

Azienda Ospedaliera di Rilievo Nazionale e di Alta Specializzazione Garibaldi Catania



Unità Operativa Complessa di Oftalmologia

Quando effettuare indagini specialistiche



Daniela Lombardo

Quando?

EGS 2014



- Anamnesi familiare positiva per glaucoma
- Fattori di rischio locali e generali (miopia, ipotensione arteriosa, uso di farmaci)
- Sintomatologia del paziente (dolenzia bulbare, fotofobia, annebbiamenti transitori)
- Segni clinici obiettivi (iperemia congiuntivale, lacrimazione)
- Riscontro di ipertono alla visita oculistica
- Aspetto del disco ottico (rapporto C/D, aspetto delle fibre nervose e dei vasi ematici)



Perchè?

EGS 2014



- Individuazione dei soggetti a rischio
- Diagnosi precoce della malattia
- Progressione della malattia
- Efficacia della terapia ipotonizzante
- Follow-up

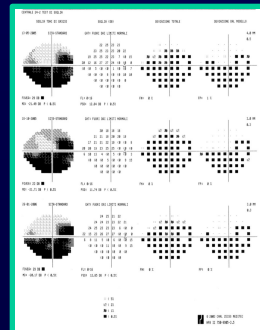
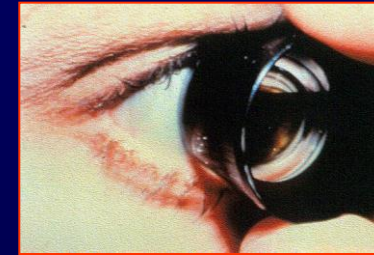




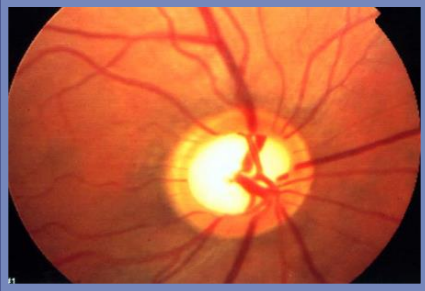
Quali esami strumentali?

EGS 2014

- Tonometria
- Pachimetria corneale
- Gonioscopia
- Valutazione della papilla
- Perimetria
- HRT-OCT
- PERG
- OCT Visante

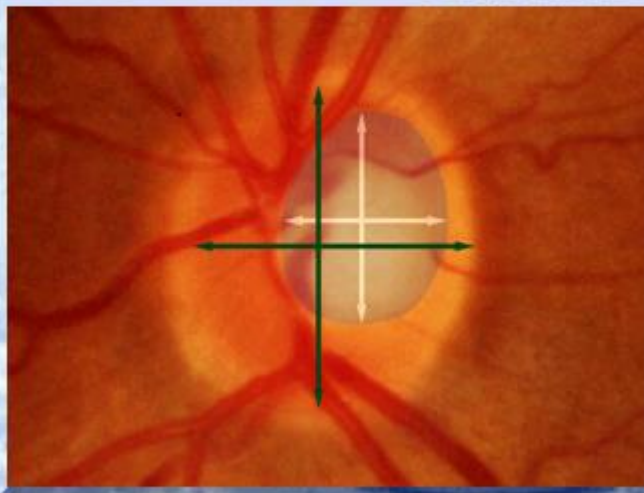


Valutazione della Papilla Ottica



Numerosi studi indicano che le alterazioni della papilla ottica precedono la comparsa del danno perimetrico e sottolineano l'importanza dello studio e del monitoraggio della morfologia della papilla nelle fasi iniziali della malattia.

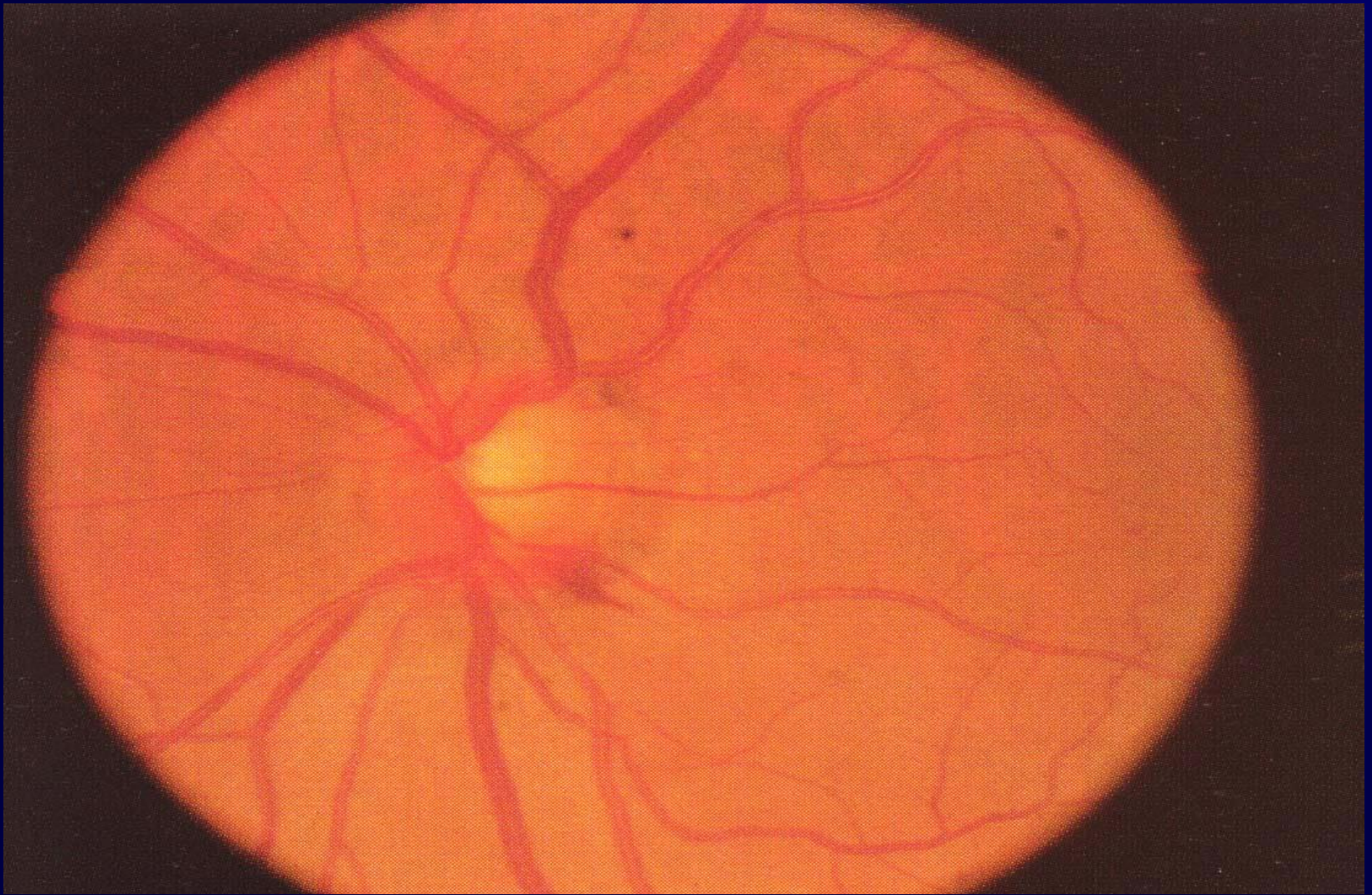
IL RAPPORTO CUP/DISK



Il C/D è definito dal rapporto tra la zona scavata e l'area del disco ottico.

E' preferibile misurare il C/D sull'asse verticale.

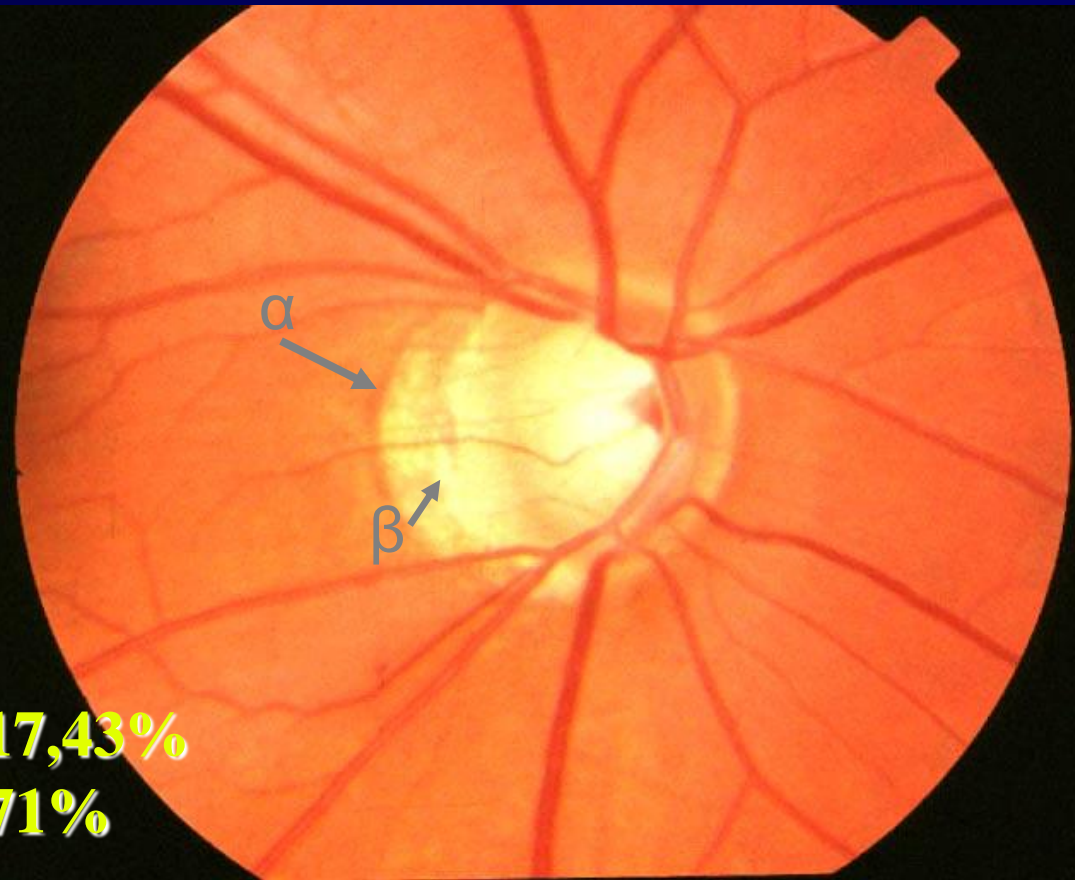
**C/D verticale aumentato in relazione alle dimensioni della papilla:
ALTA SENSIBILITÀ E SPECIFICITÀ PER IL GLAUCOMA**



L'incidenza di un'emorragia papillare in corso di glaucoma varia nei diversi studi, ma nei glaucomi a bassa pressione e' da tre a cinque volte piu' frequente

Atrofia Peripapillare

- **Area Alpha**
- **Area Beta**



Atrofia beta nel glaucoma 17,43%

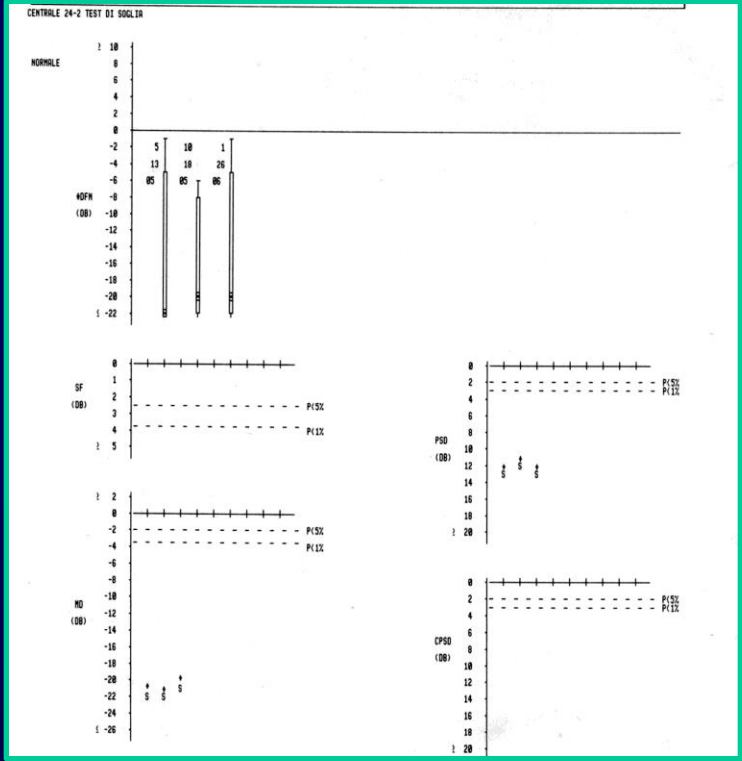
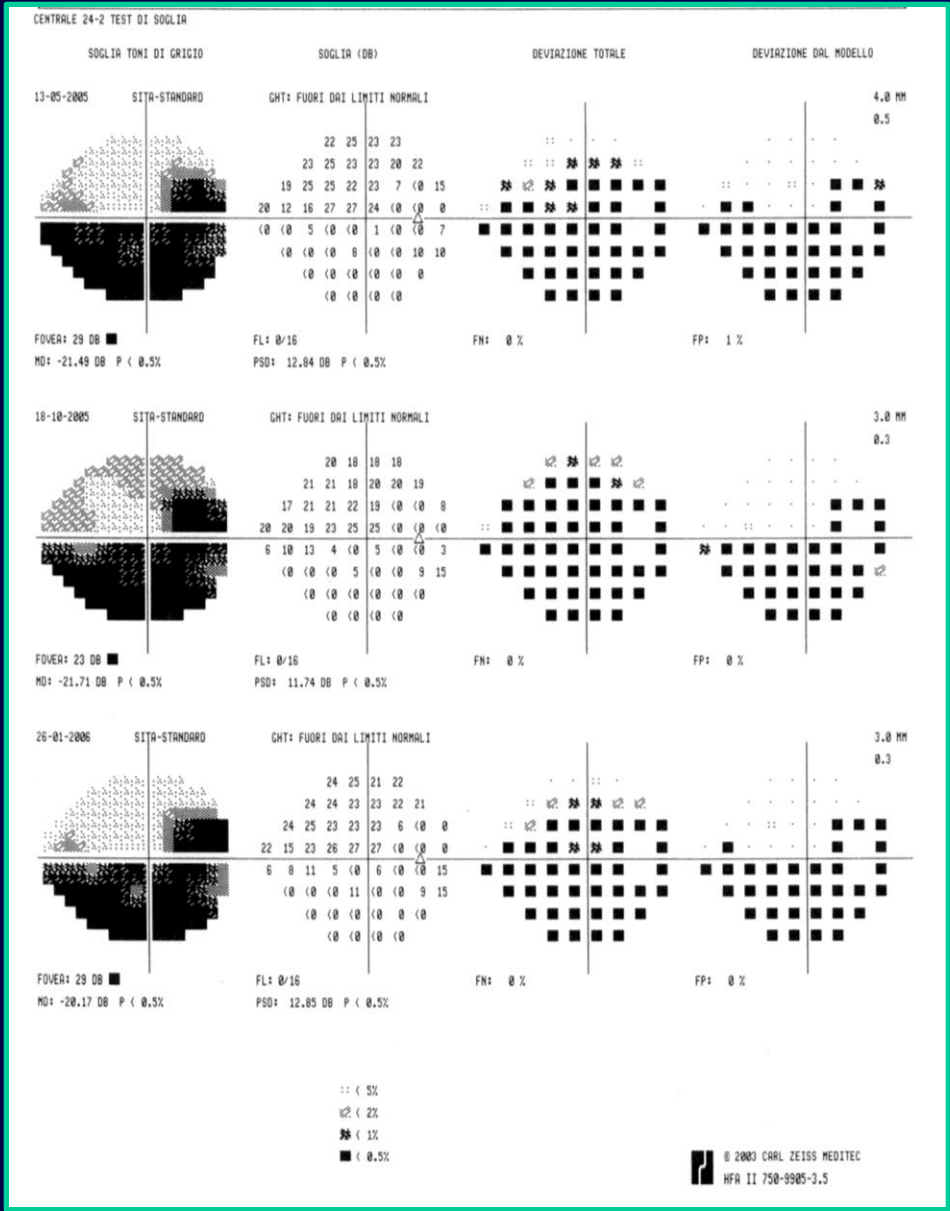
Atrofia beta nei normali 5,71%

Perimetria Computerizzata



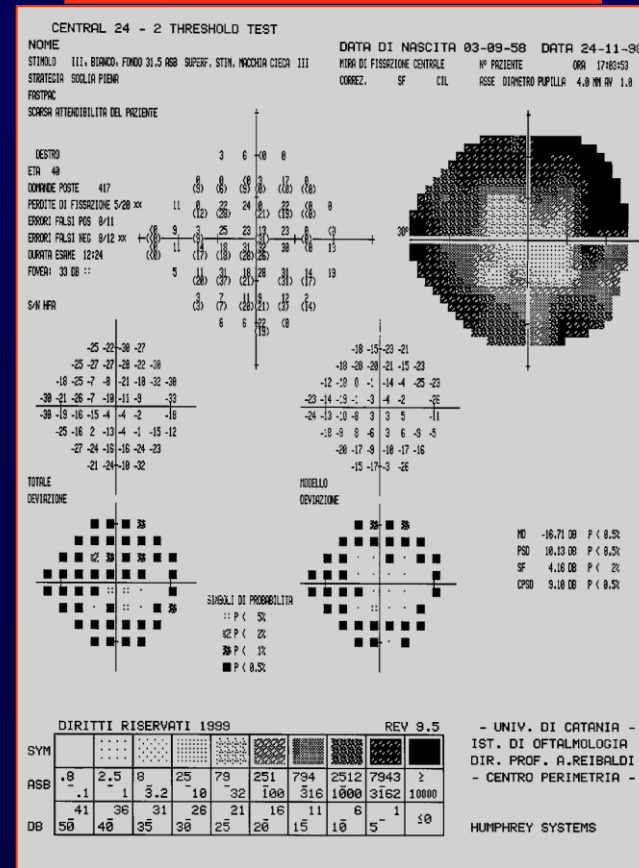
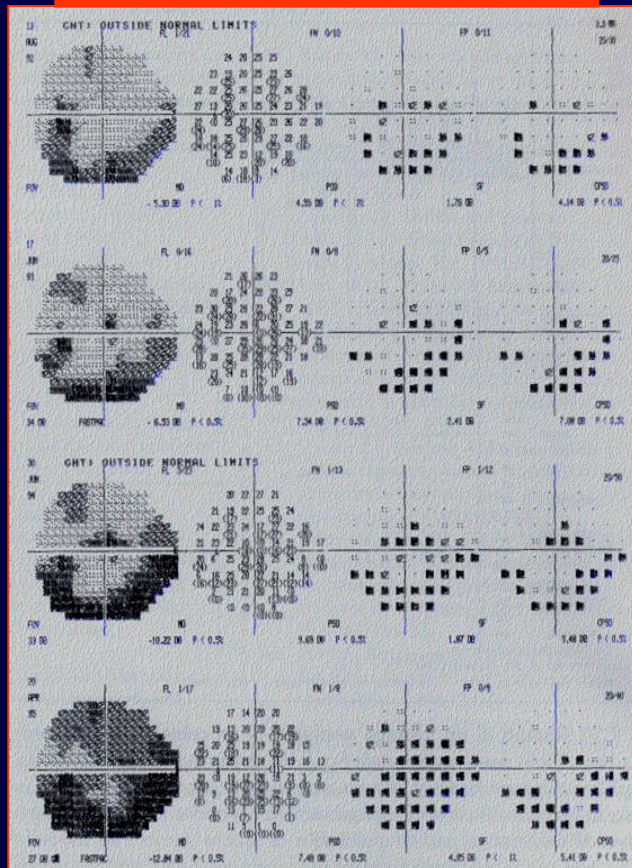
- **Esame del campo visivo:** rappresenta una valutazione del danno glaucomatoso mediante apposite **mappe grafiche e numeriche**
- Utile non tanto nella fasi precoci della malattia, poiché rivela alterazioni quando già sono in atto significativi cambiamenti patologici del disco ottico, ma per valutare la **progressione del danno**

ANALISI SEQUENZIALE



Follow up del danno glaucomatoso

Glaucoma: progressione del danno



PERIMETRIA GIALLO BLU

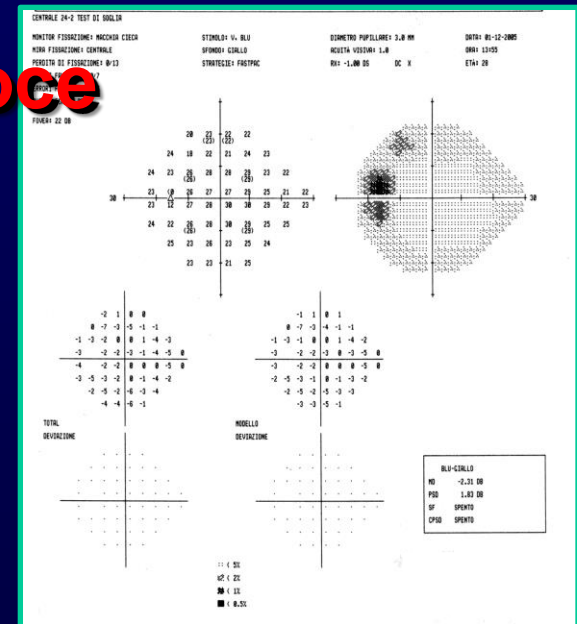
Stimolo selettivo coni blu 440 nm

Sfondo giallo desensibilizza coni rossi e verdi

Mira V - Soglia piena - no fluttuazione - 3 minuti di adattamento

PAZIENTE ESPERTO - Maggiore durata 15%

Rivela danno precoce

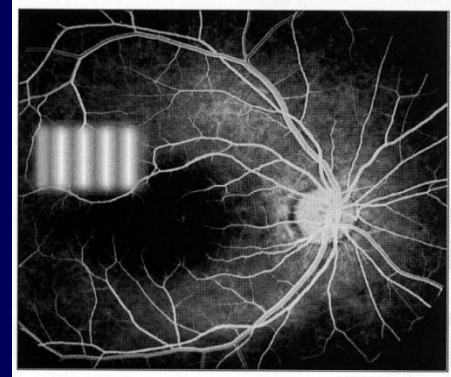


Due teorie:

- Danno selettivo**
- Stimolazione solo di una parte del sistema**

PERIMETRIA a DUPLICAZIONE di FREQUENZA

Si proietta un particolare stimolo a barre verticali B/N su un'area della retina corrispondente ai 30° centrali del campo visivo



**Si misura la soglia del contrasto minima percepibile ottenuta variando il range tra Min. e Max. della luminosità delle barre:
FREQUENZE TEMPORALI E SPAZIALI**

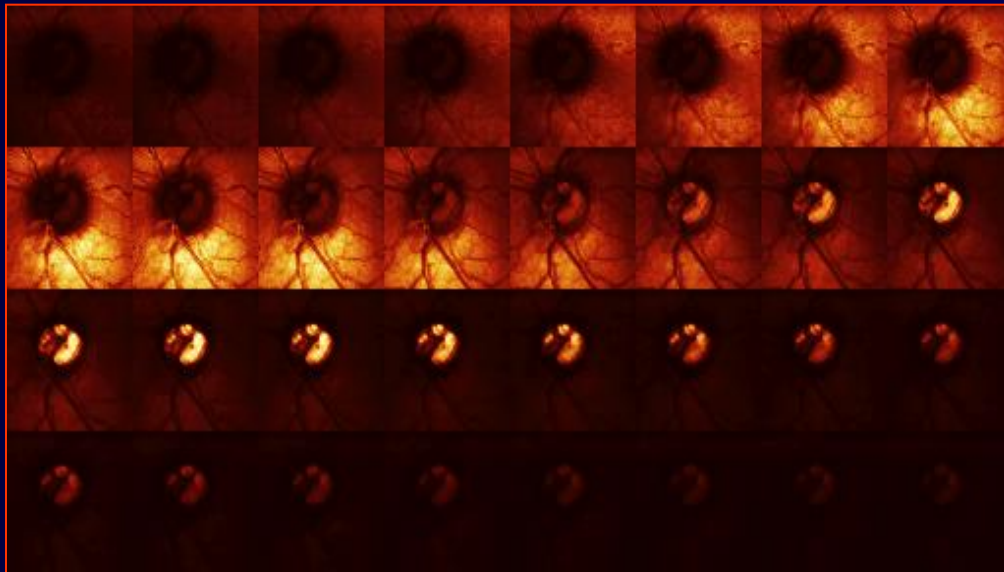
Le prime alterazioni delle fibre del Nervo Ottico negli stadi più precoci del glaucoma sono a carico del sistema MAGNOCELLULARE (con perdita di sensibilità alle alte frequenze temporali e basse frequenze spaziali)

HRT

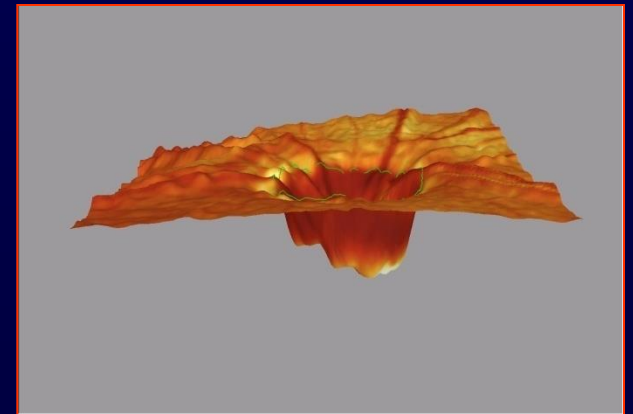


E' un sistema laser confocale che utilizza un diodo laser nell'ambito del rosso (670 nm)

Esegue una serie di scansioni sull'area papillare calcolando lo spessore dello strato delle fibre nervose nonché la progressione del danno papillare



3D image



Studio della progressione clinica

Progression Analysis: HRT_Progression OS, 42 month period

Baseline Exam

Followup Exams

Topography Jun/ 1/1995 (2)

Topography Nov/30/1995 (3)

Topography Nov/13/1996 (4)

Topography May/ 9/1997 (5)

Topography Nov/13/1997 (6)

Reflectance

Reflectance

Reflectance

Reflectance

Reflectance

Stereometric parameters

3 consecutives

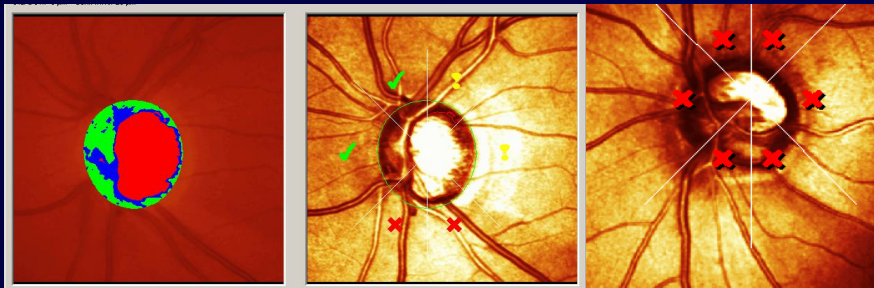
Change

Change

The interface displays a sequence of five topography images and five reflectance images, arranged in two rows. The top row shows topography images from June 1, 1995 (2) to November 13, 1997 (6). The bottom row shows corresponding reflectance images. The fifth reflectance image (dated Nov/13/1997) and the fifth topography image (dated May/ 9/1997) are highlighted with green and red markers. Below the images, there is a control panel with a 'Stereometric parameters' button and a dropdown menu set to '3 consecutives'. At the bottom, there are two 'Change' labels under images showing a green and red overlay, and a horizontal scrollbar.

HRT III Progressione

- Stereometric trend report
- TCA report



HRT III

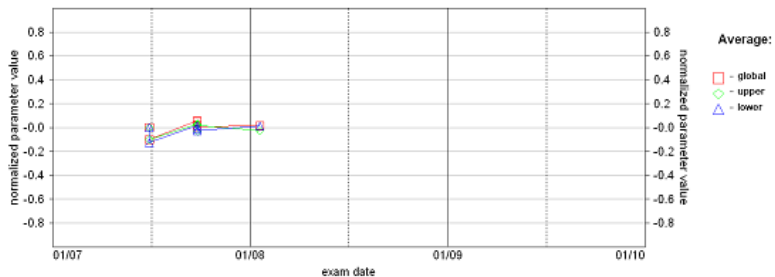
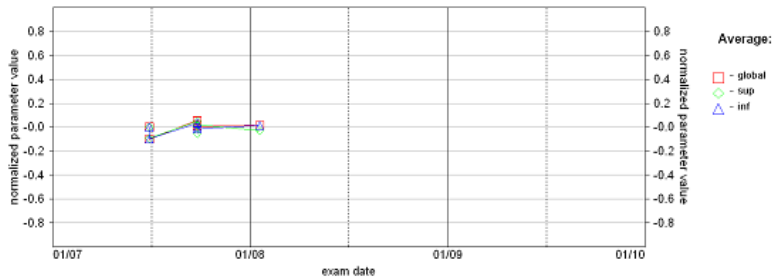
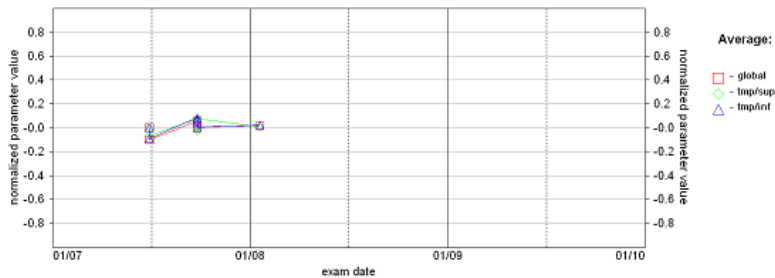
Stereometric Trend Report

stabile

Az. Osp. di Rilievo Nazionale
e di Alta Specializzazione
U. O. Complessa di Oftalmologia
Direttore Dott. A. Rapisarda



Patient: **Trend Report**
Sex: male DOB: 01/11/1959 Pat-ID: --- Ethnicity: (Caucasian) **OD**
Examination: Baseline: 27/11/2007 Last Follow-Up: 18/01/2008 Elapsed: 6 months

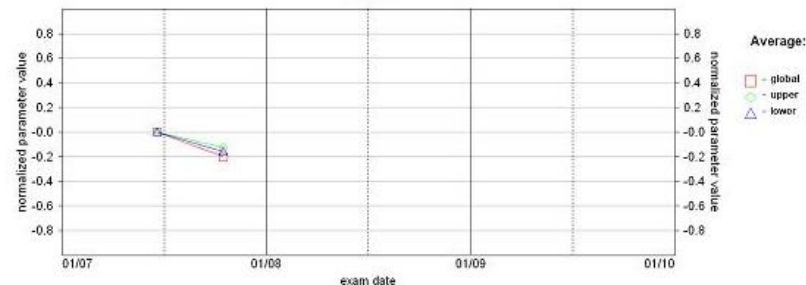
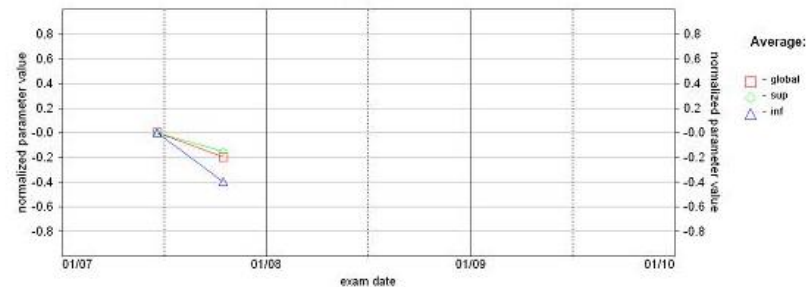
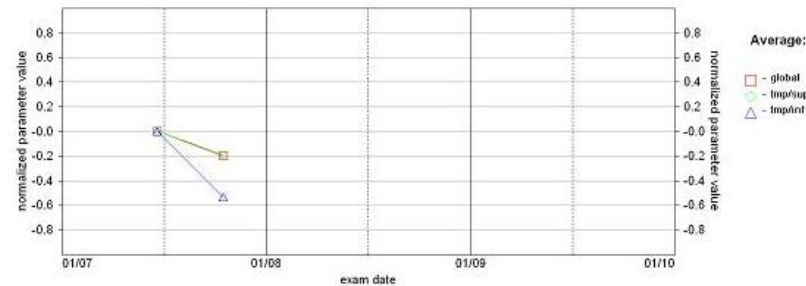


progressione

Az. Osp. di Rilievo Nazionale
e di Alta Specializzazione
U. O. Complessa di Oftalmologia
Direttore Dott. A. Rapisarda



Patient: **Trend Report**
Sex: male DOB: 27/03/1955 Pat-ID: --- Ethnicity: Caucasian **OS**
Examination: Baseline: 19/11/2007 Last Follow-Up: 15/02/2008 Elapsed: 3 months



HRT III TCA – report

Az. Osp. di Rilievo Nazionale
e di Alta Specializzazione
U. O. Complessa di Oftalmologia
Direttore Dott. A. Rapisarda

**HEIDELBERG
ENGINEERING**

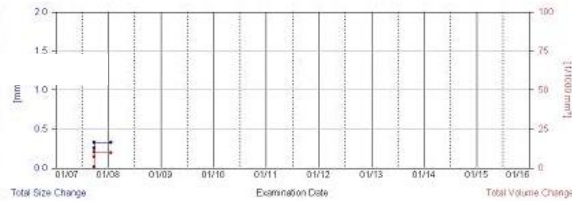
Patient: Pizzo, Giovanni

TCA Overview

Sex: male DOB: 01/giu/1959 Pat-ID: --- Ethnicity: (Caucasian)

OD

Examination: Baseline: 27/giu/2007 Last Follow-Up: 18/gen/2008 Elapsed: 6 months



Baseline: 27/giu/2007



Follow-Up: #2, 24/set/2007



Follow-Up: #3, 24/set/2007



Follow-Up: #4, 24/set/2007



Follow-Up: #5, 24/set/2007



Follow-Up: #6, 18/gen/2008

Az. Osp. di Rilievo Nazionale
e di Alta Specializzazione
U. O. Complessa di Oftalmologia
Direttore Dott. A. Rapisarda

**HEIDELBERG
ENGINEERING**

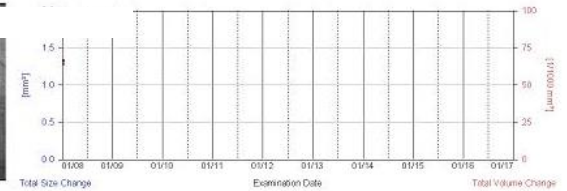
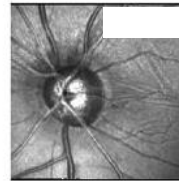
Patient: Campeggi, Sonia

TCA Overview

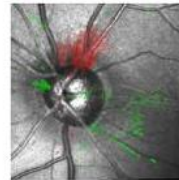
Sex: female DOB: 02/ott/1970 Pat-ID: --- Ethnicity: (Caucasian)

OS

Examination: Baseline: 22/ott/2007 Last Follow-Up: 08/gen/2008 Elapsed: 2 months



Baseline: 22/ott/2007



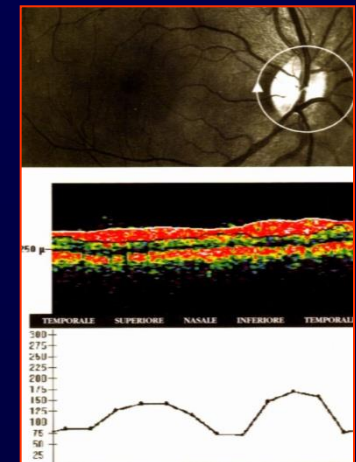
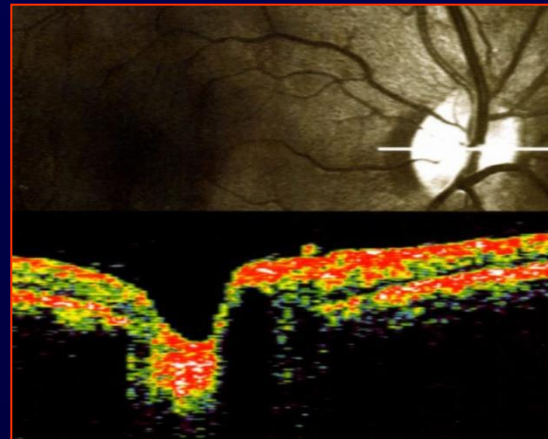
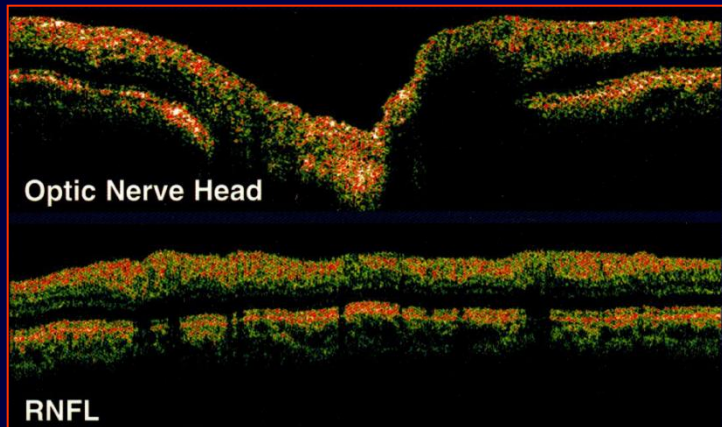
Follow-Up: #2, 08/gen/2008

OCT 3



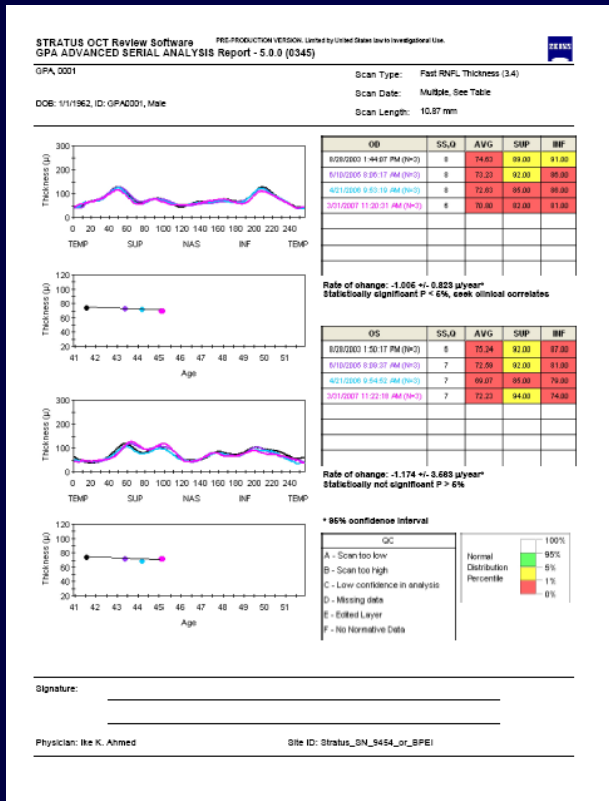
E' un sistema laser ad infrarossi (820 nm), che ricostruisce una immagine ad alta risoluzione dei tessuti retinici e della testa del n. ottico (5- 10 micron)

Studia la regione papillare mediante **scansioni lineari** (programma **Optic Nerve Head**) e **scansioni circolari** (**analisi dello strato delle fibre nervose** mediante il programma RNFL Thickness, RNFL Thickness Average, RNFL Thickness Map, RNFL Thickness Change, RNFL Thickness Serial Analysis)



OCT – Fibre nervose (RNFL)

- Spessore RNFL
- Variazioni spessore RNFL
- Analisi statistica variazioni spessore RNFL

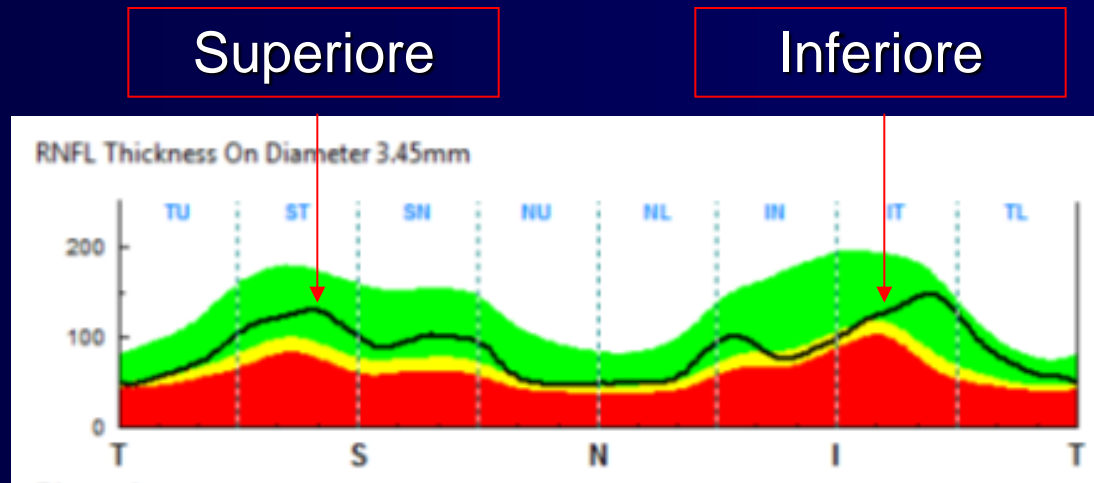


Scansioni circolari

Circle, Proportional circle,
RNFL thockness 3.4, etc.

OCT – Fibre nervose (RNFL)

- Concorde regola ISNT (Werner/Jonas)



- Fisiologicamente RNFL si riduce con l'età specie nei settori **superiore** ed **inferiore**

OCT – RNFL vs Campo visivo (CV)

- Correlazione tra CVC e RNFL (Ferrerias 08)

Alterazione CV

Perdita 30-40%
fibre

↓ Spessore RNFL

Molto più
precoce

Visual Fields

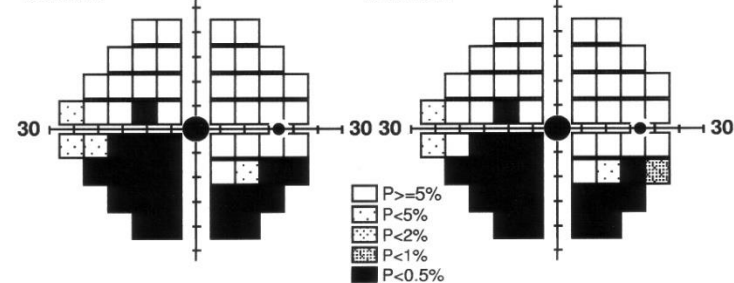
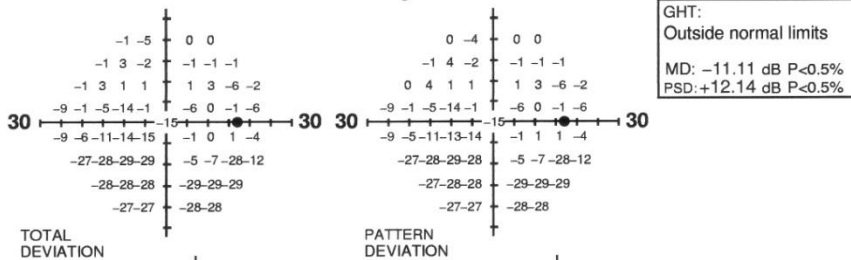
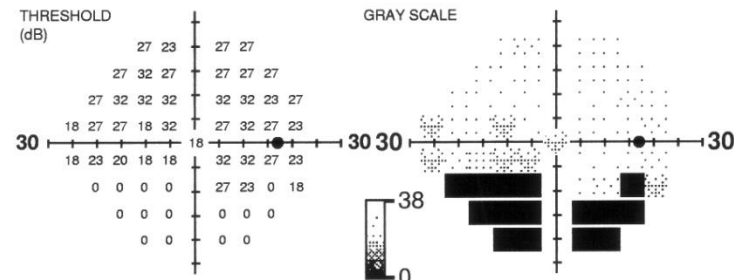
TEST DURATION: 5:56
 FIXATION TARGET: Central
 FIXATION ERRS: 1/10 (10%)
 FALSE POS ERRS: 0/10 (0%)
 FALSE NEG ERRS: 0/6 (0%)

24-2 FDT Threshold

TEST SPEED: NORMAL

PUPIL DIAMETER:
 VISUAL ACUITY:
 RX:

DATE: 11-04-2003 14:51



NOTES:

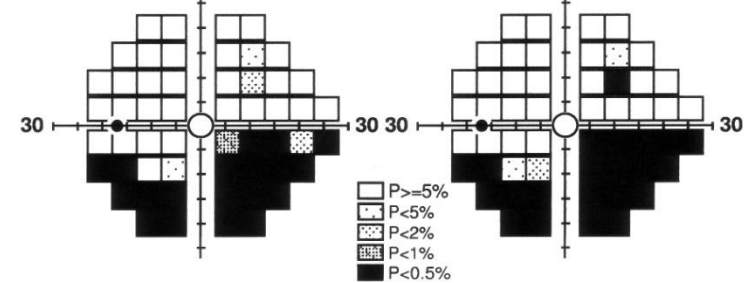
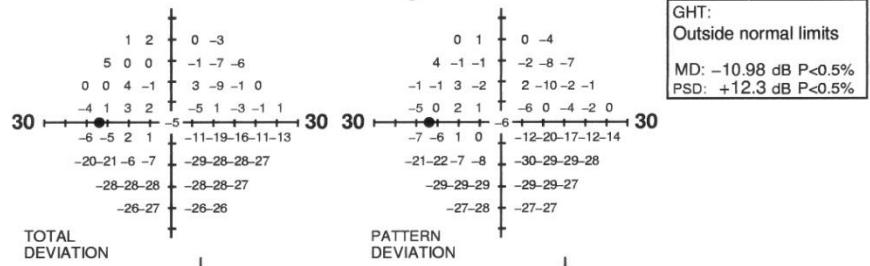
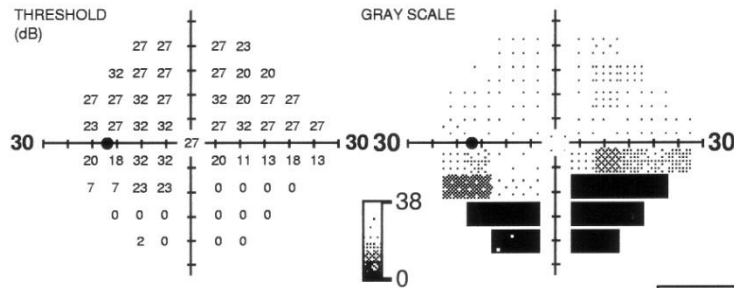
TEST DURATION: 5:40
 FIXATION TARGET: Central
 FIXATION ERRS: 0/10 (0%)
 FALSE POS ERRS: 0/10 (0%)
 FALSE NEG ERRS: 0/6 (0%)

24-2 FDT Threshold

TEST SPEED: NORMAL

PUPIL DIAMETER:
 VISUAL ACUITY:
 RX:

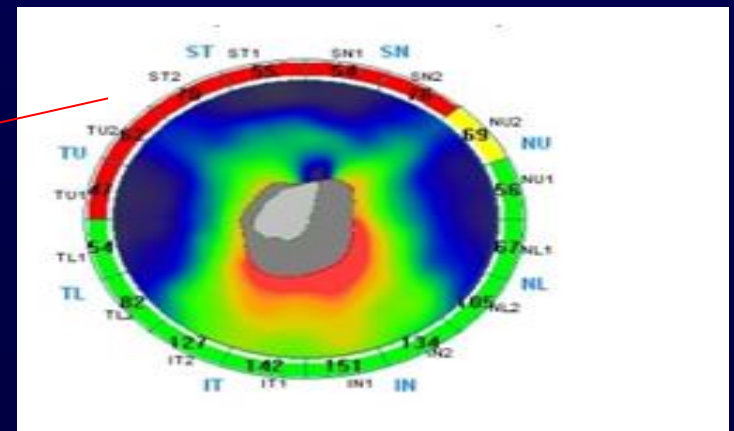
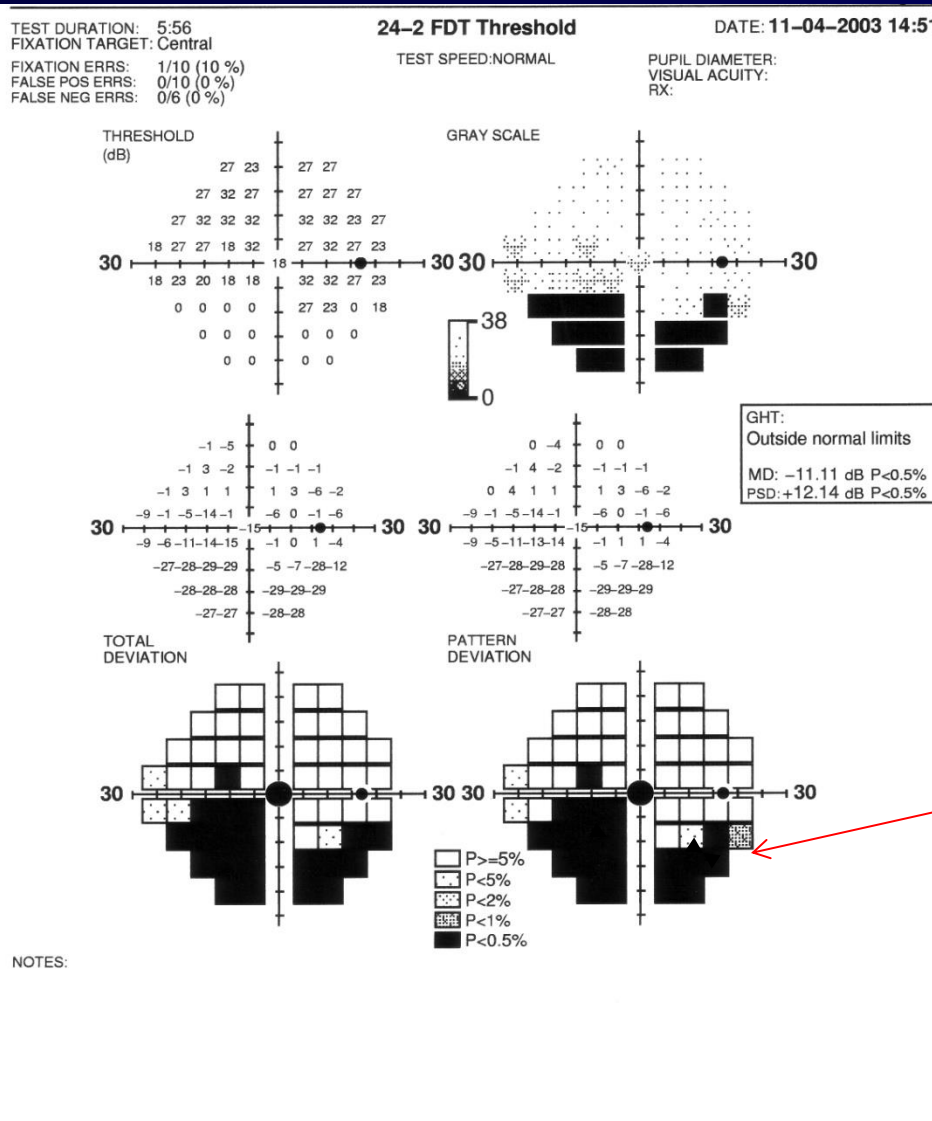
DATE: 11-04-2003 14:51



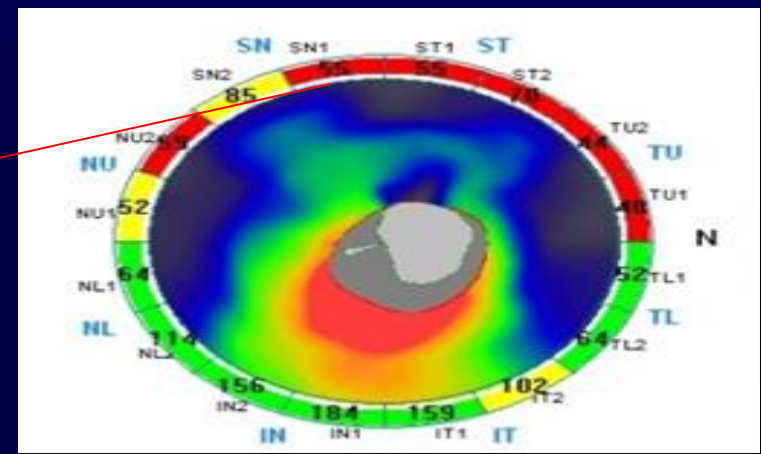
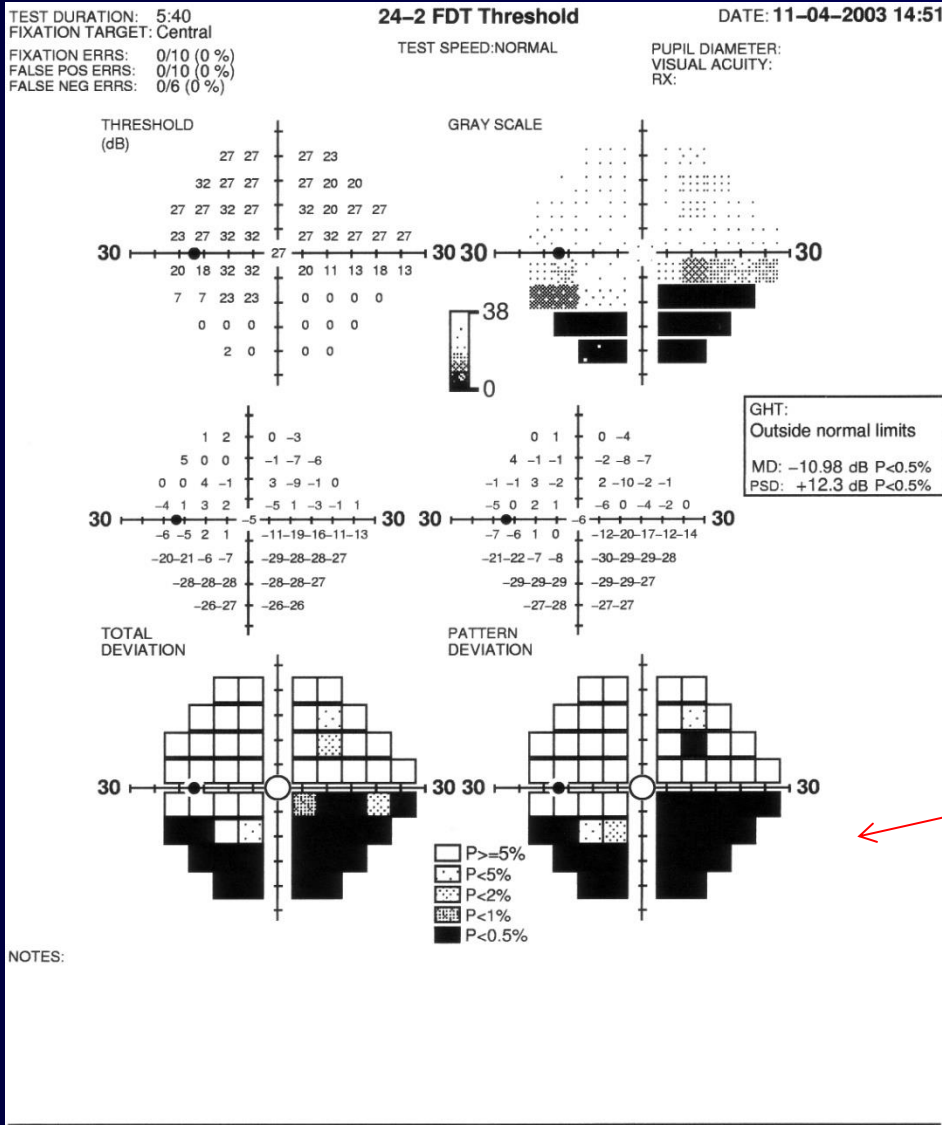
NOTES:

Inferior field loss OU

Superior structure loss corresponds with inferior VF loss: OD



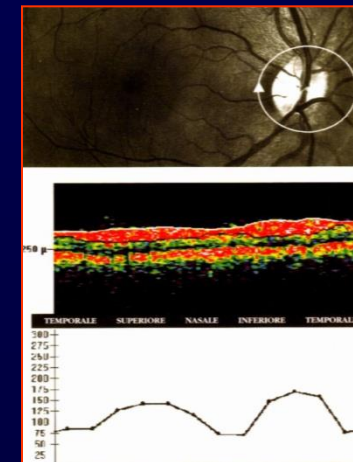
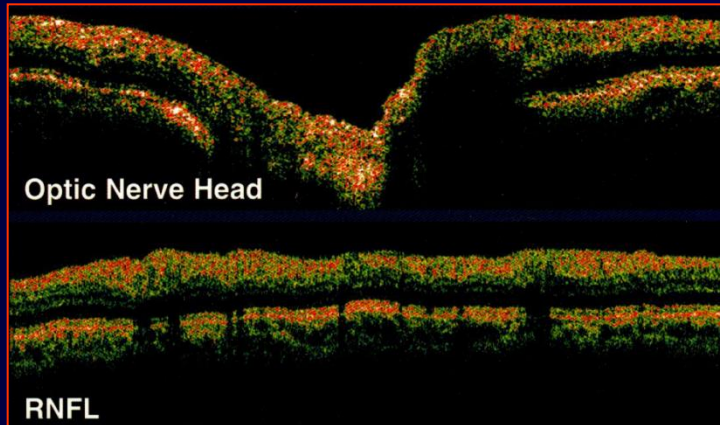
Superior structure loss corresponds with inferior VF loss: OS



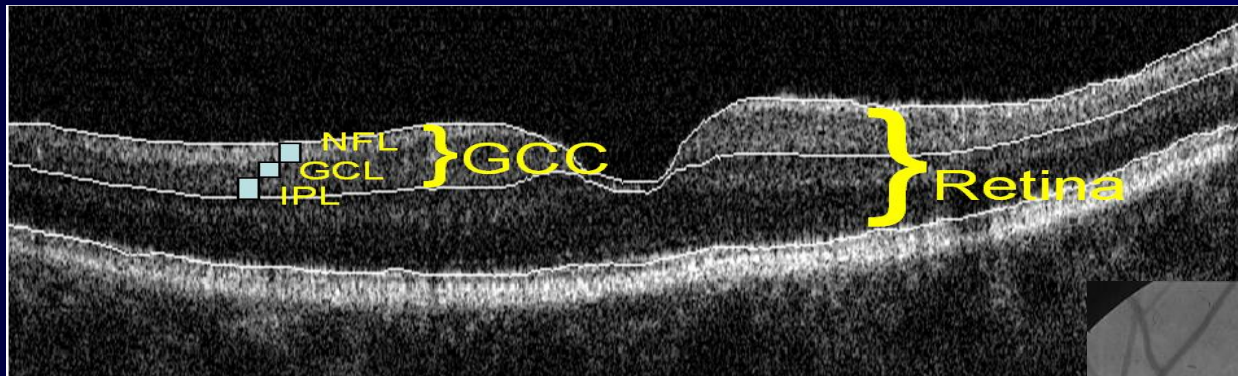
OCT 3 Progressione



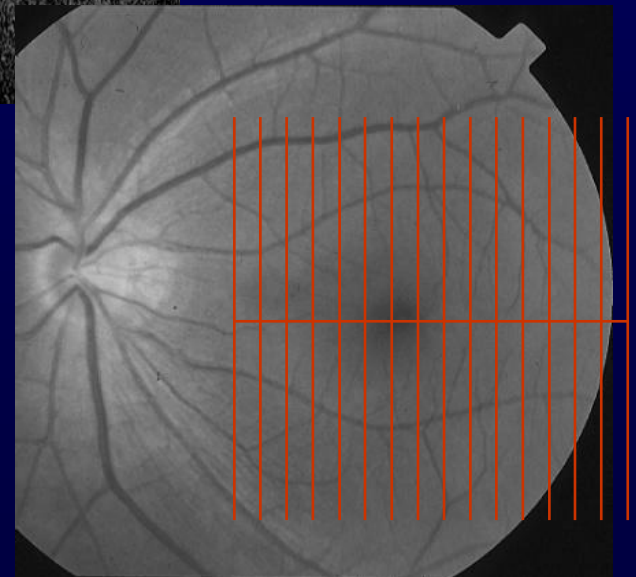
- RNFL thickness serial analysis
- RNFL thickness change analysis



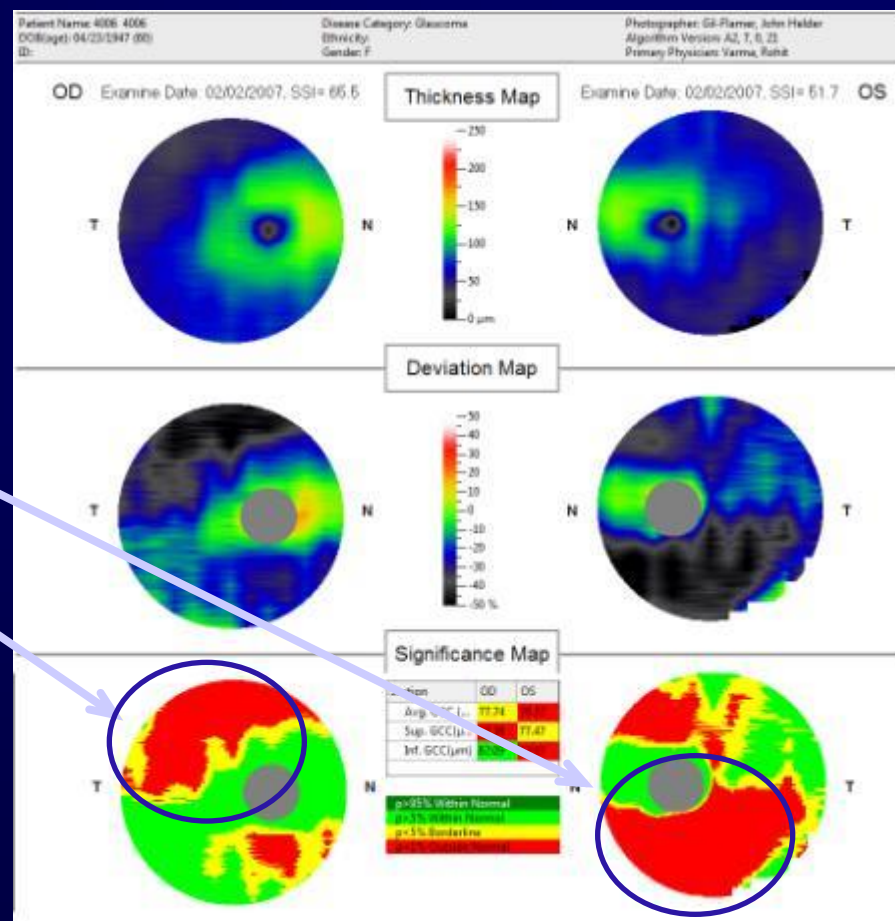
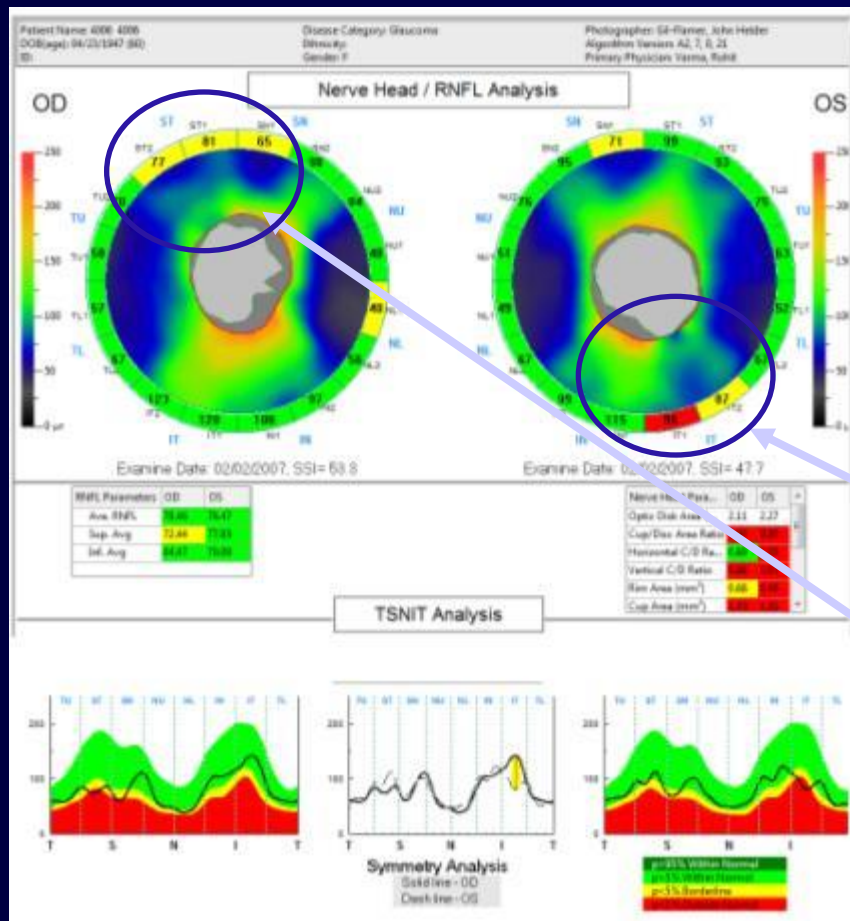
GCC Complesso delle cellule ganglionari



- NFL Strato delle fibre nervose
- GCL Strato delle cellule ganglionari
- IPL Strato Plessiforme interno



GCC Analysis can sometimes detect damage before RNFL



GCC e RNFL sono correlate, ma la GCC analysis è più sensibile nel rilevare il danno precoce in alcuni pazienti

PERG

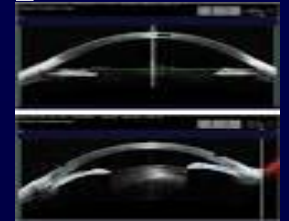


- Riduzione dell'ampiezza, con l'aumentare della PIO
- Indicativo di un danno funzionale precoce.

OCT Visante



- Sfrutta il principio della coerenza ottica per fornire un'analisi dettagliata del segmento anteriore quindi la misura dell'angolo irido-corneale.



Conclusioni: Timing indagini specialistiche

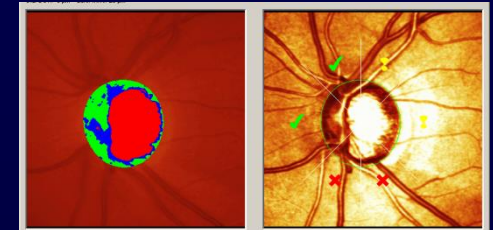
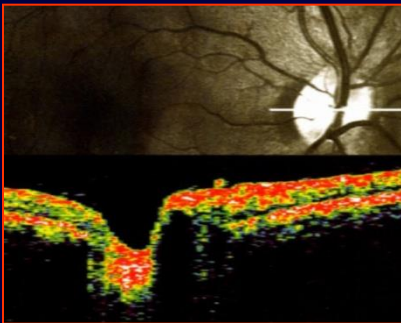
Ipertesi oculari e sospetto di glaucoma

EGS 2014

Semeiotica tradizionale

Perimetria convenzionale!!! e non

High-tech



Conclusioni: Timing indagini specialistiche

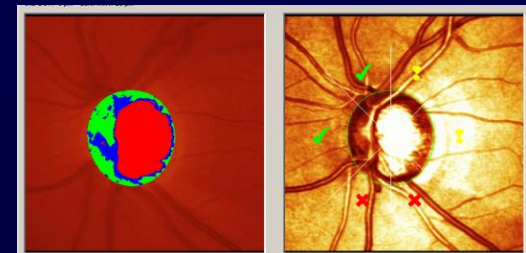
Glaucoma angolo aperto iniziale

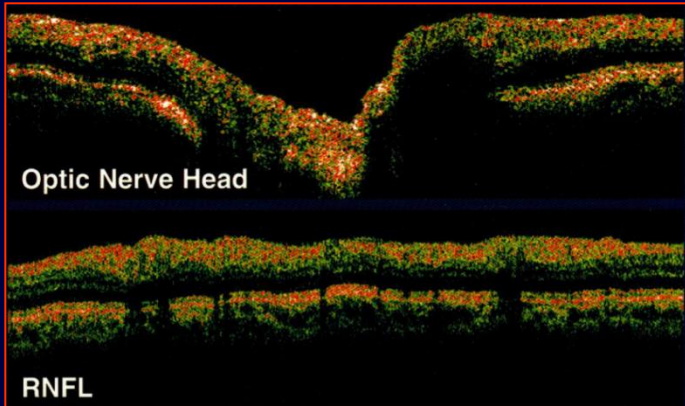
EGS 2014

Semeiotica tradizionale

Perimetria convenzionale!!! e non

High-tech





OCT – HRT (RNFL)

- **Glaucoma**

Diagnosi preperimetrica

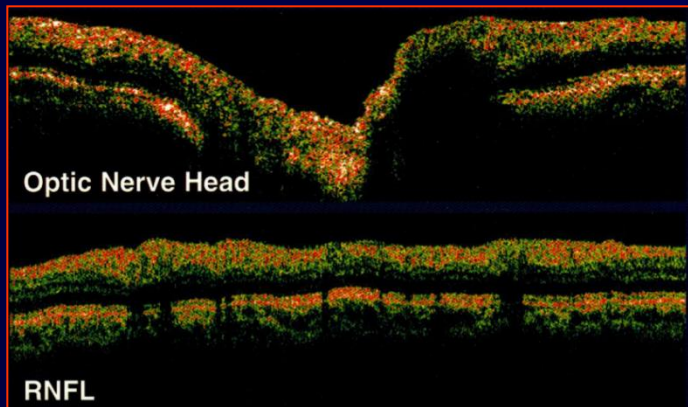
Valutazione progressione

- **Neurite demielinizzante**

- **Otticopatia ischemica**

- **Altro**

↓ RNFL



OCT – HRT (RNFL)

- New trends in glaucoma risk, diagnosis & management.

2012

- The Pathophysiology and Treatment of Glaucoma. A Review

2014

Conclusioni: Timing indagini specialistiche

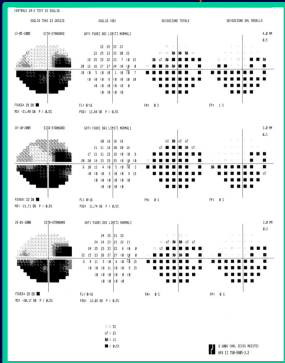
Glaucoma angolo aperto avanzato

EGS 2014

Semeiotica tradizionale

Perimetria convenzionale

High-tech !?!?



Conclusioni: Timing indagini specialistiche

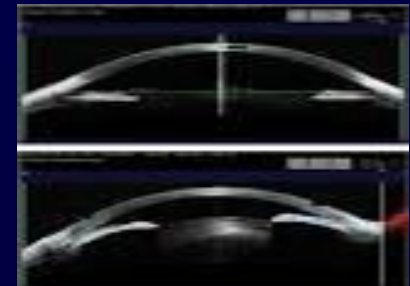
Glaucoma angolo stretto

EGS 2014

Semeiotica tradizionale

Perimetria convenzionale

OCT Visante



Conclusioni: Timing indagini specialistiche

ATTENZIONE!!



- Valutare gli esami assieme agli altri dati clinici
- Valutare più esami nel tempo e non uno soltanto
- Diffidare da papille anomale (dimensioni e forma)



Grazie

OCT 3 e HRT



- Elevata sensibilità e specificità nel differenziare soggetti glaucomatosi da quelli sani
- Esami non invasivi, ripetibili
- Utili soprattutto in casi dubbi
- Utili in pazienti ipertesi oculari con perimetria standard normale
- Utili in pazienti normotesi oculari