo nel 37,0% delle valutazioni fotografiche del bordo neuroretinico e nel 43,8% delle misurazioni tomografiche RNFL

La deviazione del settore nasale è una delle cause principali del mancato rispetto della regola ISNT sia per le valutazioni del bordo neurale che per lo spessore RNFL

L'esclusione del quadrante nasale aumenta significativamente la validità della regola ISNT

Per le foto del disco la restrizione alla regola IST o IS determina un aumento della validità al 70,9% e al 76,4% rispettivamente

Per lo spessore dell'RNFL la restrizione alla regola IST o IS determina un aumento della validità al 70,9% e al 71,8% rispettivamente

Linda Yi-Chieh Poon et al. Am J Ophthalmol. 2017 December ; 184: 19–27

The ISNT Rule: How Often Does It Apply to Disc Photos and Retinal Nerve Fiber Layer Measurements in the Normal Population.

RNFL & GCC: ONH size

Studio osservazionale trasversale; 366 partecipanti età ≥ 50 anni. Misurazioni OCT per RNFL peripapillare e GCC, Ganglion Cell Complex, maculare. Dischi ottici suddivisi in piccoli, medi e grandi per area papilla

- **Small ONH $\leq 1.9\text{mm}^2$**
- **Medium ONH $>1.9\text{mm}^2 \leq 2.4\text{mm}^2$**
- **Large ONH $>2.4\text{mm}^2$**

RNFL era correlato positivamente con le dimensioni dell'ONH

GCC non era correlato significativamente con le dimensioni dell'ONH

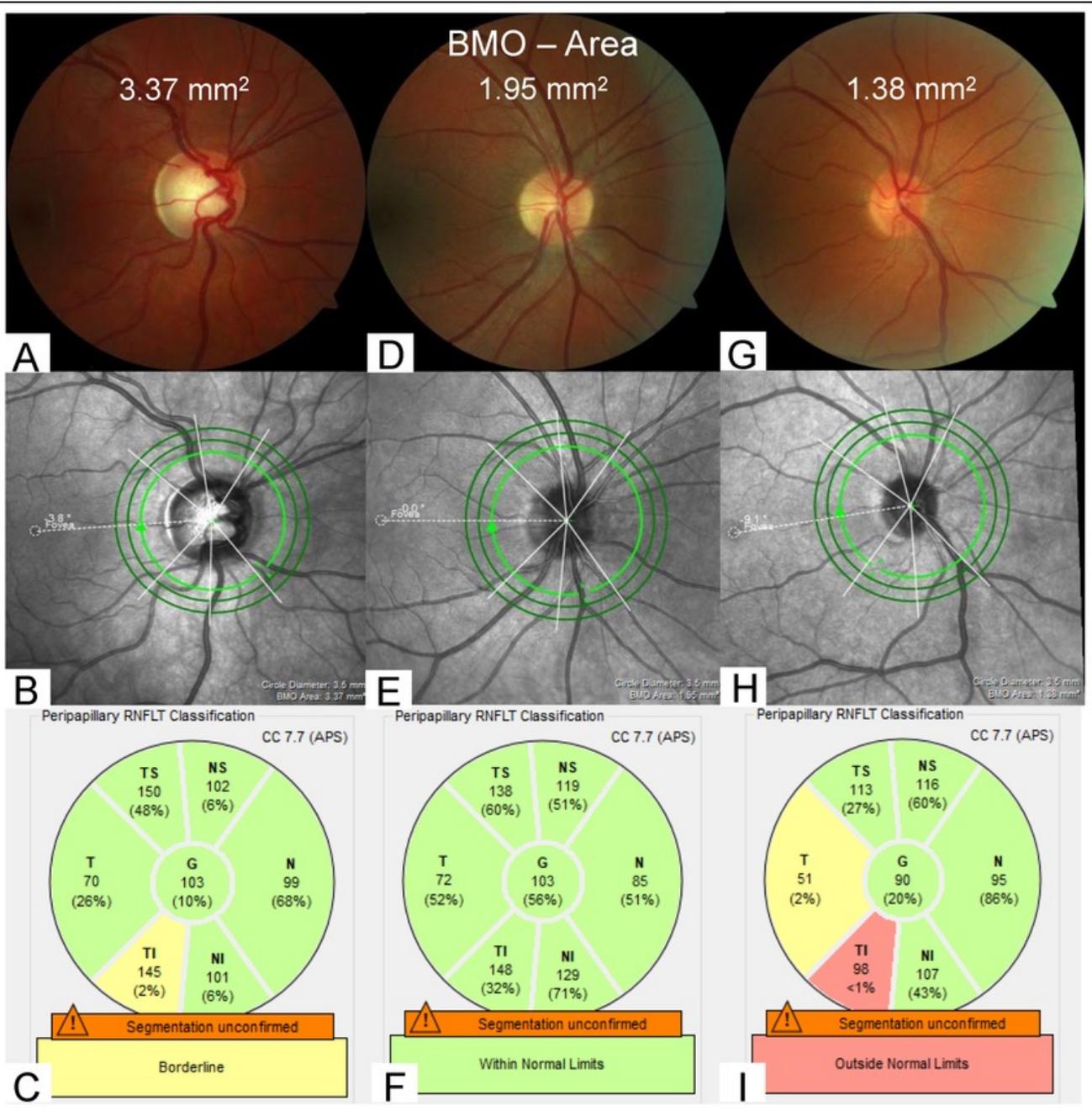
Nella valutazione del danno precoce glaucomatoso GCC, non influenzato dalle dimensioni di ONH, risultava più accurato ed affidabile di RNFL, in particolare con ONH grandi o piccoli

Caixia Li, Yanyan Cheng, Ye Zhang, Xiaohua Pan, Hui Feng, Fei Xiang, Meijuan Zhang, Qianqian Ji, Zhi Li, Na Jiang, Qing Zhang, and Shuning Li.

Variation in Retinal Nerve Fiber Layer and Ganglion Cell Complex Associated With Optic Nerve Head Size in Healthy Eyes.

Translational vision science & technology 12/09/2023 tvst.arvojournals.org | ISSN: 2164-2591

BMOA Bruch's Membrane Opening Area



Studio retrospettivo monocentrico; 501 occhi sani di 287 pazienti.

Si è analizzato la correlazione tra l'area di apertura della membrana di Bruch (BMOA), gli spessori RNFL e mGCLT, (spessore dello strato delle cellule gangliari maculari); state valutate inoltre le differenze di RNFL e mGCLT nei tre differenti gruppi di disco ottico

Tre gruppi di dischi ottici basati su BMOA in mm²

L'analisi statistica non ha rivelato una correlazione significativa tra BMOA e spessori di RNFL e mGCLT

RNFL era significativamente diminuito nei dischi piccoli e grandi rispetto a quelli medi; questo dato non è stato osservato per mGCLT

mGCLT era superiore a RNFL nel mostrare l'integrità del nervo ottico in dischi ottici molto piccoli e molto grandi

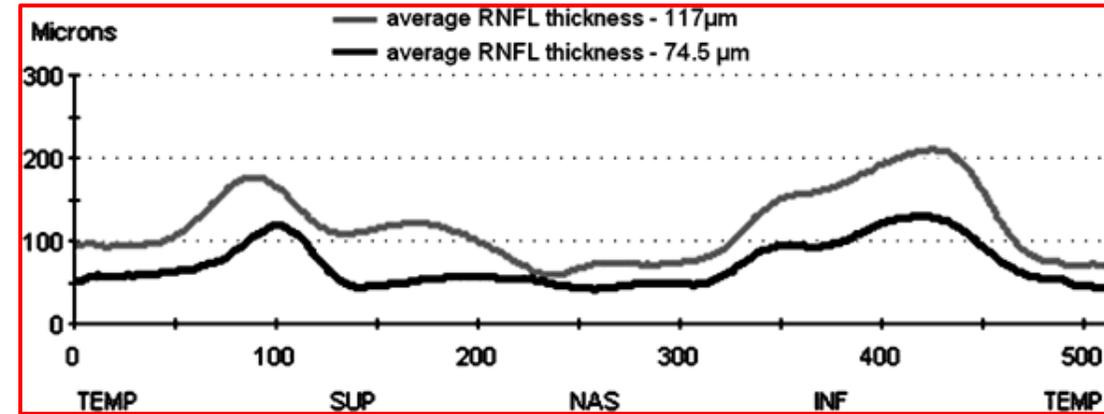
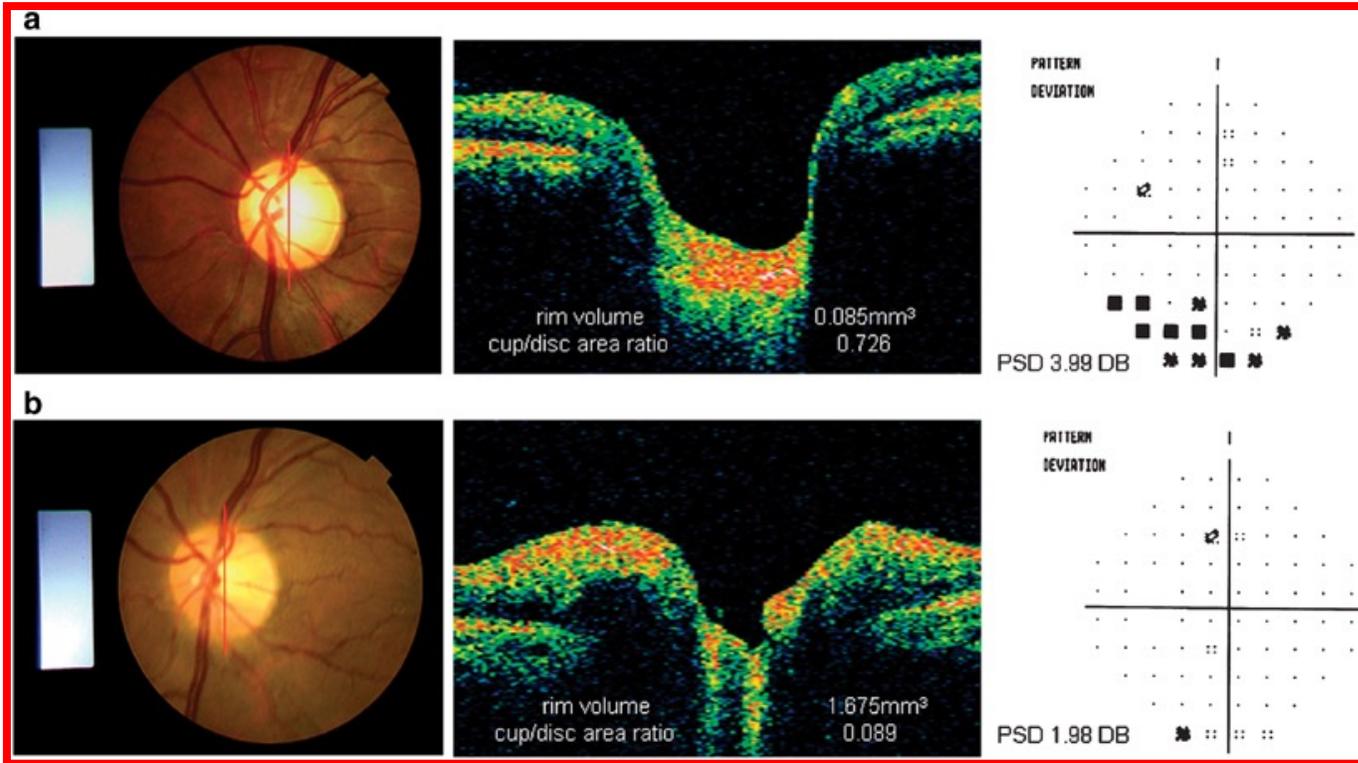
by: Jens Julian Storp et al. J. Clin. Med. 2023, 12, 2471

RNFL & GCL: efficacia diagnostica

- **Nel glaucoma preperimetrico GCC e RNFL hanno una specificità migliore e superiore al campo visivo**
- **Nell'early glaucoma la diminuzione di GCC, in particolare nei settori inferiore ed infero-temporale, è più sensibile rispetto a RNFL**
- **Nel glaucoma preperimetrico l'asimmetria degli spessori GCC tra i due emicampi maculari è il dato strumentale più sensibile**
- **Nelle fasi avanzate RNFL e successivamente GCC raggiungono un effetto floor**
- **il campo visivo nelle fasi terminali è più utile nella quantificazione del danno rispetto ai due parametri strutturali**

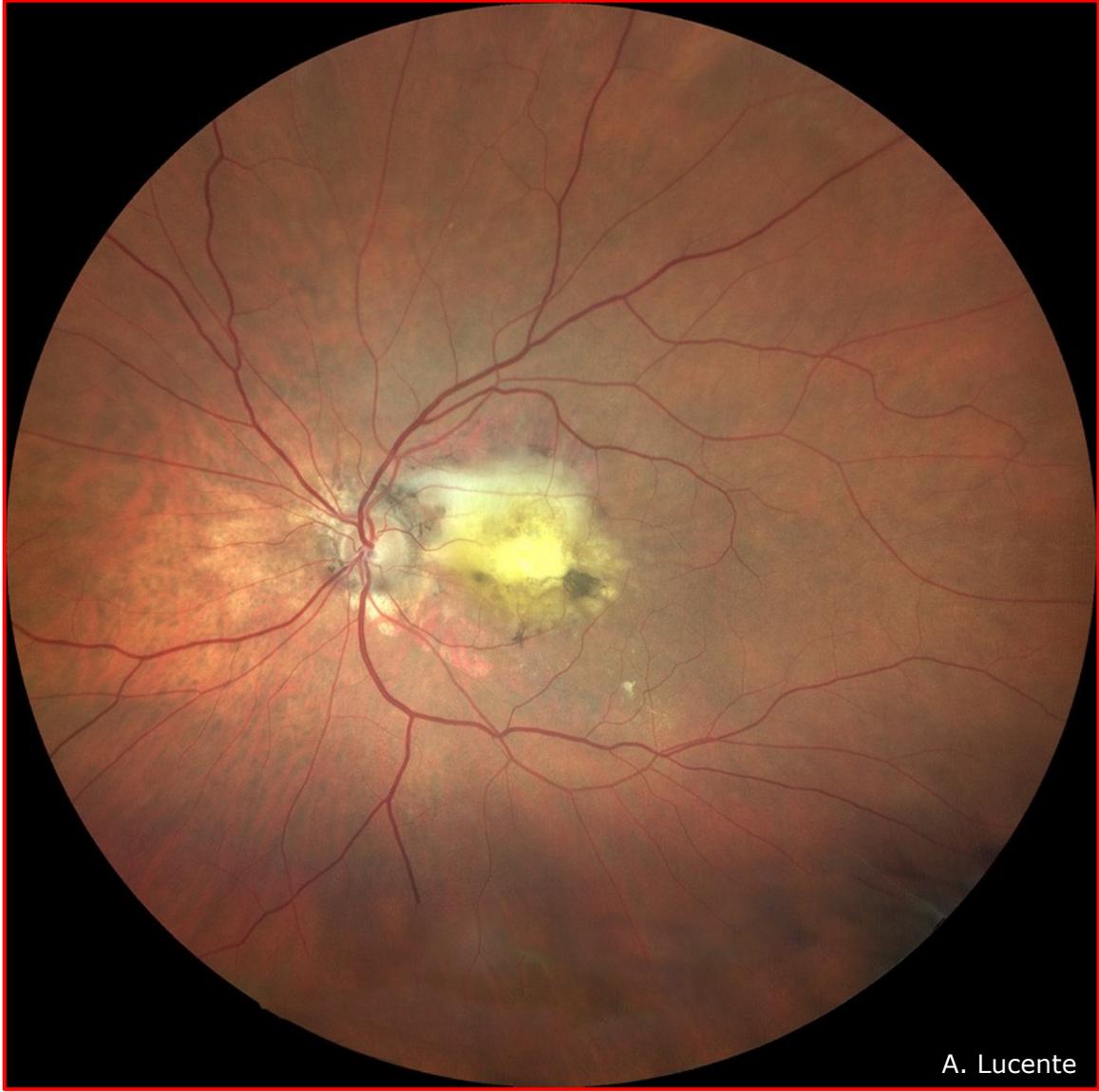
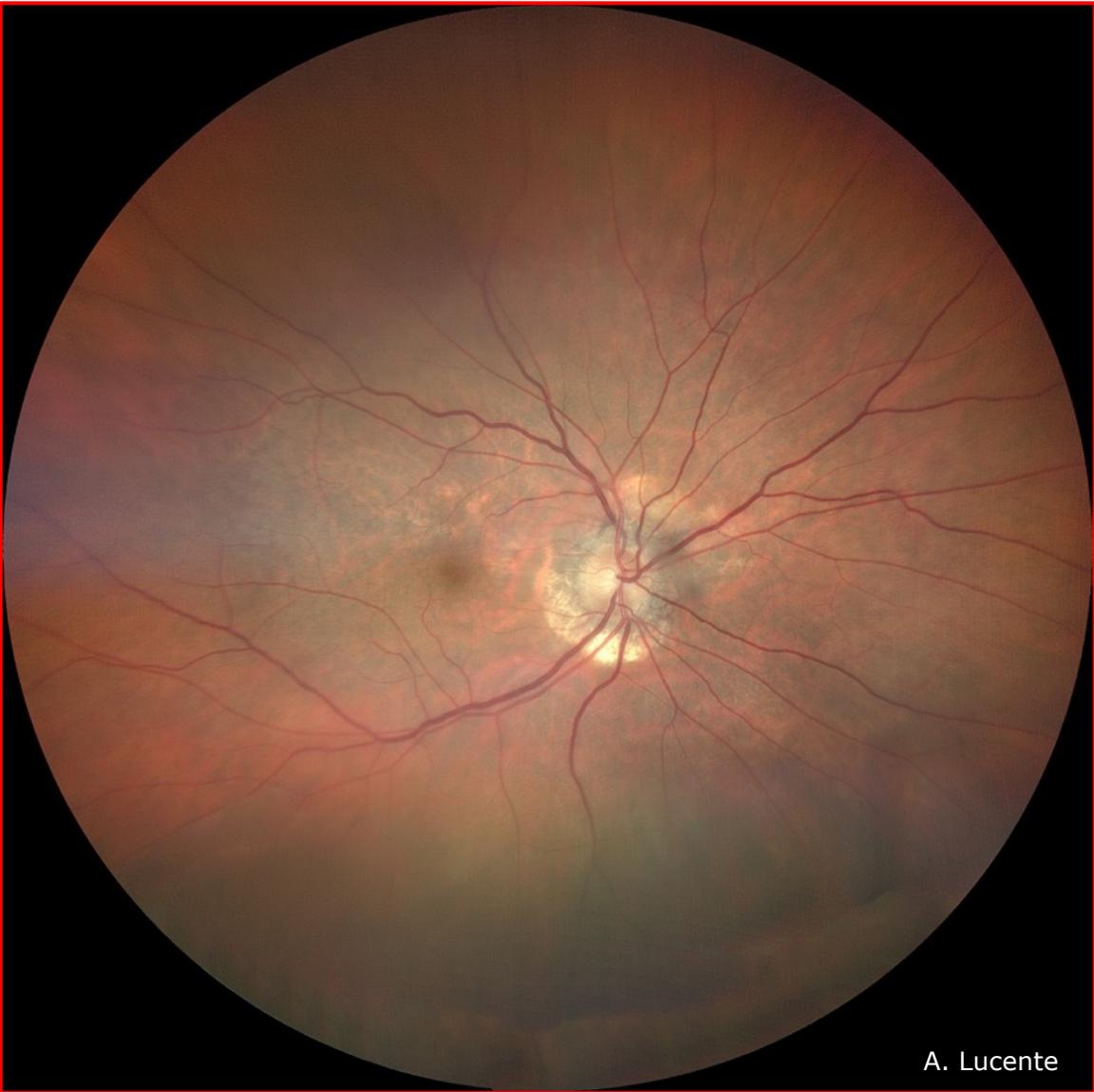
Casi Particolari

RNFL & ONH: Reversibilità



Structural and functional recovery in juvenile open angle glaucoma after trabeculectomy. Fundus photographs, OCT optic nerve head scans (vertical cut) and Humphrey visual field pattern deviation plots of the left eye obtained the **day before trabeculectomy (a) and 1 week postoperatively (b)**. The red lines on the fundus photographs indicate the location of the OCT scans in the middle panel. C K S Leung, J Woo, M K Tsang and K K Tse. *Eye (Lond)*. 2006 Jan;20(1):132-4

RNFL: Alterazioni dell'area maculare



Nome:



OD OS



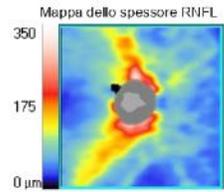
ID: 1433210885
 Data di nascita: 15/03/1941
 Sesso: Uomo
 Tecnico: Operator, Cirrus

Data esame: 07/02/2023
 Ora dell'esame: 08:31
 Numero di serie: 6000-10554
 Intensità del segn: 9/10

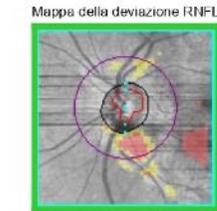
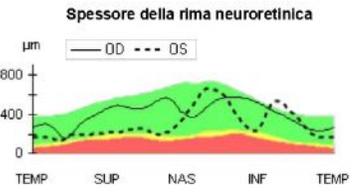
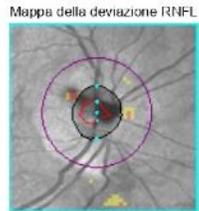
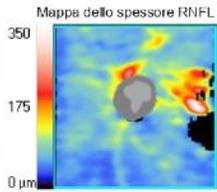
07/02/2023
 08:34
 6000-10554
 9/10

Analisi RNFL e ONH OU: Optic Disc Cube 200x200

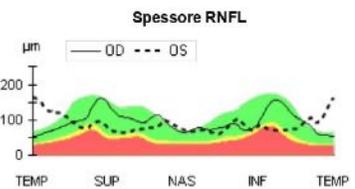
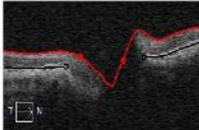
OD OS



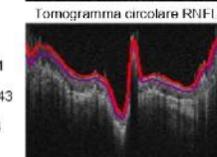
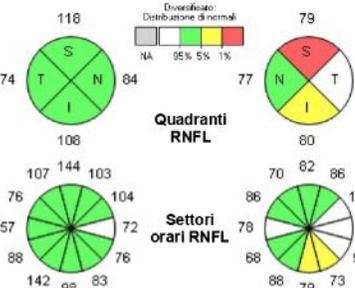
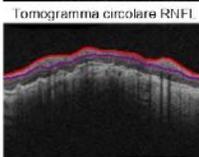
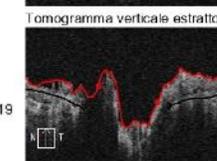
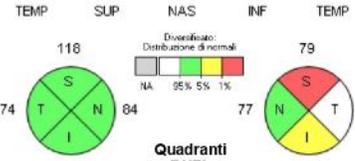
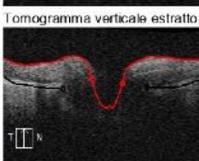
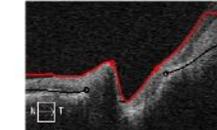
	OD	OS
Spessore RNFL medio	96 µm	89 µm
Simmetria RNFL	-43%	
Area della rima	1,02 mm²	1,28 mm²
Area del disco	2,00 mm²	2,12 mm²
Rapporto C/D medio	0,49	0,61
Rapporto C/D verticale	0,42	0,68
Volume di escavazione	0,127 mm³	0,210 mm³



Centro del disco(-0,24,0,21)mm
 Tomogramma orizzontale estratto



Centro del disco(-0,03,0,39)mm
 Tomogramma orizzontale estratto



Comments

Firma del medico

6000 AngioPlex
 SW Ver. 11.5.2.54532
 Copyright 2020
 Carl Zeiss Meditec, Inc
 All Rights Reserved
 Pagina 1 di 1

Nome:



OD OS



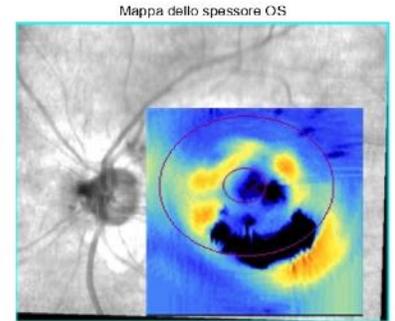
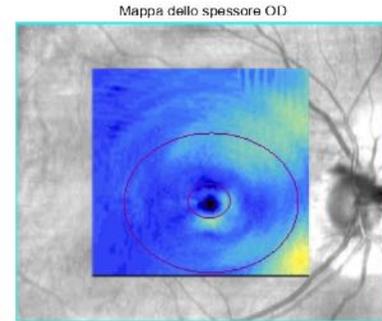
ID: 1433210885
 Data di nascita: 15/03/1941
 Sesso: Uomo
 Tecnico: Operator, Cirrus

Data esame: 07/02/2023
 Ora dell'esame: 08:29
 Numero di serie: 6000-10554
 Intensità del segn: 9/10

07/02/2023
 08:32
 6000-10554
 9/10

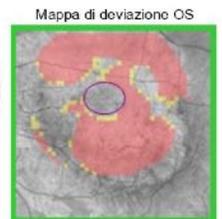
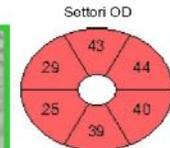
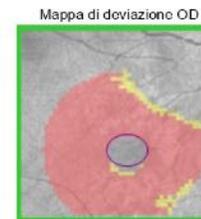
Analisi cellula gangliare: Macular Cube 512x128

OD OS

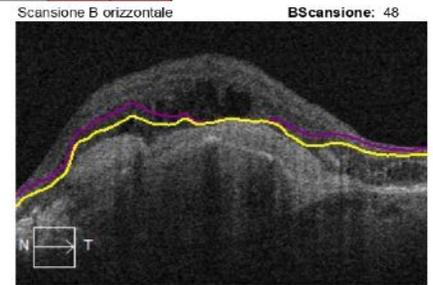
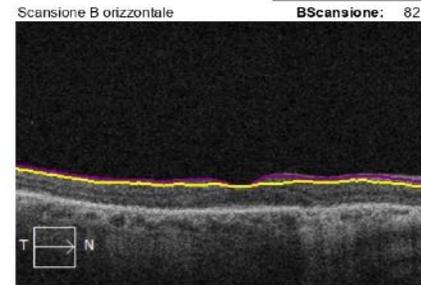


Fovea: 279, 82

Fovea: 234, 48



	OD µm	OS µm
Spessore GCL medio	37	51
Spessore GCL minimo	22	16



Comments

Firma del medico

6000 AngioPlex
 SW Ver. 11.5.2.54532
 Copyright 2020
 Carl Zeiss Meditec, Inc
 All Rights Reserved
 Pagina 1 di 1

**Tonometria Goldmann minore ≤ 18 mmHg; Paki 520/580
NO familiarità x glaucoma
Mai terapia antiipertensiva locale**

Tutti i pazienti: anamnesi negativa per diabete e malattie neurologiche, dopo convalida clinico/anamnestica ricevuta anche dal loro medico curante. Sono stati sottoposti a visita oculistica con fotografie widefield, test di Amsler, Ishihara e tonometria a soffio come screening e, in seconda istanza, con modalità ad applanazione, ritenuta come valida e definitiva.

I pazienti con toni endoculari ≥ 18 mmHg nell'arco della giornata, anamnesi positiva per glaucoma o altre patologie oculari e con difetti rifrattivi superiori alle due diottrie sono stati esclusi dallo studio.

27 occhi di 23 pazienti, 13 donne e 10 uomini di età compresa tra 56 e 88 anni.

- **6 con dAMD** da almeno 6 mesi;
- **13 con wAMD** in fase stabile dopo almeno tre intravitreali;
- **4 pazienti con foro maculare lamellare** da almeno 6 mesi;
- **4 con foro maculare a tutto spessore**, diametro maggiore di $\geq 400 \mu\text{m}$ da almeno 6 mesi.

Il device ha classificato in giallo gli spessori RNFL medi ($70 \mu\text{m}$) di un solo paziente.

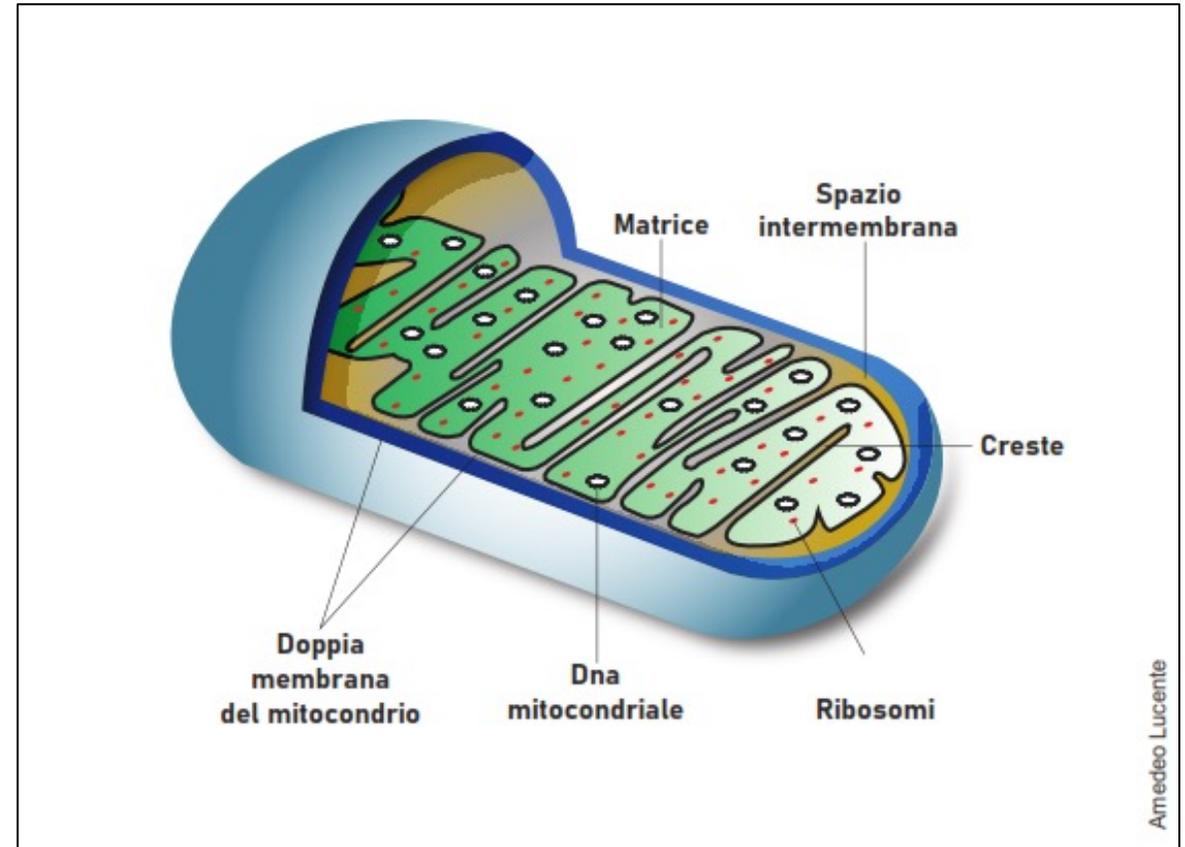
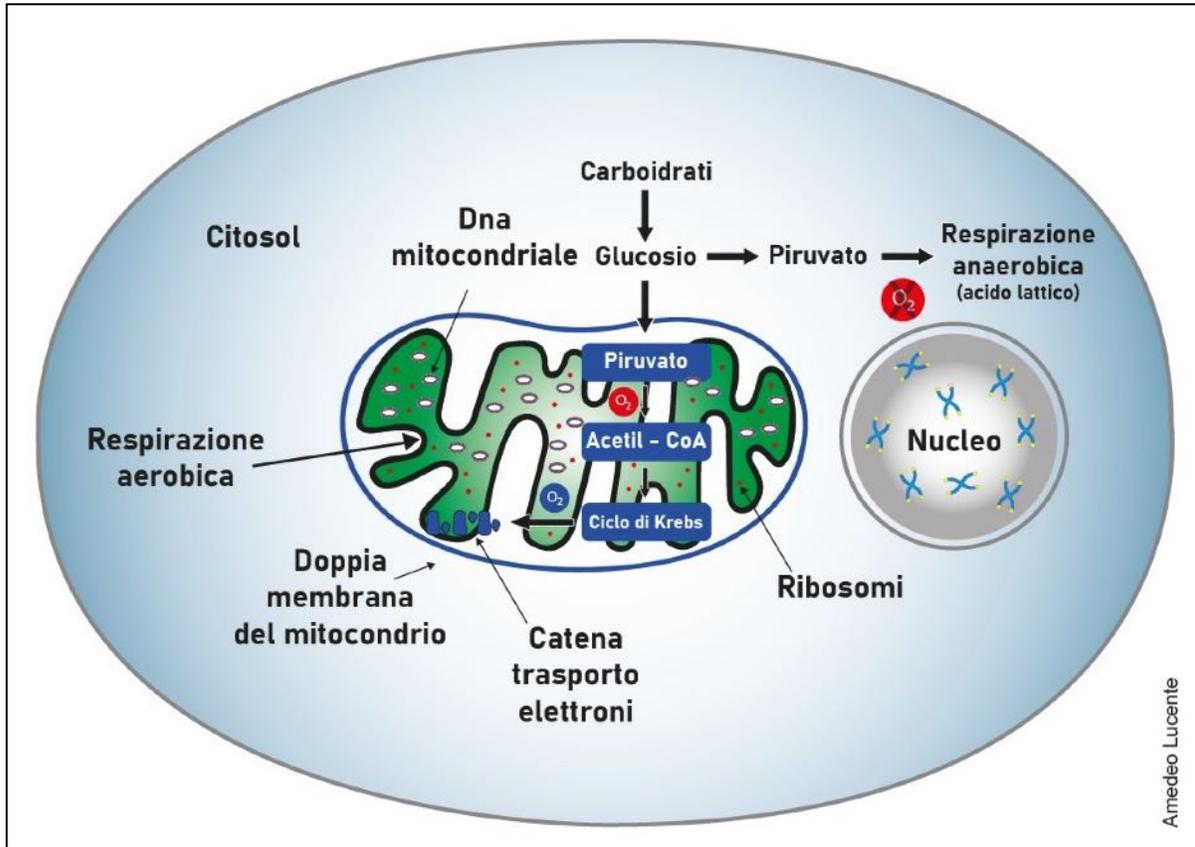
Esami patologici, borderline e sani etichettati in rosso, giallo e verde.

Gli esami sono stati eseguiti con 6000 AngioPlex Zeiss (Carl Zeiss Meditec, Inc. Dublin, CA).

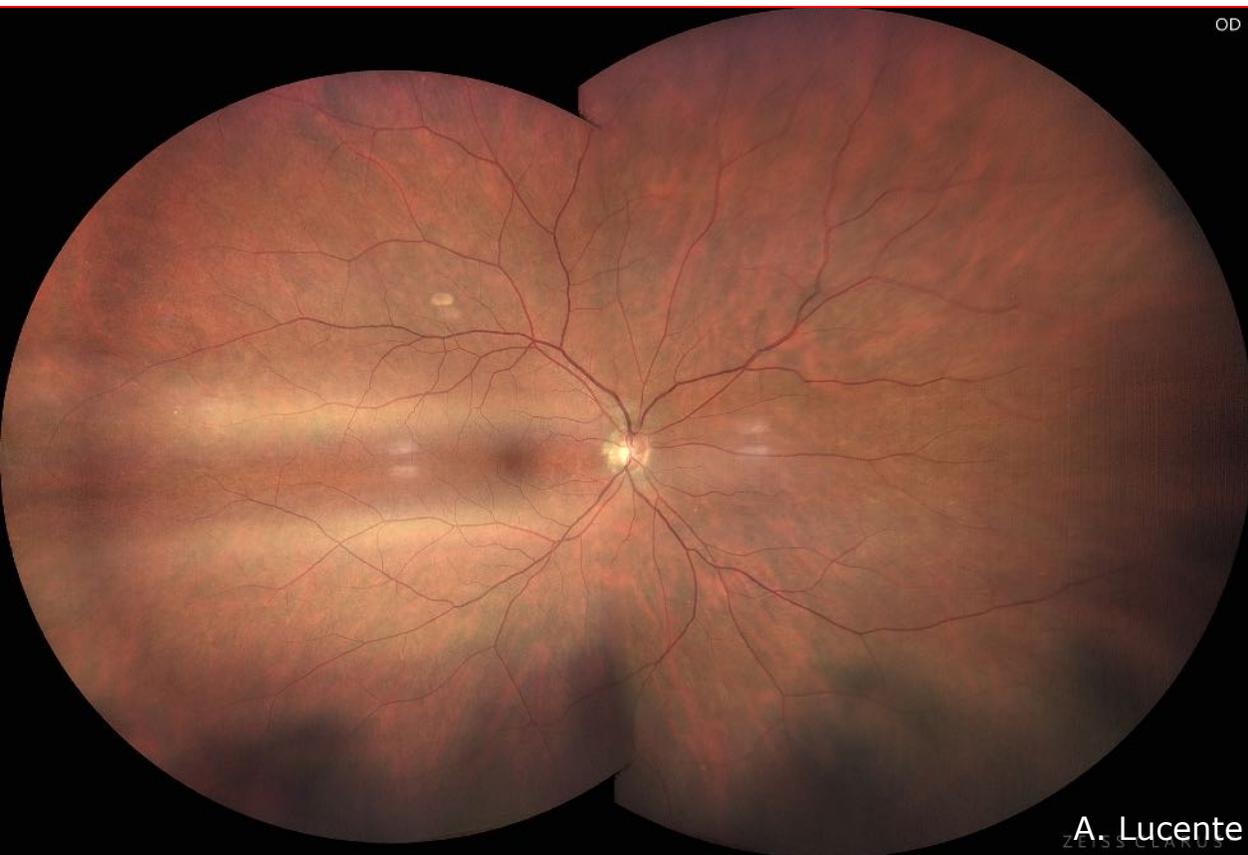
ETÀ OD/OS/OU	SESSO	MACULAR THICKNESS SPESSORE MEDIO (μm)	GCL SPESSORE MEDIO (μm)	RNFL SPESSORE MEDIO (μm)	A. Lucente AREA DELLA RIMA (mm^2)
d AMD					
56 OD	M	264	32	107	145
86 OS	F	257	53	81	187
77 OS	M	293	62	103	155
84 OU	F	250 DX 239 SX	66 26	73 80	162 153
85 OS	M	272	80	95	181
w AMD					
88 OS	F	272	61	92	115
88 OU	F	237 DX 242 SX	62 60	80 86	132 157
72 OS	M	273	48	116	177
70 OD	F	268	41	95	234
88 OU	M	274 DX 282 SX	60 79	112 116	151 148
62 OD	M	329	68	103	138
85 OD	M	275	82	102	183
73 OS	F	247	52	87	143
76 OS	F	266	75	96	227
82 OS	M	319	51	89	128
72 OD	F	255	60	95	174
FORO MACULARE LAMELLARE					
73 OD	F	289	79	98	169
65 OS	F	317	101	114	182
75 OU	M	427 DX 315 SX	52 97	91 92	133 111
FORO MACULARE 4° STADIO					
86 OD	F	249	39	70	157
79 OD	M	257	63	101	114
75 OS	F	288	37	79	198
76 OS	F	350	95	101	146

A. Lucente Cellule gangliari retiniche e incongruenza dei dati tomografici www.oftalmologiadomani.it. gennaio-aprile 2023

RNFL: il ruolo dei mitocondri

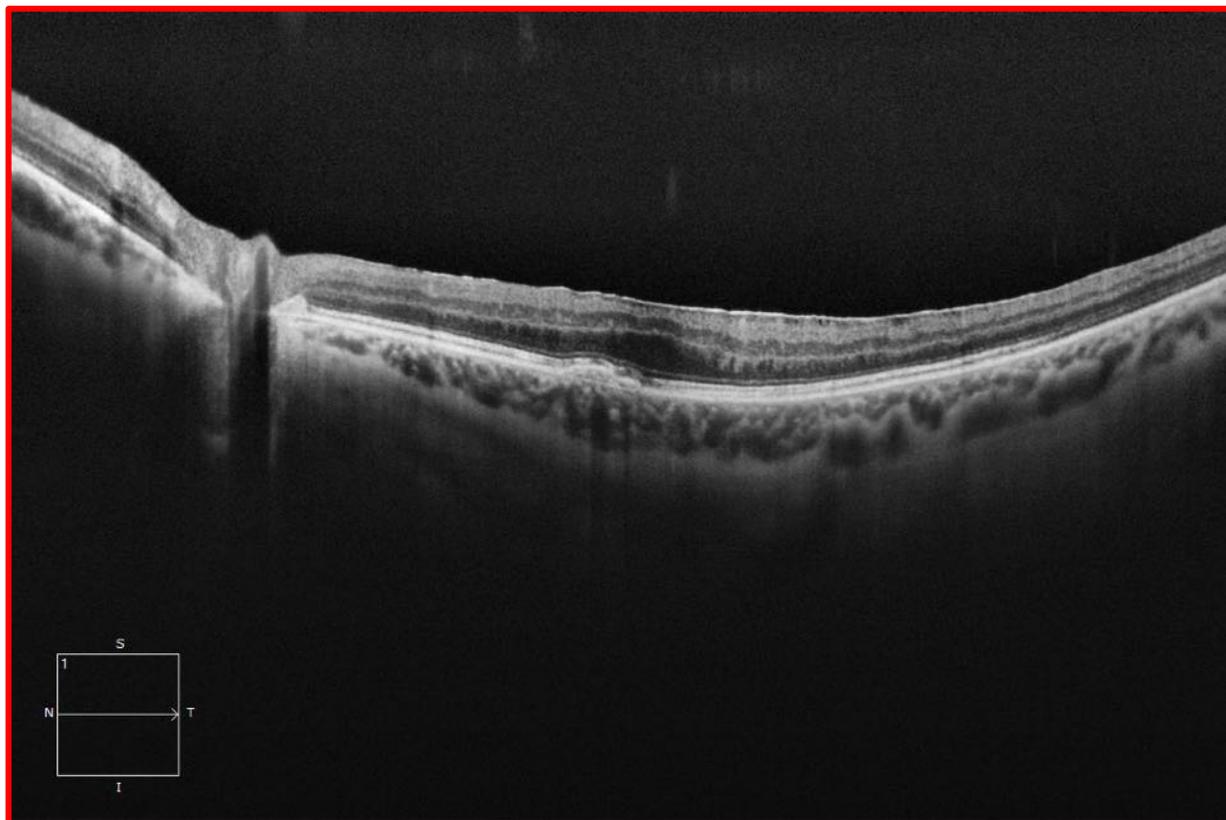


RNFL & vitrectomia

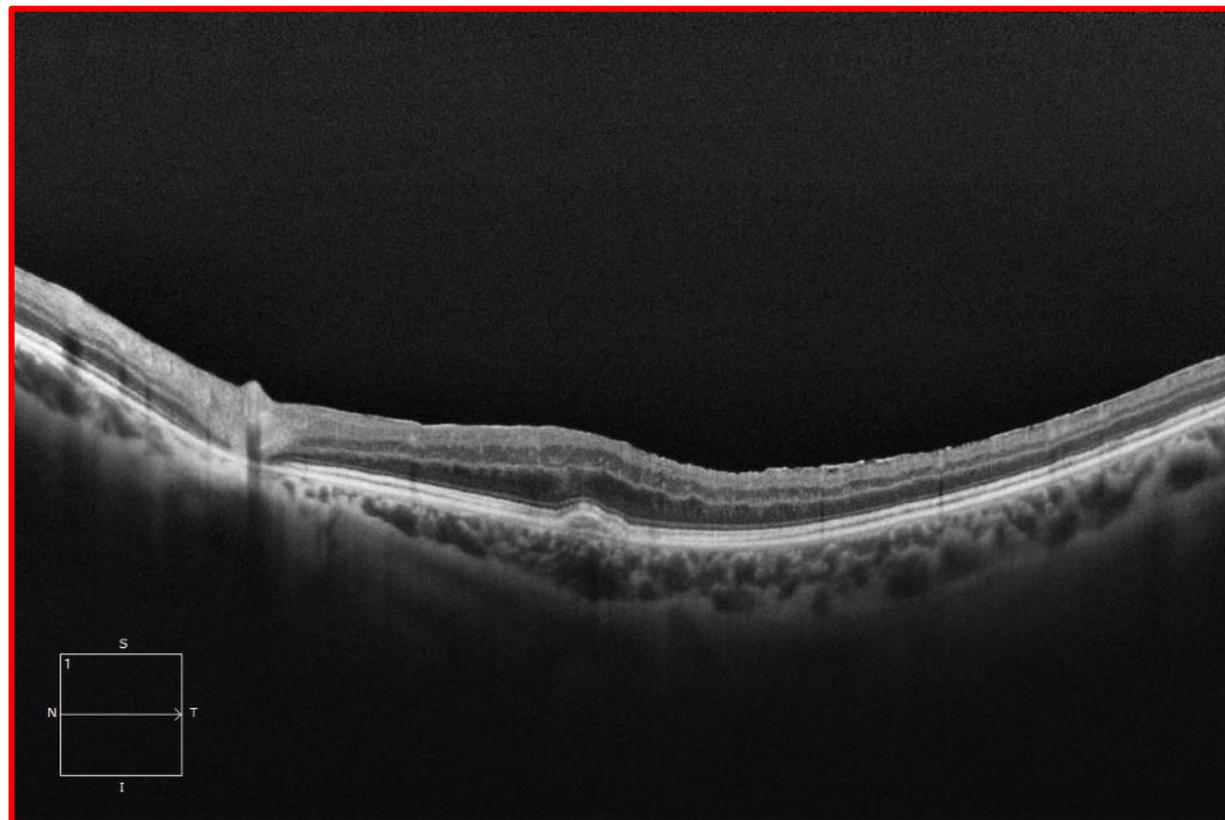


Sesso maschile 60 aa in terapia x glaucoma familiarità positiva +++
OD: Ex-press 12/03/18
OS: C-Pass 12/06/2017 + IOL 03/07/19 + vitrectomia pucker 14/10/23
OO Dorzolamide+Timololo+Bimatoprost OD = 10/10, OS = 1/10
IOP OD 18mmHg, OS 25mmHg

Pre opetatorio 2021



Post opetatorio 2024



Pre Operatorio

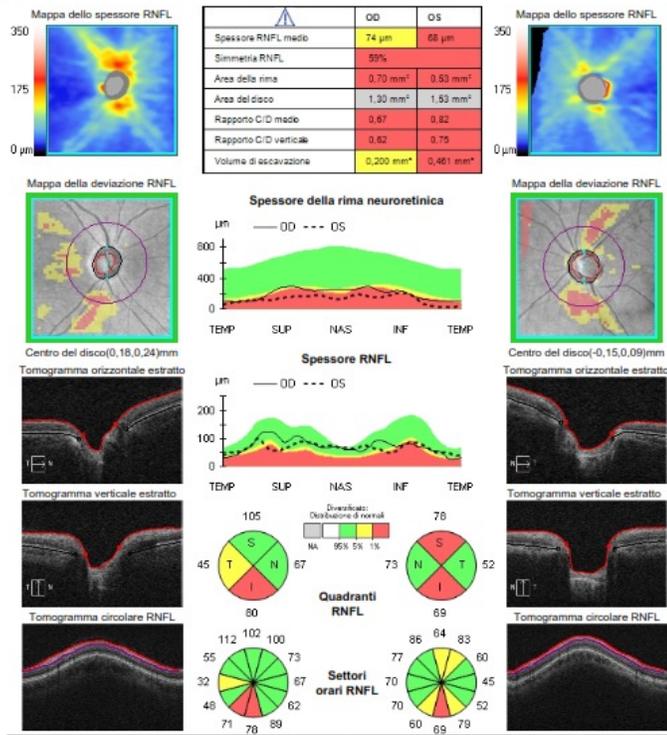
RNFL & vitrectomia

Primo Post Operatorio

Secondo Post Operatorio

Nome: ██████████ OD OS
 ID: CZM2134936253 Data esame: 16/12/2021 16/12/2021 Studio Oculistico A. Lucente
 Data di nascita: 15/03/1962 Ora dell'esame: 16:40 16:43
 Sesso: Uomo Numero di serie: 6000-10554 6000-10554
 Tecnico: Operator, Cirrus Intensità del segn 9/10 8/10

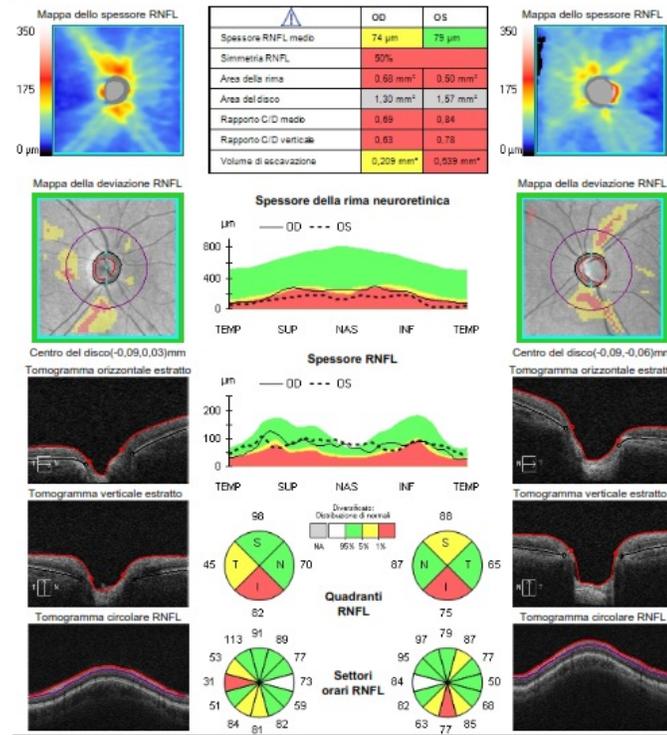
Analisi RNFL e ONH OU:Optic Disc Cube 200x200 OD OS



Comments
 Firma del medico
 6000 AngioPlex
 SW Ver: 11.5.2.54532
 Copyright 2020
 Carl Zeiss Meditec, Inc
 All Rights Reserved
 Pagina 1 di 1

Nome: ██████████ OD OS
 ID: CZM2134936253 Data esame: 04/12/2023 04/12/2023 Studio Oculistico A. Lucente
 Data di nascita: 15/03/1962 Ora dell'esame: 09:11 09:15
 Sesso: Uomo Numero di serie: 6000-10554 6000-10554
 Tecnico: Operator, Cirrus Intensità del segn 9/10 9/10

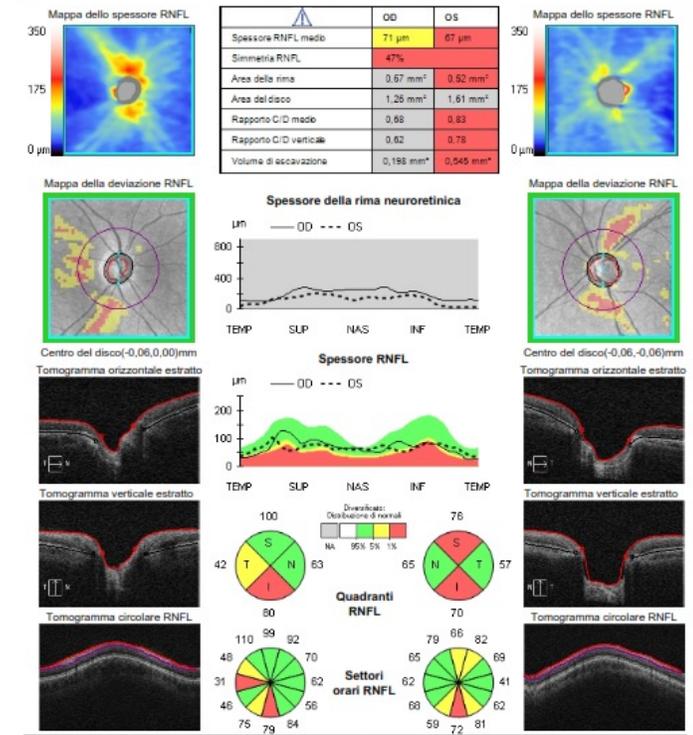
Analisi RNFL e ONH OU:Optic Disc Cube 200x200 OD OS



Comments
 Firma del medico
 6000 AngioPlex
 SW Ver: 11.5.2.54532
 Copyright 2020
 Carl Zeiss Meditec, Inc
 All Rights Reserved
 Pagina 1 di 1

Nome: ██████████ OD OS
 ID: CZM2134936253 Data esame: 19/02/2024 19/02/2024 Studio Oculistico A. Lucente
 Data di nascita: 15/03/1962 Ora dell'esame: 16:34 16:38
 Sesso: Uomo Numero di serie: 6000-10554 6000-10554
 Tecnico: Operator, Cirrus Intensità del segn 8/10 9/10

Analisi RNFL e ONH OU:Optic Disc Cube 200x200 OD OS



Comments
 Firma del medico
 6000 AngioPlex
 SW Ver: 11.5.2.54532
 Copyright 2020
 Carl Zeiss Meditec, Inc
 All Rights Reserved
 Pagina 1 di 1

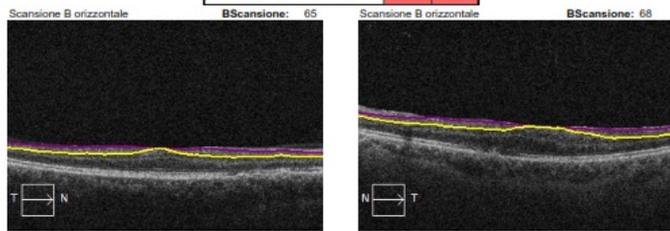
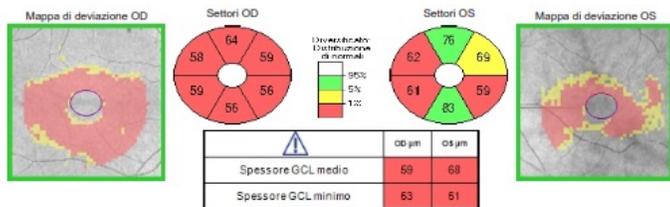
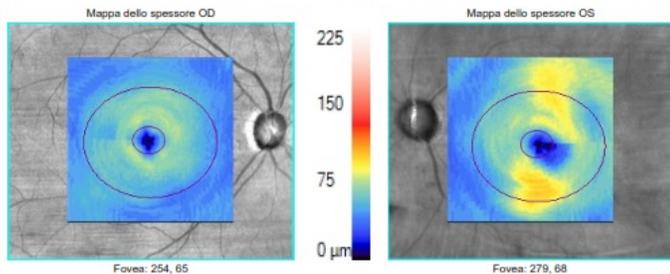
Pre Operatorio

GCL & vitrectomia Primo Post Operatorio

Secondo Post Operatorio

Nome: ██████████ OD OS
 ID: CZM2134936253 Data esame: 16/12/2021 16/12/2021 Studio Oculistico A. Lucente
 Data di nascita: 15/03/1962 Ora dell'esame: 16:38 16:41
 Sesso: Uomo Numero di serie: 6000-10554 6000-10554
 Tecnico: Operator, Cirrus Intensità del segn: 10/10 8/10

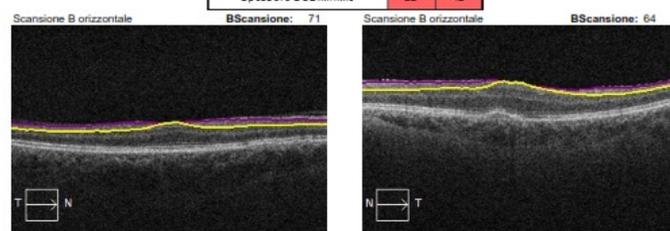
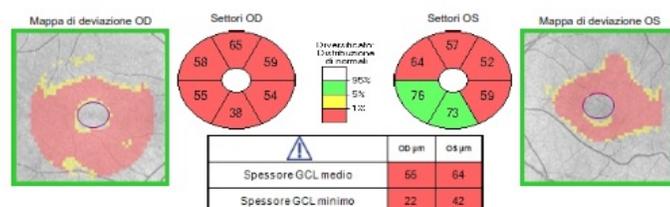
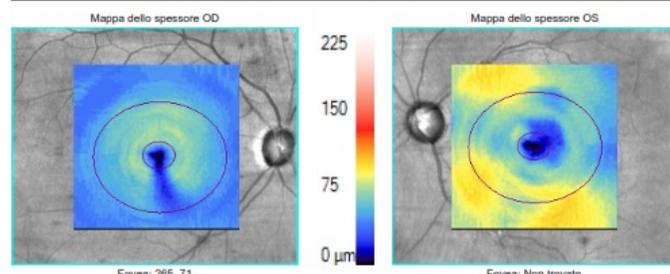
Analisi cellula gangliare: Macular Cube 512x128 OD OS



Comments: _____ Firma del medico: _____
 6000 AngioPlex SW Ver: 11.5.2.54532 Copyright 2020 Carl Zeiss Meditec, Inc All Rights Reserved Pagina 1 di 1

Nome: ██████████ OD OS
 ID: CZM2134936253 Data esame: 04/12/2023 04/12/2023 Studio Oculistico A. Lucente
 Data di nascita: 15/03/1962 Ora dell'esame: 09:09 09:13
 Sesso: Uomo Numero di serie: 6000-10554 6000-10554
 Tecnico: Operator, Cirrus Intensità del segn: 10/10 10/10

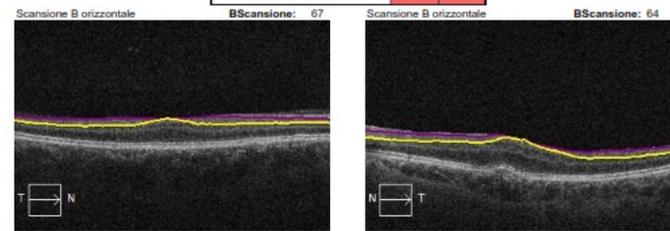
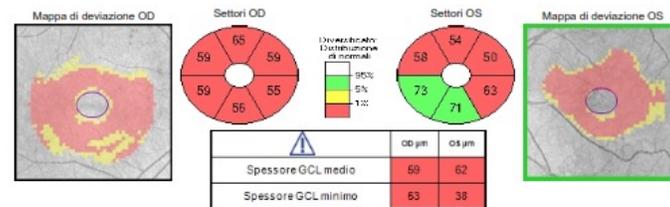
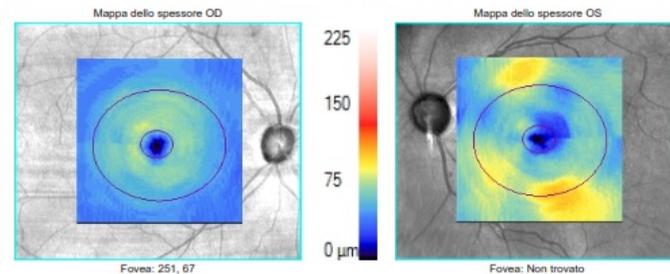
Analisi cellula gangliare: Macular Cube 512x128 OD OS



Comments: _____ Firma del medico: _____
 6000 AngioPlex SW Ver: 11.5.2.54532 Copyright 2020 Carl Zeiss Meditec, Inc All Rights Reserved Pagina 1 di 1

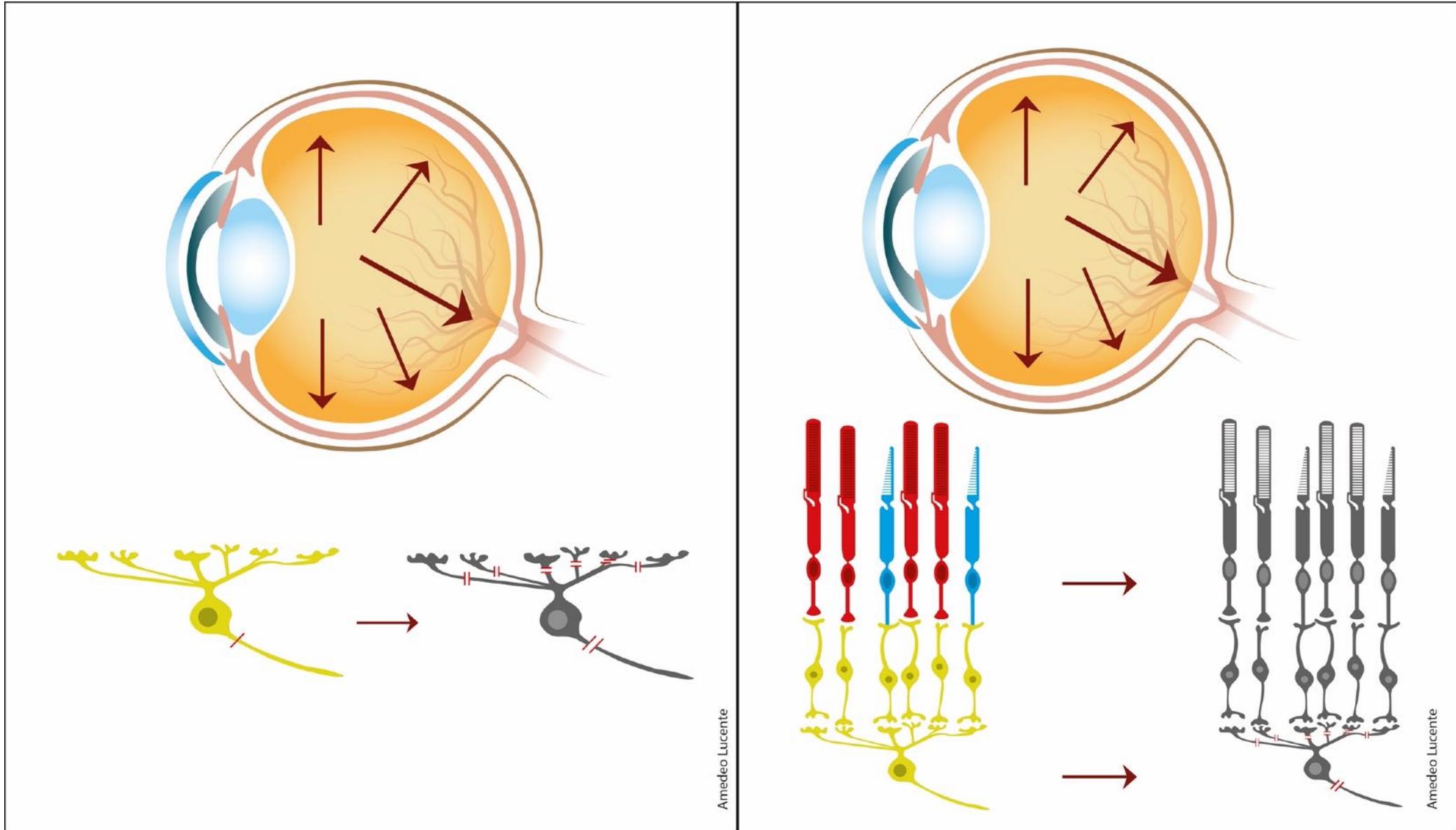
Nome: ██████████ OD OS
 ID: CZM2134936253 Data esame: 19/02/2024 19/02/2024 Studio Oculistico A. Lucente
 Data di nascita: 15/03/1962 Ora dell'esame: 16:33 16:39
 Sesso: Uomo Numero di serie: 6000-10554 6000-10554
 Tecnico: Operator, Cirrus Intensità del segn: 10/10 10/10

Analisi cellula gangliare: Macular Cube 512x128 OD OS



Comments: _____ Firma del medico: _____
 6000 AngioPlex SW Ver: 11.5.2.54532 Copyright 2020 Carl Zeiss Meditec, Inc All Rights Reserved Pagina 1 di 1

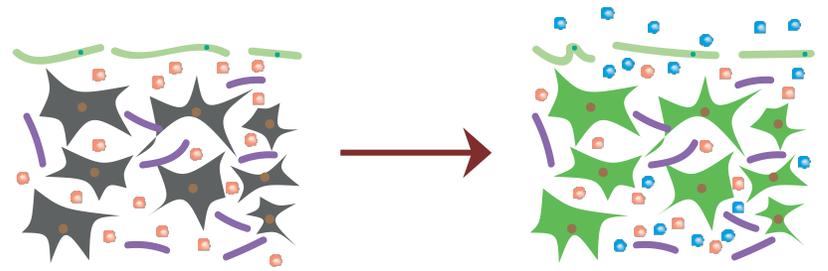
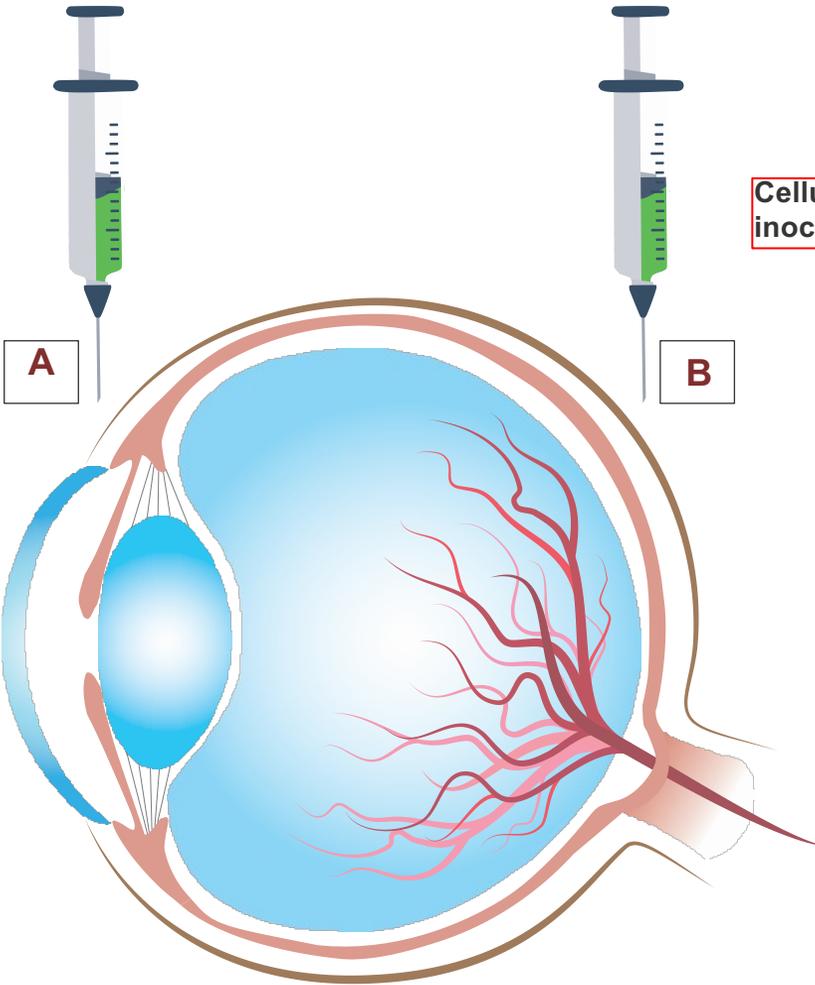
Rigenerazione delle cellule del trabecolato e delle cellule gangliari retiniche



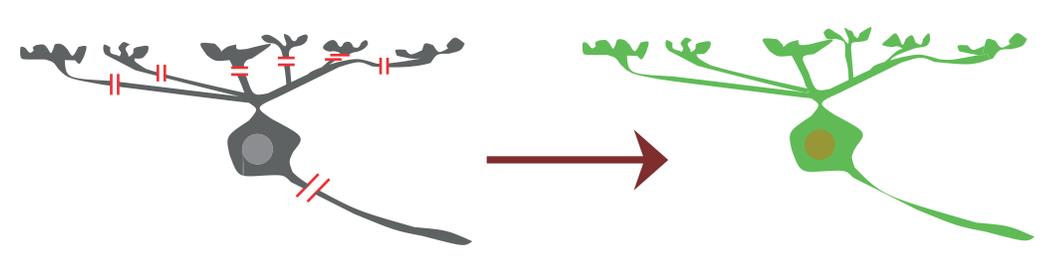
L'inoculazione di fattori neutrofici rilasciati da cellule staminali mesenchimali del midollo osseo in camera anteriore può rigenerare le cellule del trabecolato corneale (trabecular meshwork), con diminuzione della IOP; l'inoculazione di cellule del Müller attivate in camera vitrea può indurre la rigenerazione delle cellule gangliari retiniche. by: Song Kwon et al. Journal of Nanomedicine 2020:15 5745–5765.

Cellule mesenchimali del midollo osseo e fattori secretori paracrini inoculati in camera anteriore

Cellule del Müller attivate inoculate in camera vitrea

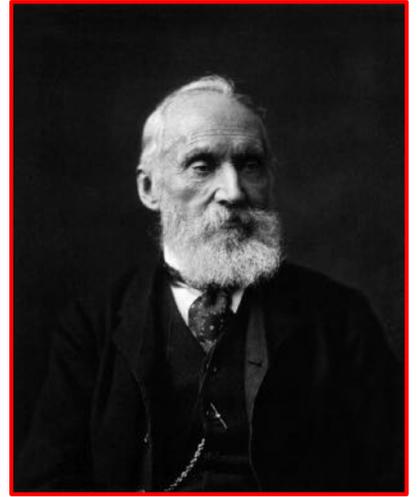


A Rigenerazione della rete cellulare del trabecolato



B Rigenerazione delle cellule gangliari

Lord William Thomson, I barone Kelvin, comunemente noto come Lord Kelvin, fisico, ingegnere e nobile britannico (Belfast, 26 giugno 1824 – Largs, 17 dicembre 1907)



« When you can measure what you speaking about and express it in numbers you know something about it; but when you cannot express it in numbers, your knowledge is of a meagre and unsatisfactory kind»

«Possiamo conoscere qualcosa dell'oggetto di cui stiamo parlando solo se possiamo eseguirvi misurazioni, per descriverlo mediante numeri; altrimenti la nostra conoscenza è scarsa e insoddisfacente»

Thank you for your kind attention!



www.amedeucente.it