

Azienda Ospedaliera di Rilievo Nazionale e di Alta Specializzazione Garibaldi Catania



Unità Operativa Complessa di Oftalmologia

Direttore: Dott. Antonio Rapisarda

GDX e HRT

Nozioni Base

Giuseppa Romano; Emilia Gallo
Ortottiste Assistenti di Oftalmologia



GDxVCC e HRT III

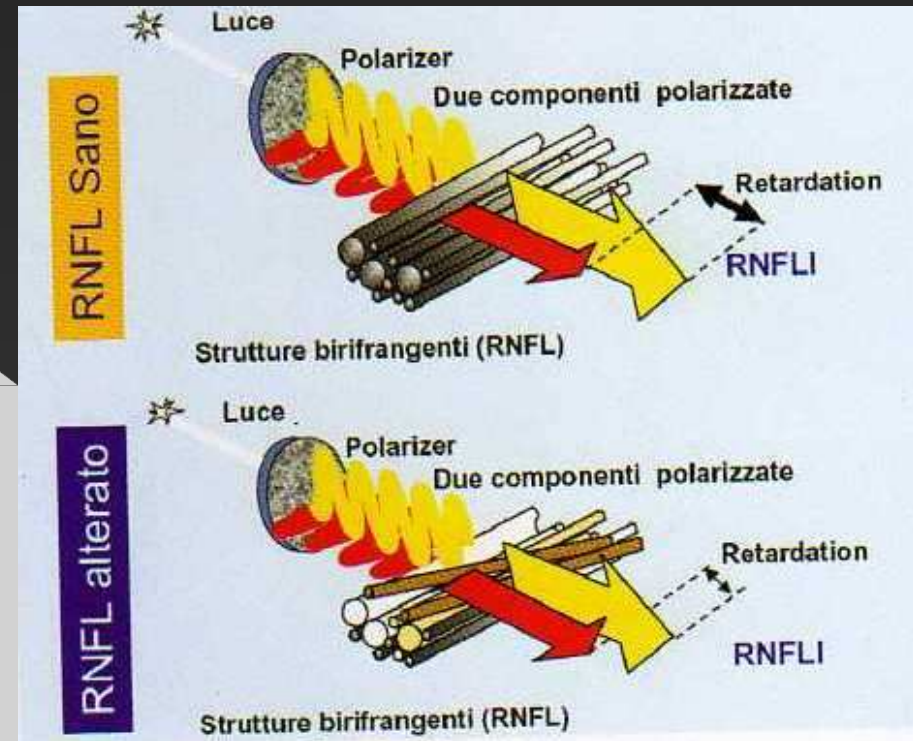
Questi due strumenti sono ormai entrati nella pratica clinica quotidiana per la diagnosi precoce del Glaucoma ancor prima che si evidenzino danni al Campo Visivo

GDxVCC

Polarimetro a Scansione
Laser che fornisce dati
quantitativi oggettivi e
riproducibili su l'RNFL (strato
delle fibre nervose retiniche)

GDxVCC

Il fascio di luce laser penetra due volte nel RNFL e grazie alle proprietà ottiche di “**Birifrangenza**” viene polarizzato (scisso in due assi ortogonali). Un raggio viaggia alla velocità del raggio proiettato l'altro dipende dalla direzione di propagazione all'interno del tessuto. La “**Retardation**” tra i 2 raggi è proporzionale allo spessore del RNFL



IL GDxVCC

Questo strumento è munito di un sistema di compensazione corneale variabile, **VCC**, che elimina gli errori dati dalle strutture **Birifrangenti** come cornea e cristallino.



GDxVCC Esecuzione

Miosi

Dati anagrafici

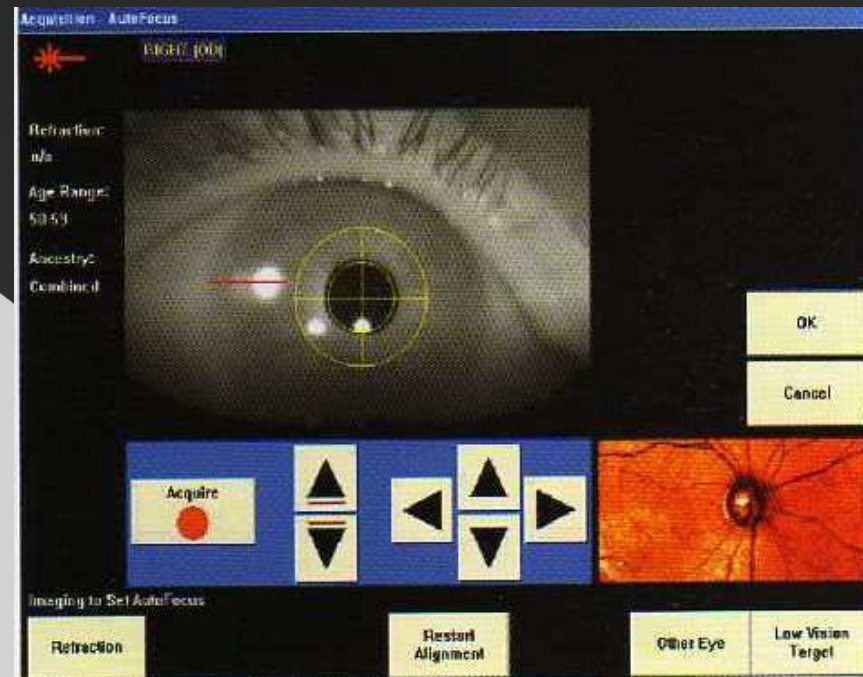
Sesso

Razza

Patologia

Equivalente sferico

Luce ambiente spenta



GDxVCC Esecuzione

Lo strumento esegue due scansioni

- La prima scansione registra l'immagine maculare per compensare la birifrangenza corneale
- La seconda misura la Retardation su un'area di 40° (256 pixels) x 20° (128 pixels)



GDxVCC Esecuzione

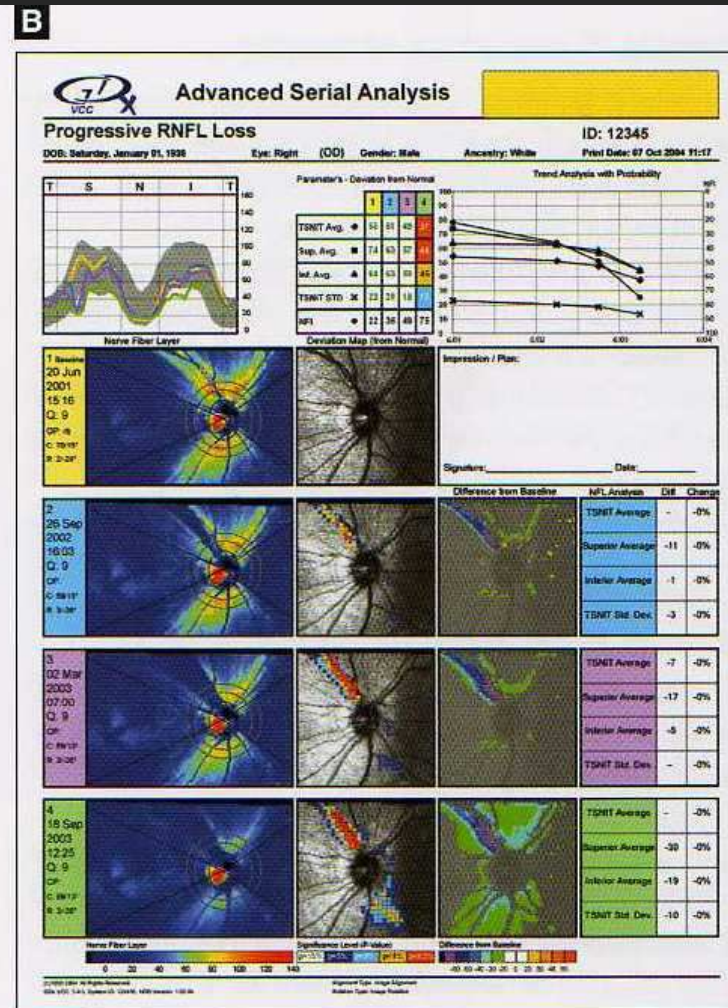
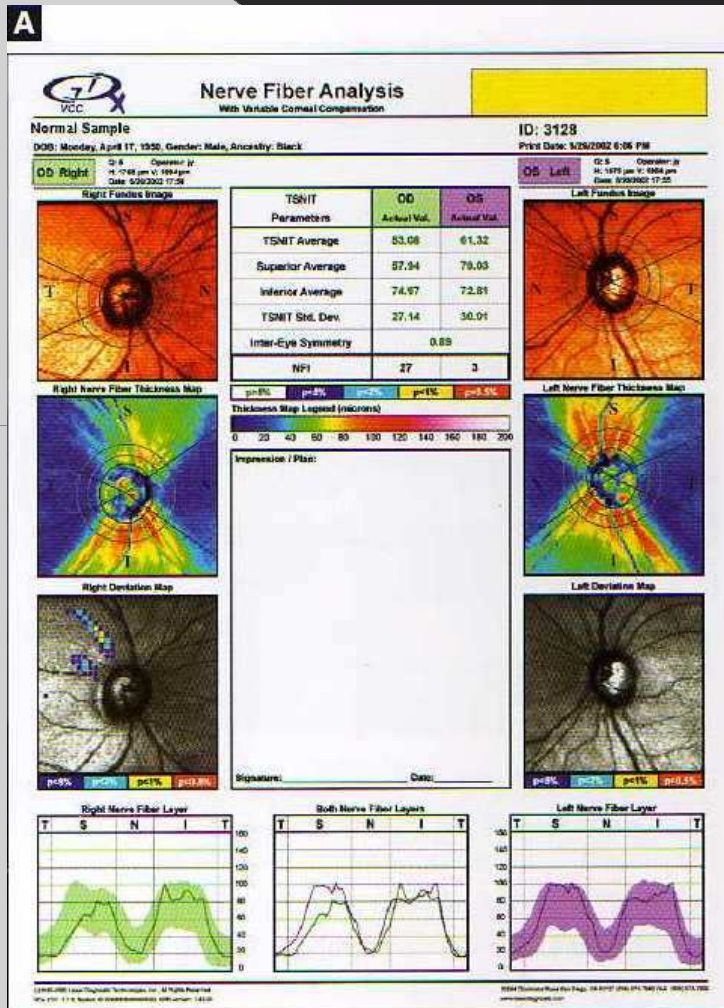
Grande attenzione va rivolta alla qualità dell'immagine basata su quattro parametri

- Allineamento
- Fissazione
- Refrazione
- Illuminazione



affinché il software possa eseguire una corretta valutazione. (score 1-10)

GDXVCC Printout



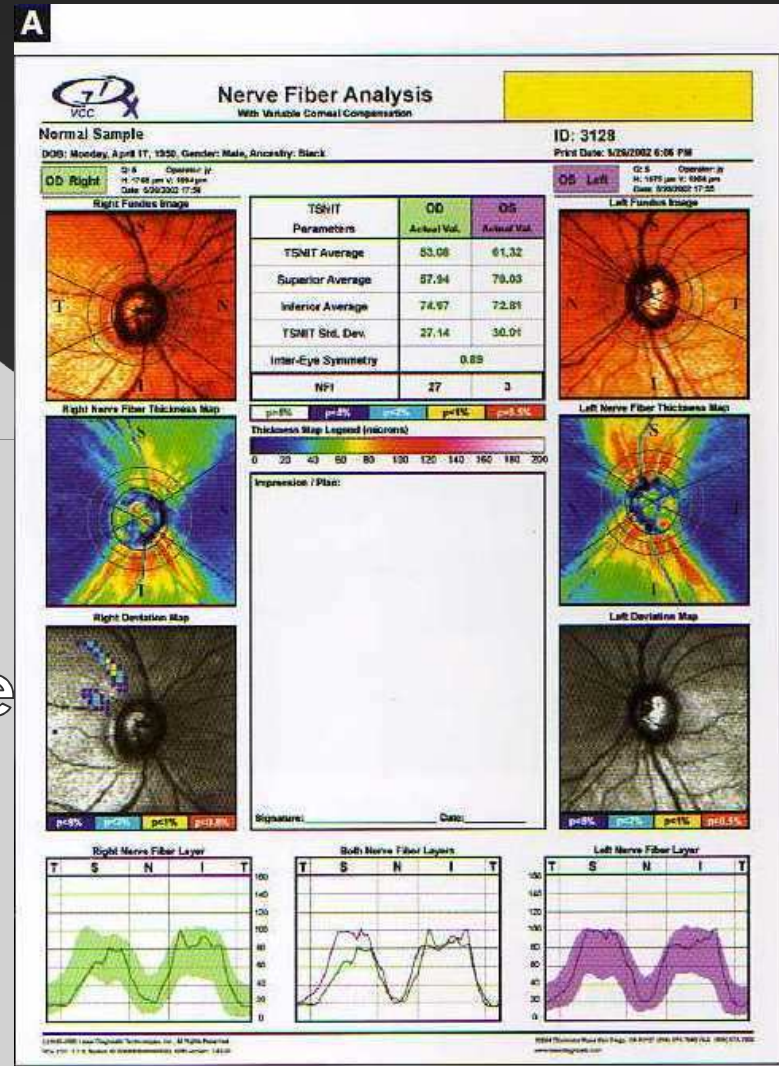
GDxVCC Printout

➤ Immagine del fondo

➤ Mappa di spessore

➤ Mappa di Deviazione

➤ Tre grafici (TSNIT)



GDxVCC

Limiti

- Opacità dei mezzi diottrici
- Miosi serrata
- Refrazione oltre il range (+ 5D -10D)
- Patologie Corio-retiniche e Maculari
- Assenza di fissazione

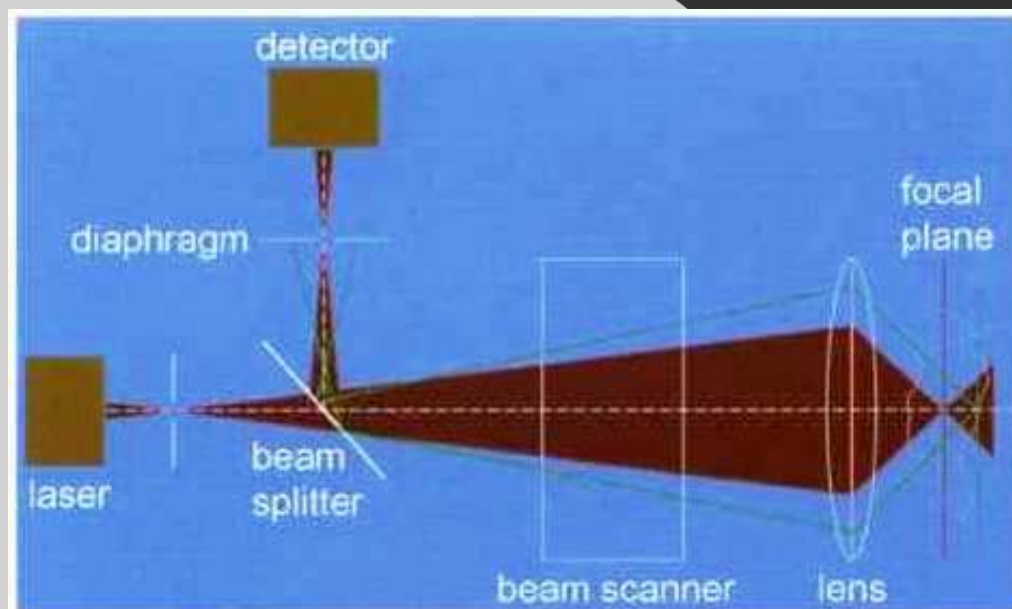
HRT III

Oftalmoscopio
Confocale a
scansione Laser che
esegue misurazioni
quantitative e
topografiche
tridimensionali della
P.O. e dell' area
parapapillare retinica
(RNFL)



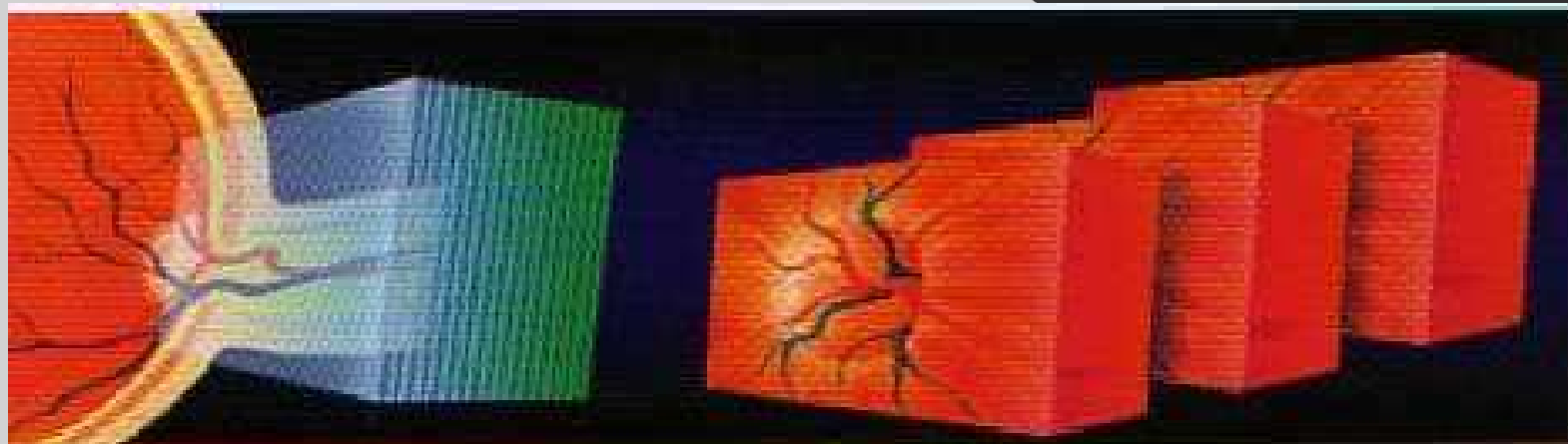
HRT III

Utilizza un raggio Laser Focalizzato su un punto dell'oggetto da esaminare. Il raggio riflesso dal punto riesegue lo stesso percorso, viene separato dal raggio incidente e deviato verso un detector.



HRT III

- Effettua l'acquisizione automatica di tre serie da 32 sezioni ottiche bidimensionali per ogni piano focale (Tomografia).
- Spostando il piano focale strato per strato costruisce l'immagine tridimensionale (Tomografia a Scansione Laser)



HRT III

Lo strumento analizza $15^\circ \times 15^\circ$ (384 x 384 Pixels) per ogni sezione ottica.

Distanza tra i piani di scansione di :

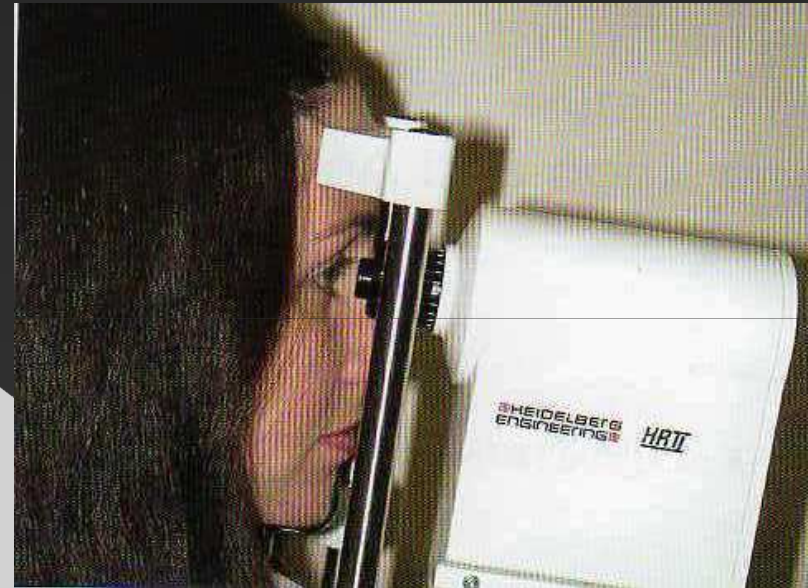
10 μm Trasversale

62 μm Longitudinale



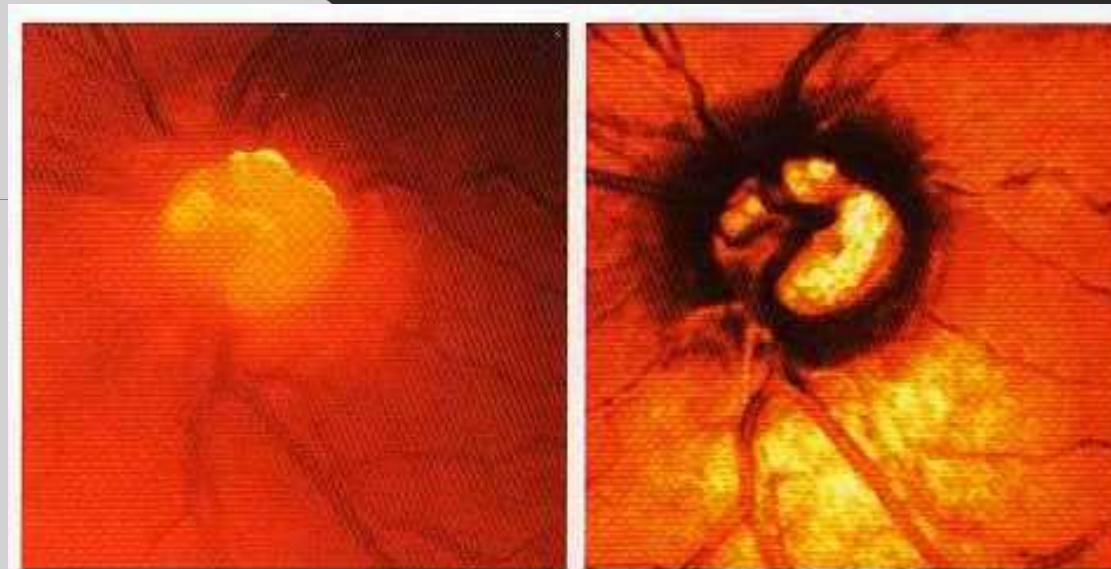
HRT III Esecuzione

- Miosi o Media Midriasi
- Luce Ambiente Spenta
- Dati Anagrafici
- Razza
- Sesso
- Curvatura Corneale
- Refrazione Sferico-Cilindrica



HRT III

L'immagine acquisita viene rappresentata sotto forma di mappe



Topografica

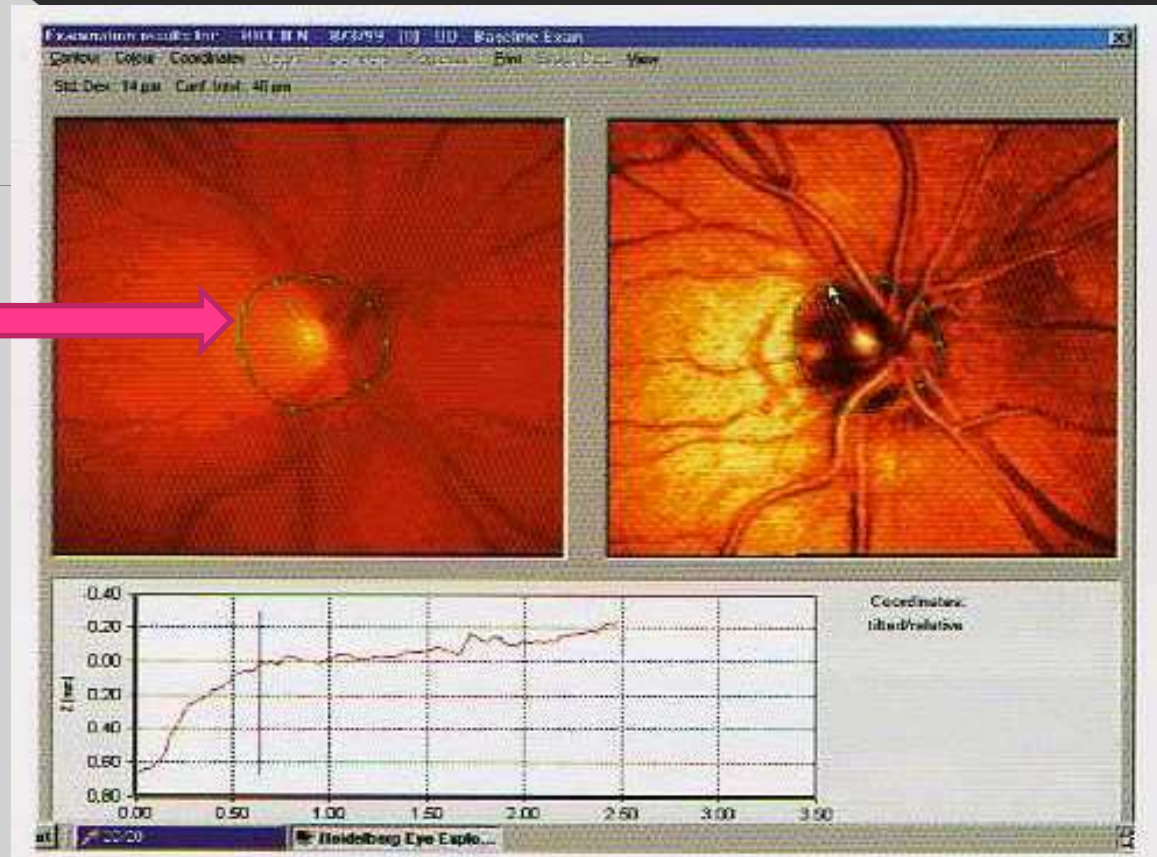
Di Rflettività



HRT III

L'operatore disegna lungo il margine interno dell'anello sclerare di Elschnig una linea che delimita il disco ottico.

CONTOUR LINE

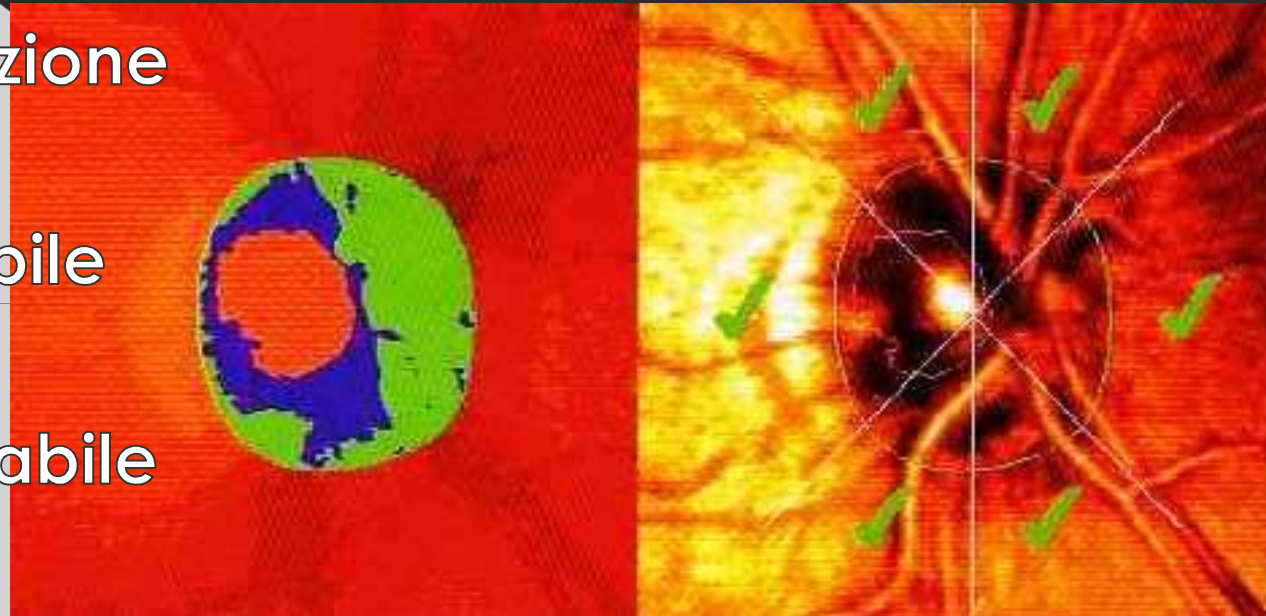


HRT III Report

Rosso Escavazione

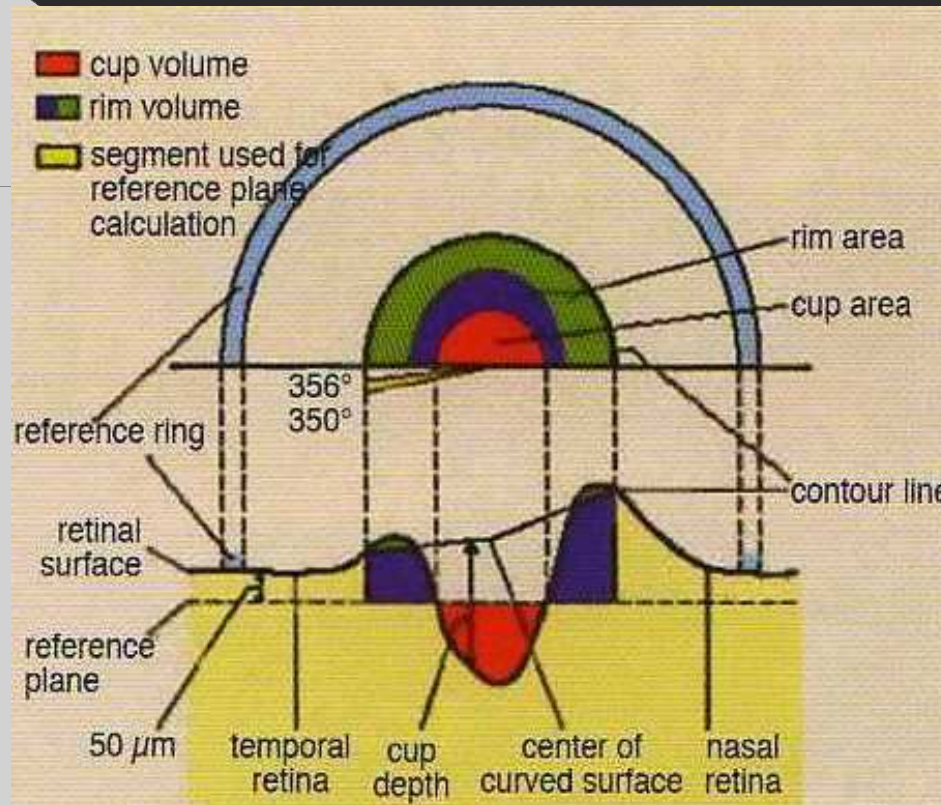
Blu Rima Instabile

Verde Rima Stabile



HRT III

Schema dei piani utilizzati per la misurazione delle strutture della Papilla Ottica nell'immagine stereometrica



HRT III

Lo strumento è dotato di un sistema di controllo che indica la qualità delle immagini acquisite (Quality Control Bar e Sensitivity Number).

Heidelberg Retina Tomograph		HEIDELBERG ENGINEERING	
OU Report			
Patient: 00935271, J.	DOB: Jan/22/1931	Examination: Sep/29/2004	
Pat-ID: 00935271	Gender: male	Ethnicity: —	
Quality: Very good (SD 16 µm)	← Initial Report →	Quality: Very good (SD 19 µm)	
Focus: 0.00 dpt		Focus: 0.00 dpt	
Operator: tc	OD	OS	Operator: tc



HRT III

La qualità dell'esame è espressa dalla Standard Deviation

< 10	µm	Eccellente
10-20	µm	Molto Buona
20 -30	µm	Buona
30-40	µm	Accettabile
40-50	µm	Bassa Qualità
> 50	µm	Non Utilizzabile



HRT III Limiti

- Alterazione del film lacrimale severa
- Opacità dei mezzi diottrici
- Miosi serrata
- Refrazione oltre il range $\pm 12D$ sf e $\pm 6D$ cl
- Patologie Corio-retiniche e Maculari
- Assenza di fissazione

HRT III

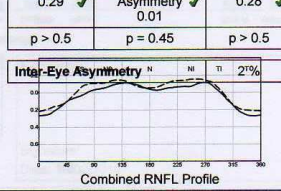
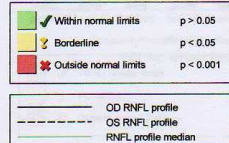
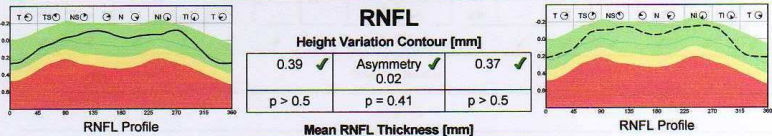
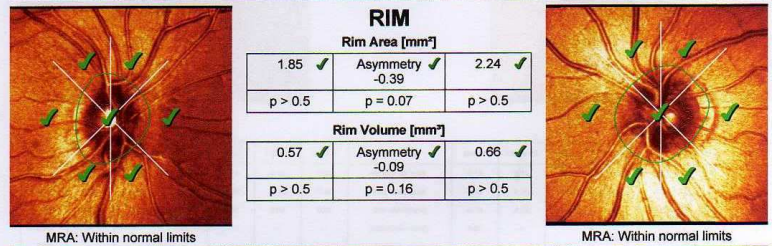
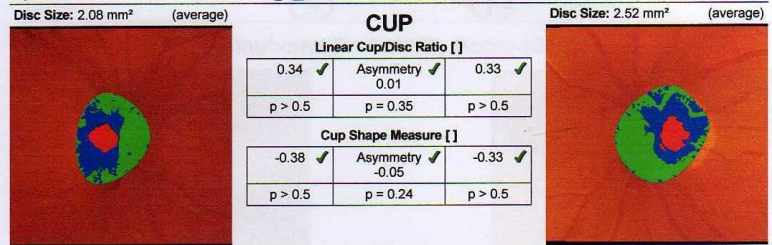
Printout

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

**HEIDELBERG
ENGINEERING**

Patient: romano, giuseppa DOB: 08/ott/1963 Examination: 13/giu/2007
Pat-ID: — Gender: female Ethnicity: (Caucasian)

Quality: Very good (SD 11 µm) Initial Report Quality: Very good (SD 10 µm)
Focus: -2.00 dpt Operator: — Focus: 0.00 dpt
Operator: —

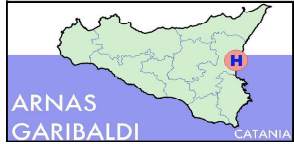


Comments:

Signature:

Date: 16/02/2010

Software Version: 3.0.2/5281
www.HeidelbergEngineering.com



HRT III

GPS

Glaucoma

Probability

Score

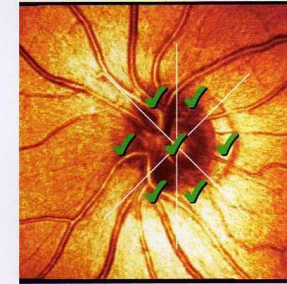
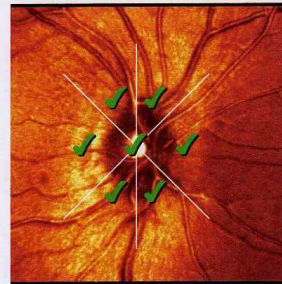
Az. Osp. di Rilievo Nazionale
e di Alta Specializzazione
U. O. Complessa di Oftalmologia
Direttore Dott. A. Rapisarda

**HEIDELBERG
ENGINEERING**

Patient: romano, giuseppa DOB: 08/ott/1963 Examination: 13/giu/2007
Pat-ID: --- Gender: female Ethnicity: (Caucasian)

Quality: Very good (SD 11 µm) Initial Report Quality: Very good (SD 10 µm)
Focus: -2.00 dpt Operator: --- Focus: 0.00 dpt
Operator: --- OD OS Operator: ---

Glaucoma Probability Score (GPS)



global	temporal	tmp/sup	tmp/inf	nasal	nsi/sup	nsi/inf	Parameter	global	temporal	tmp/sup	tmp/inf	nasal	nsi/sup	nsi/inf
0.10	0.10	0.10	0.08	0.10	0.10	0.10	Glaucoma prob.	0.10	0.11	0.09	0.08	0.11	0.10	0.10
-0.74	-0.55	-0.67	-0.65	-1.04	-0.45	-0.94	Rim steepness	0.15	0.19	0.10	-0.12	0.06	0.25	-0.20
0.15	0.08	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	Cup size [mm]	0.19	0.08	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02
0.76	---	---	---	---	---	---	Cup depth [mm]	0.62	---	---	---	---	---	---
0.02	---	---	---	---	---	---	H. RNFL curv.	0.02	---	---	---	---	---	---
-0.05	---	---	---	---	---	---	V. RNFL curv.	-0.06	---	---	---	---	---	---

✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓

Outside normal limits

Borderline

Within normal limits

global temporal tmp/sup tmp/inf nasal nsi/sup nsi/inf global temporal tmp/sup tmp/inf nasal nsi/sup nsi/inf

Glaucoma Probability Score Classification:

Within normal limits
 ✓ Within normal limits
 ⚠ Borderline
 ✖ Outside normal limits

Glaucoma Probability Score Classification:

Within normal limits

Comments:

Signature:
Date: 16/02/2010

Software Version: 3.0.2/3281
www.HeidelbergEngineering.com



GDXVCC & HRT III

Grazie per la vostra
attenzione

