

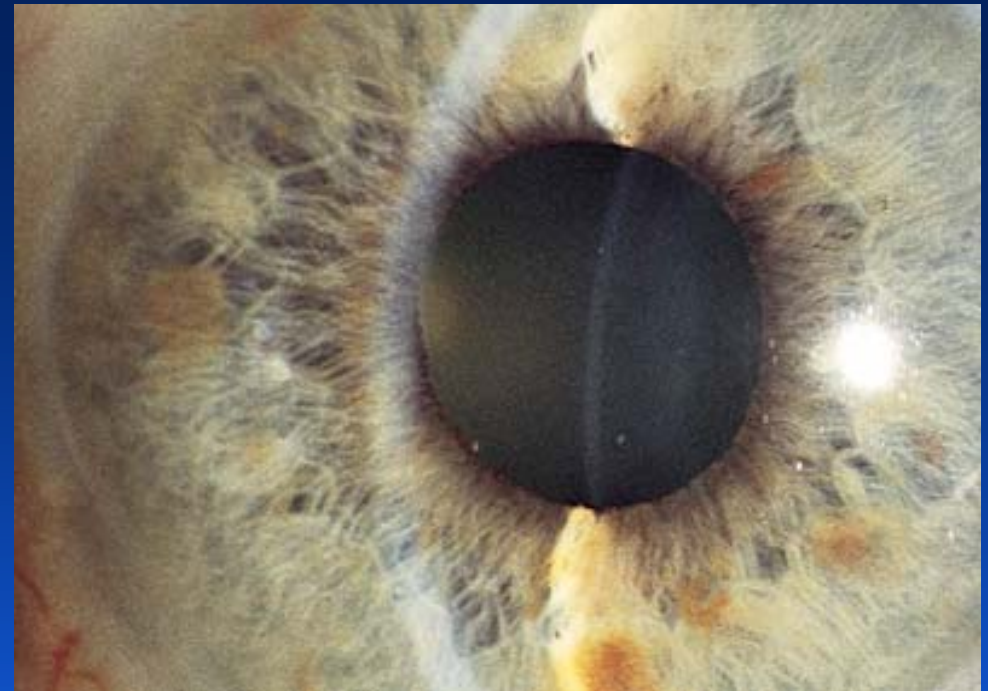


**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
MILANO - BICOCCA**

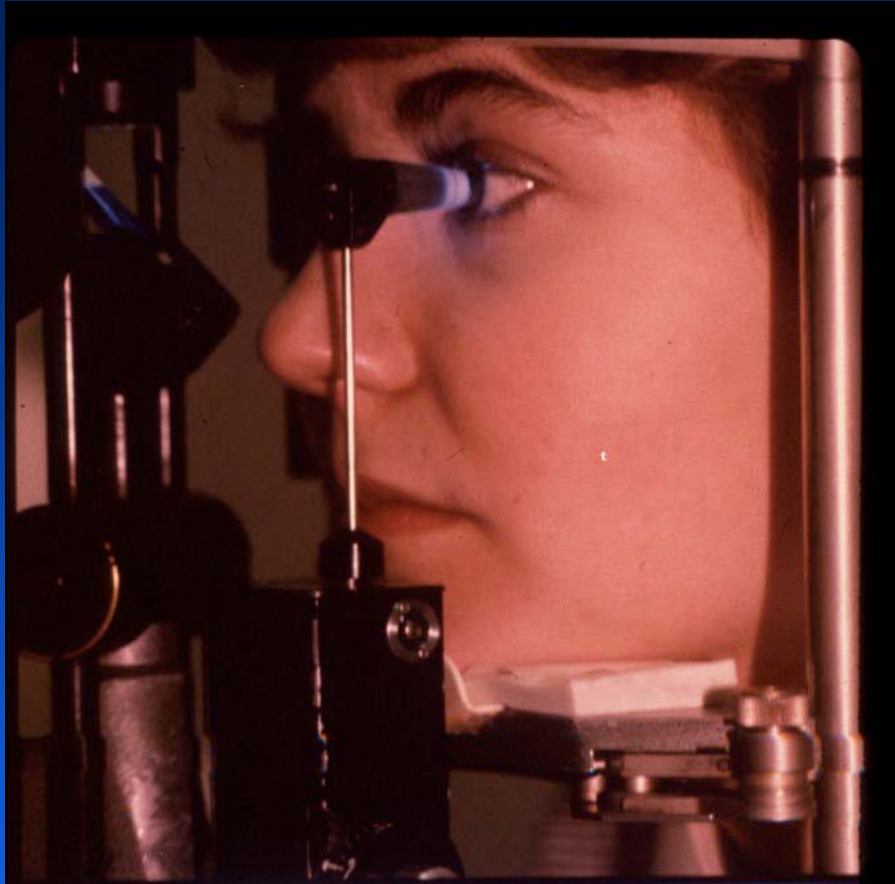
**Stefano Miglior**

**Quando e' necessario  
richiedere accertamenti  
per il glaucoma**





***la normale Visita Oculistica include la valutazione dell'acuita' visiva, l'esame biomicroscopico del segmento anteriore dell'occhio (cornea, camera anteriore, iride, pupilla, cristallino) ...***



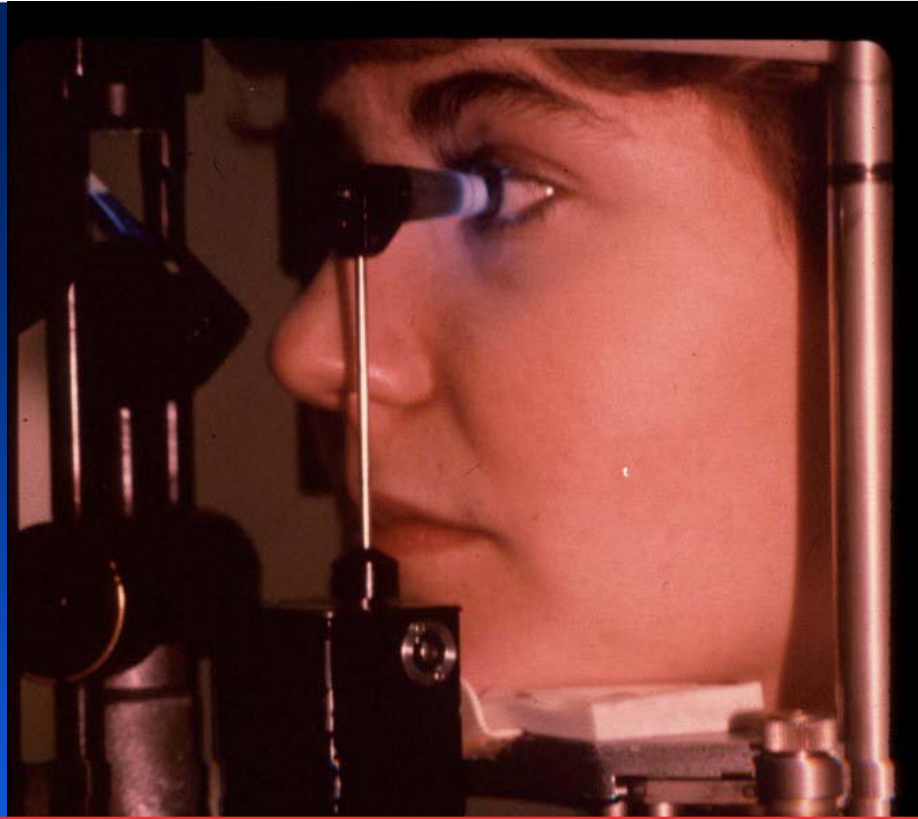
***... la misurazione della pressione oculare (tonometria) e l'esame del fondo dell'occhio (eventualmente dilatando la pupilla)***



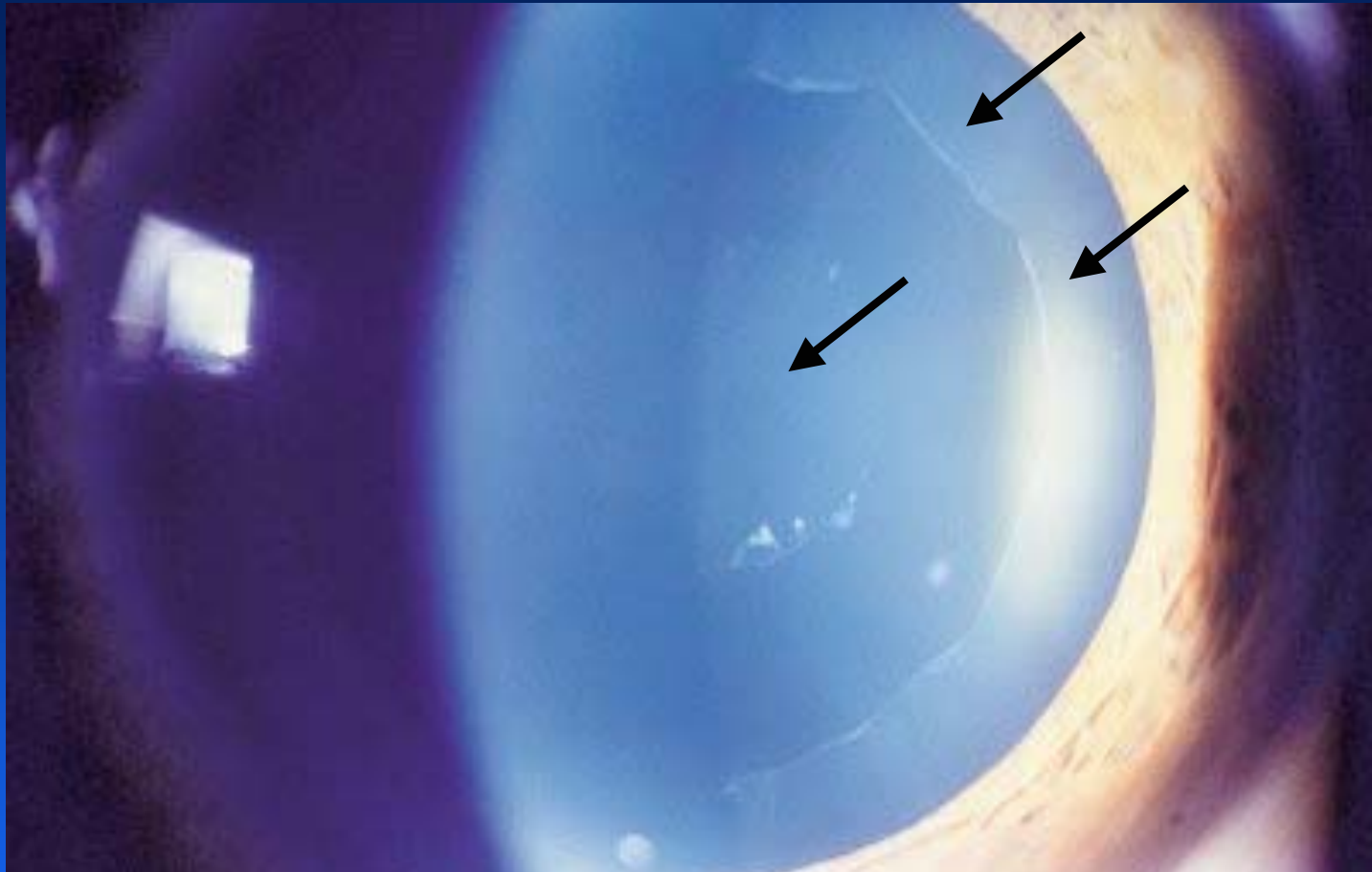


***Rilevare la presenza o sospettare l'esistenza di un glaucoma cronico, si basa sulla valutazione della papilla ottica durante l'esame del fondo oculare***

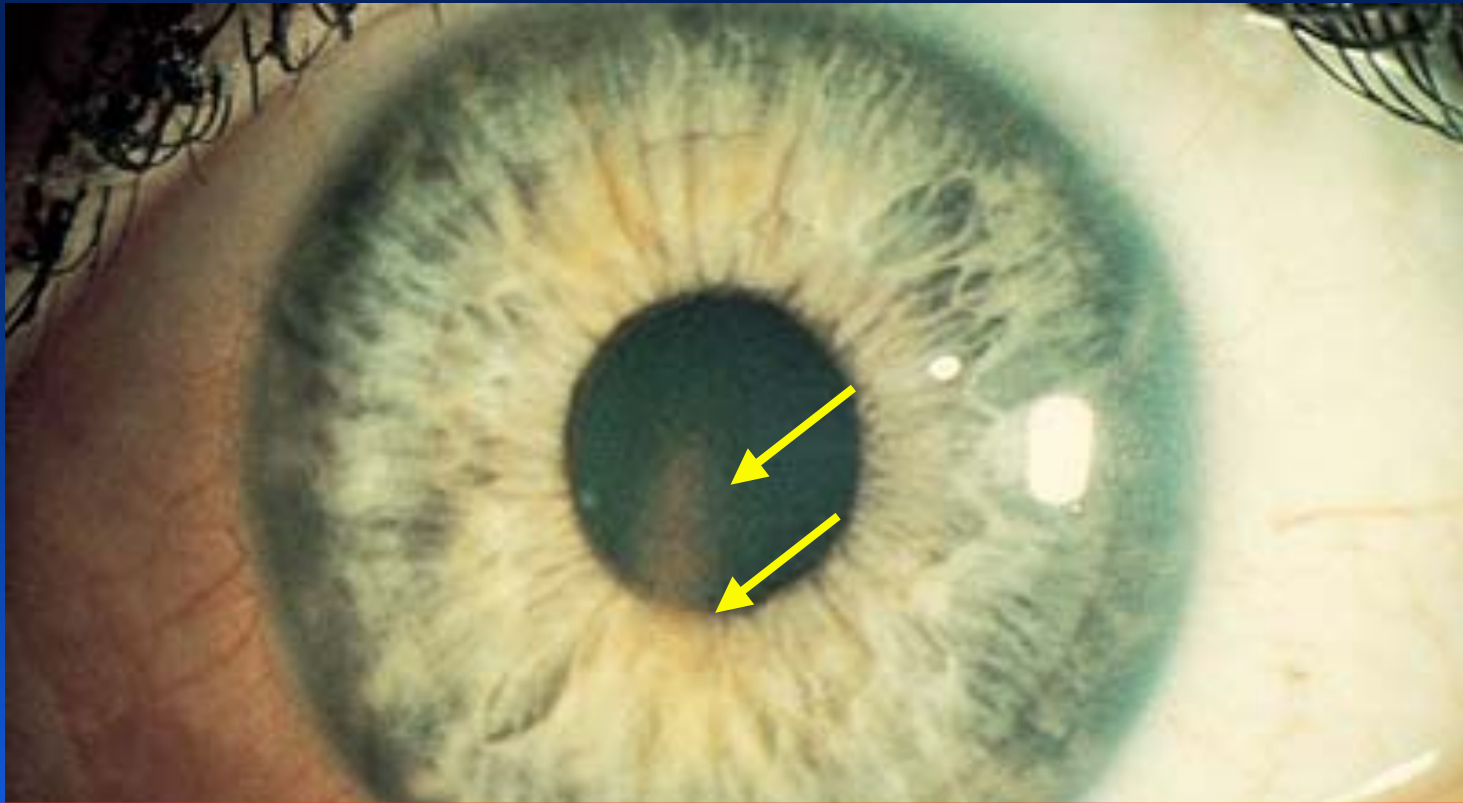
## Tonometria



***La misura della pressione oculare (IOP) permette di identificare i pazienti con IOP elevata (> 21 mmHg) che hanno un maggior rischio di sviluppare glaucoma o potrebbero già' essere affetti da glaucoma***

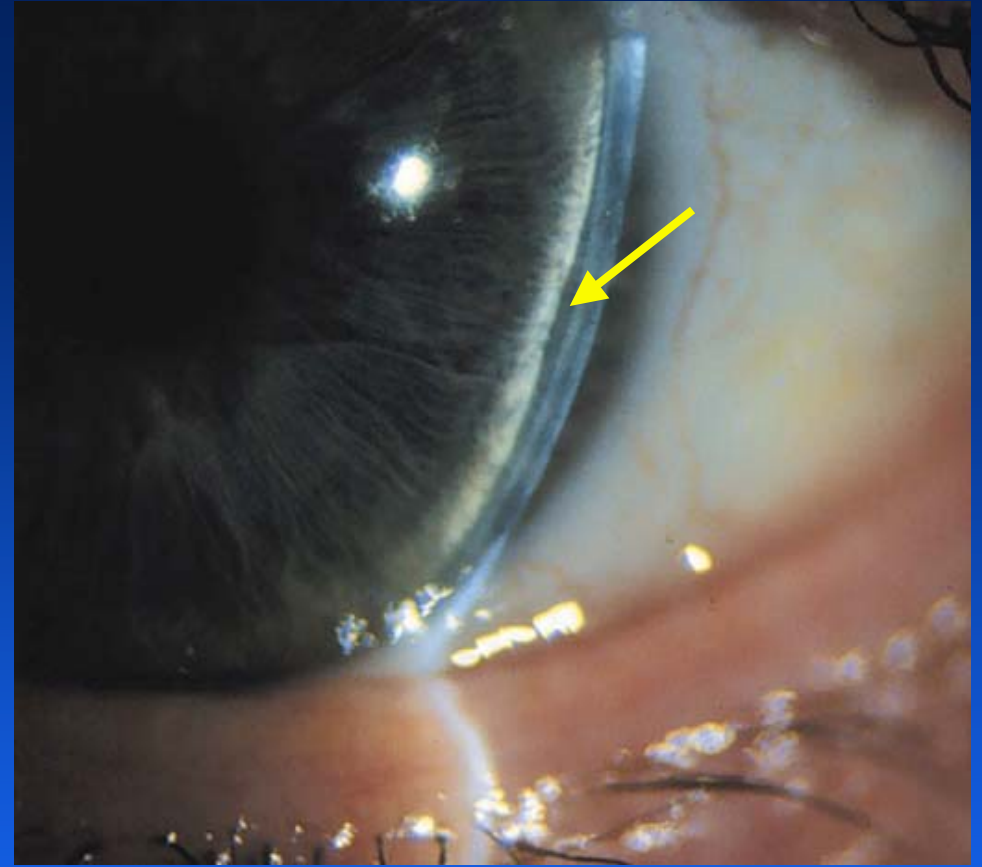
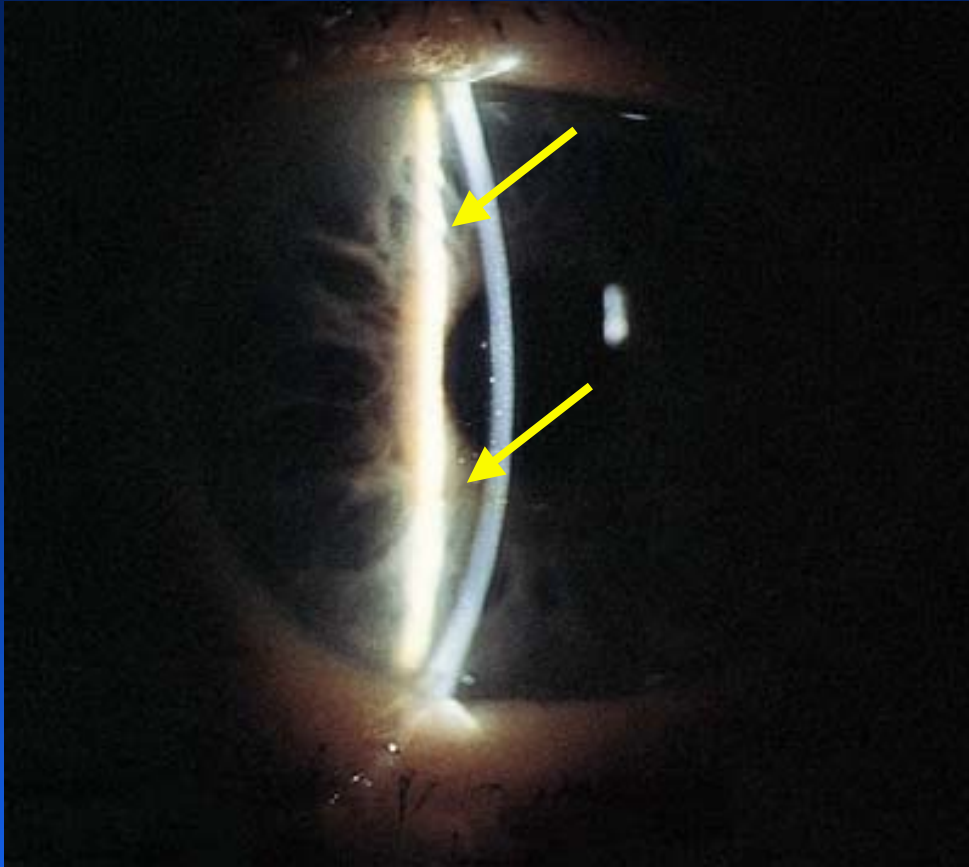


***L'esame del segmento anteriore dell'occhio  
puo' permettere di identificare segni clinici  
importanti quali la presenza di una  
"sindrome da pseudoesfoliatio capsulae"...***



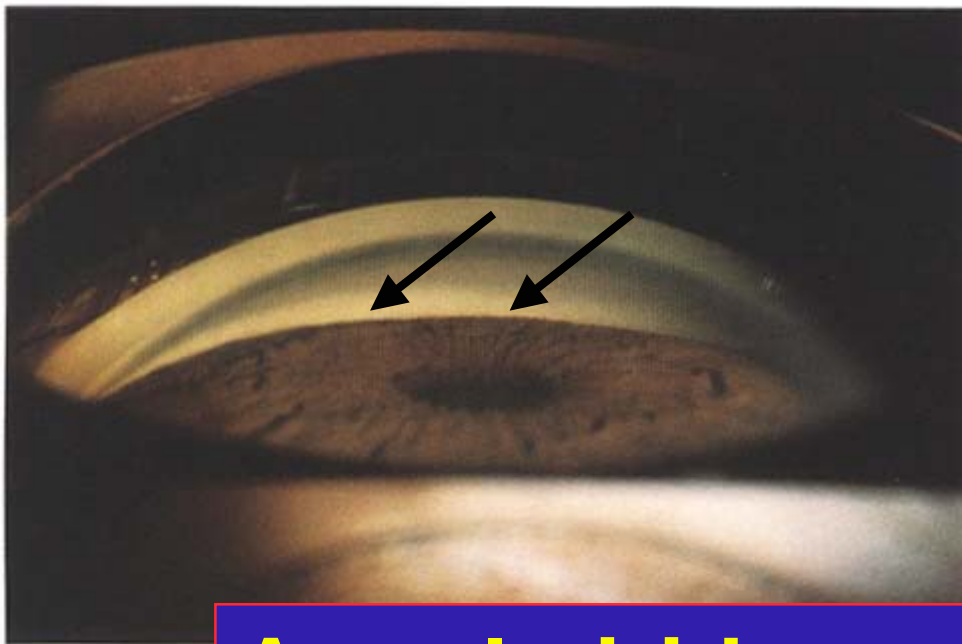
**... o di una “sindrome da dispersione pigmentaria”... entrambe associate ad un rischio elevato di sviluppare un aumento della IOP ed un glaucoma secondario particolarmente aggressivo**





***Si puo' osservare una camera anteriore bassa (spesso in occhi ipermetropi)...***

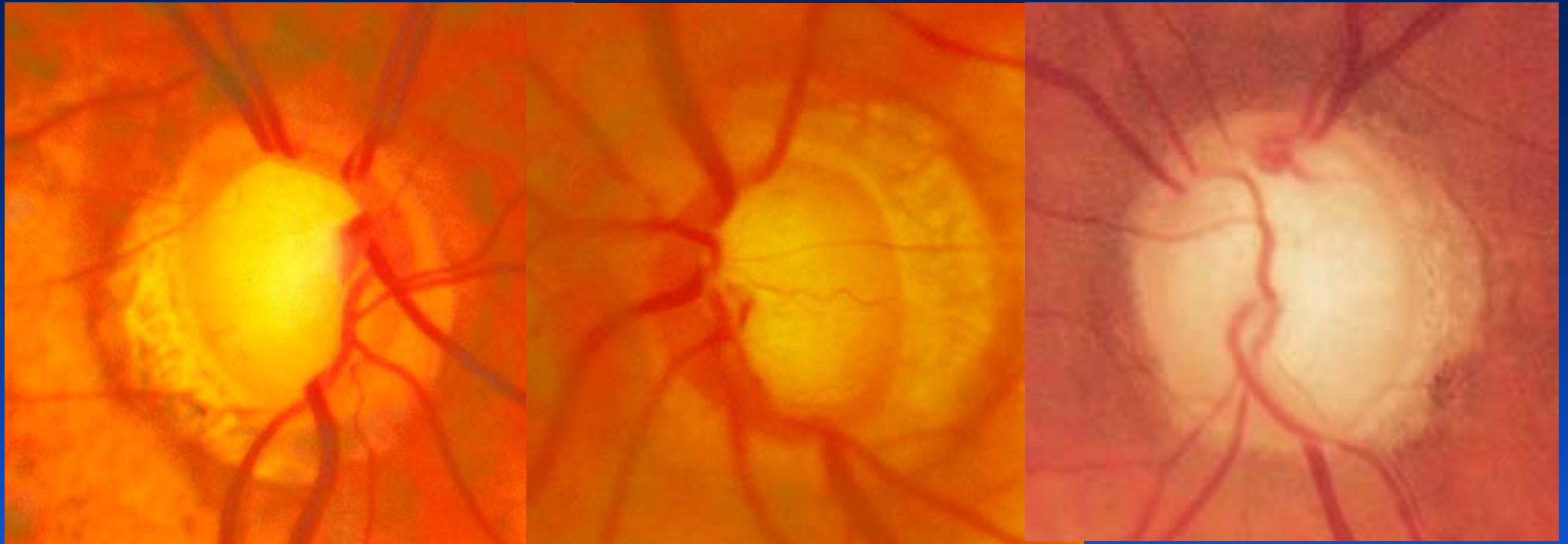




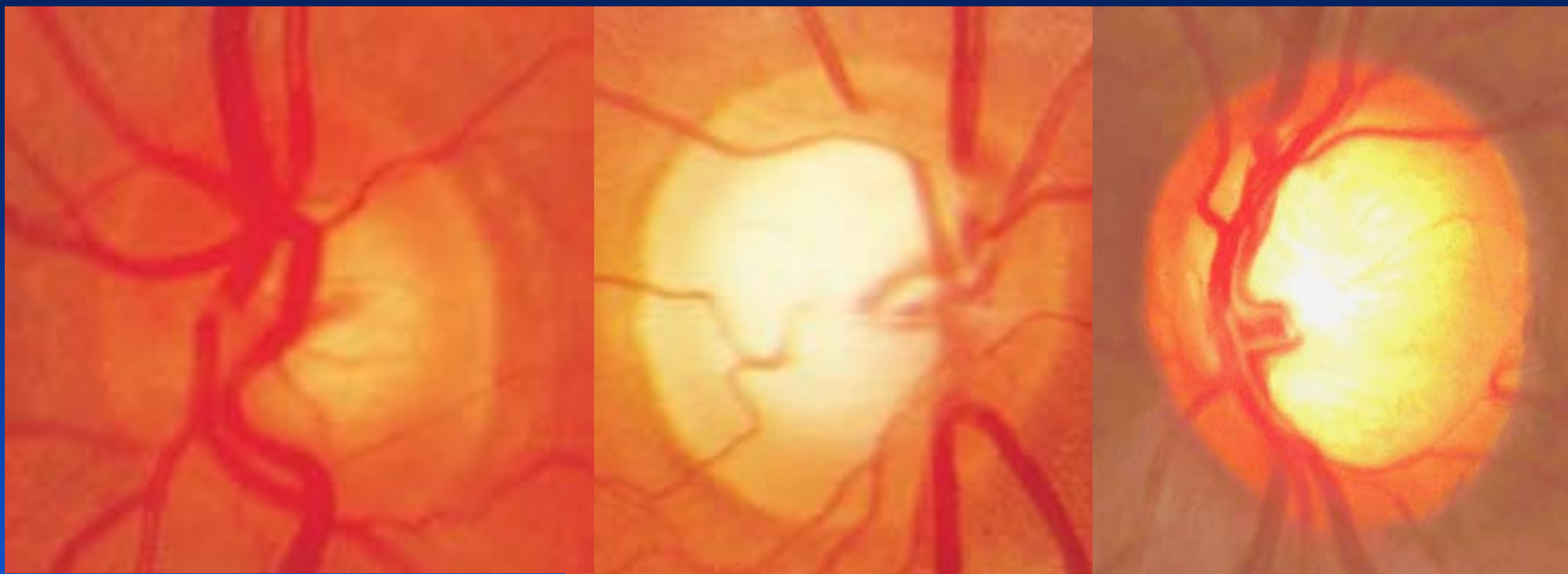
(a)

## Angolo irido-corneale stretto/chiuso

***... in cui l'esame Gonioscopico evidenzia un angolo stretto/chiuso, che puo' causare un aumento della IOP sia cronico che intermittente (cioe' non sempre presente).***



***L'esame del fondo oculare puo' mettere in evidenza una papilla ottica francamente patologica, con evidenti segni di glaucoma (papilla marcatamente escavata) ...***

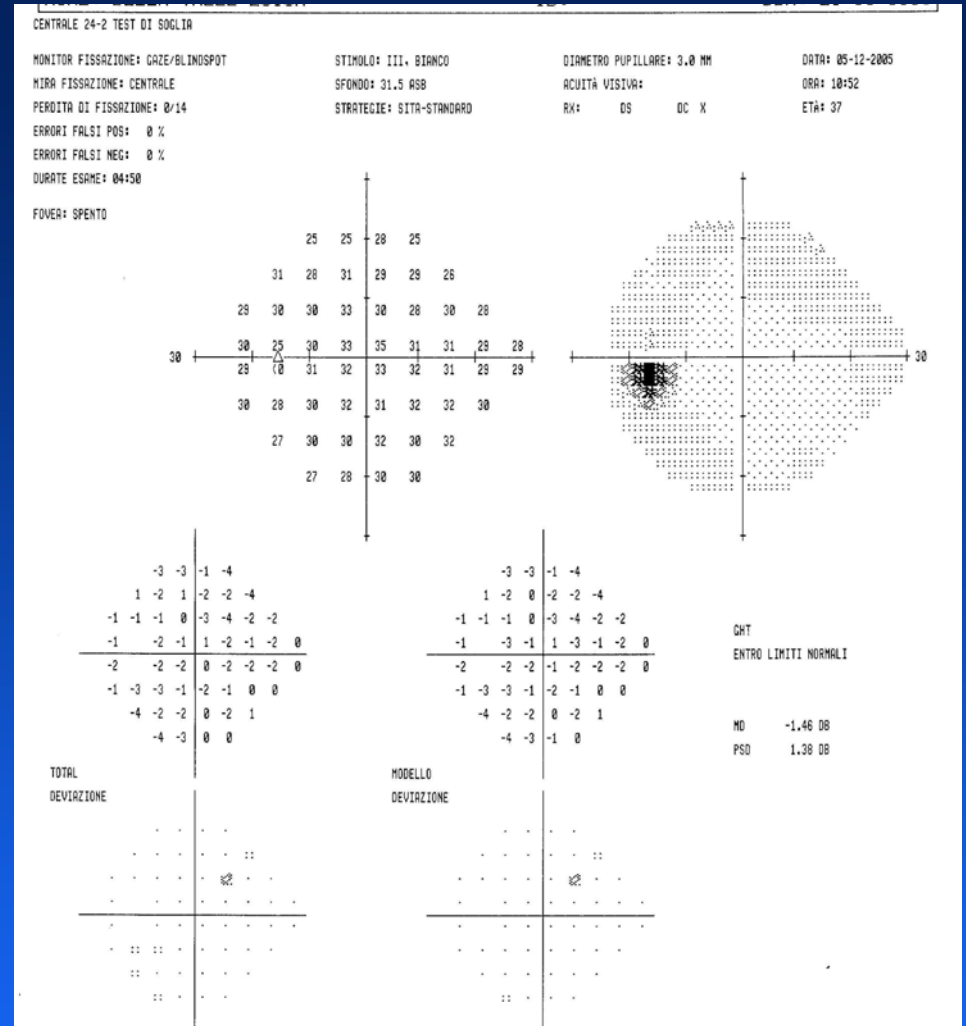
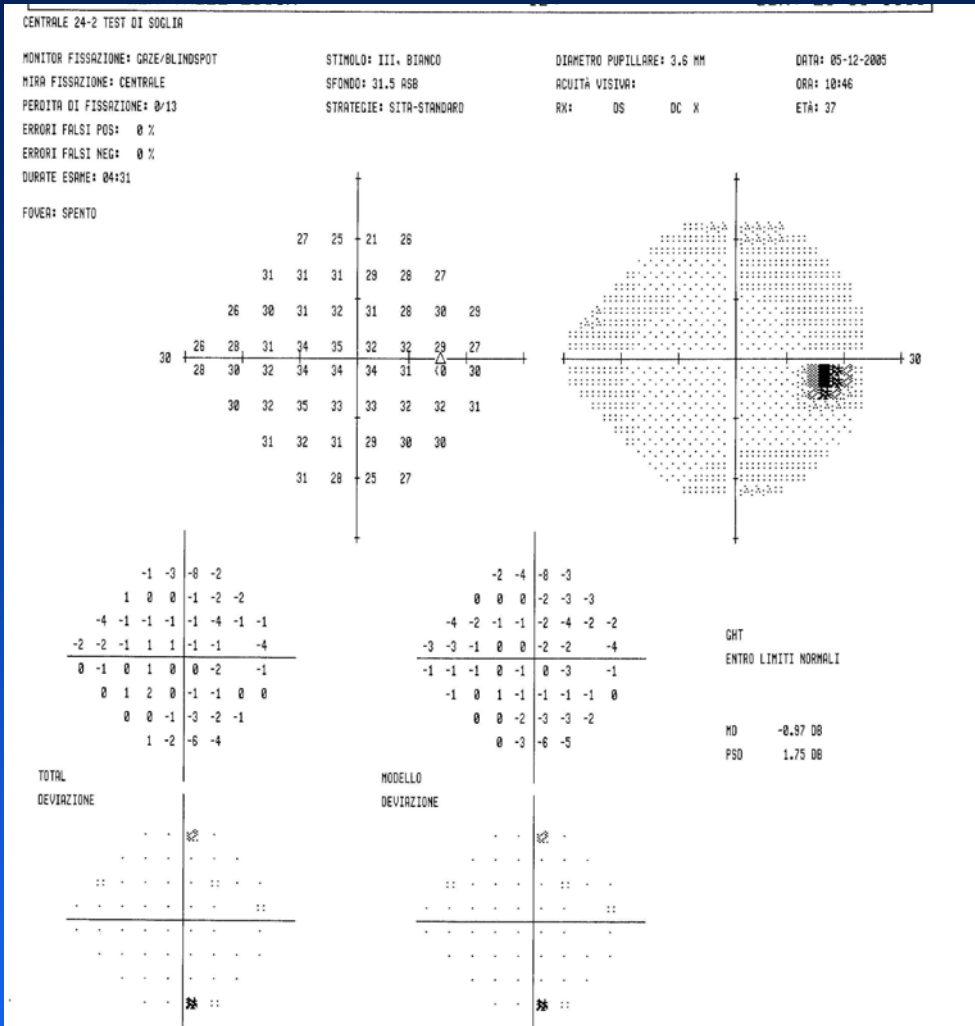


***... oppure una papilla ottica con dubbi  
segni di glaucoma  
(papilla escavata, ma con bordo neurale  
apparentemente conservato) ...***

# ***Gli accertamenti per glaucoma si richiedono quando...***

- **la visita oculistica mette in evidenza:**
  - **all'esame del segmento anteriore** segni di elevato rischio di glaucoma
    - **sindrome di pseudoesfoliatio**
    - **sindrome di dispersione pigmentaria**
    - **camera anteriore bassa con angolo stretto/chiuso**
  - **alla tonometria la IOP e' > 21 mmHg (possibilmente quando tale reperto viene confermato in ulteriori visite)**
  - **all'esame del fondo oculare** la papilla ottica
    - **appare francamente glaucomatosa**
    - **mostra** segni di "sospetto glaucoma"





**L'esame del Campo Visivo (CV) deve essere richiesto al fine di accertare la presenza o meno di un danno visivo da glaucoma.**



***La misurazione dello spessore corneale centrale (pachimetria) deve essere richiesto per poter stimare il rischio di sviluppare glaucoma e per meglio interpretare il dato della IOP.***

”

- glaucoma diagnostics at its best
- portable, easy, fast
- automatic image acquisition
- automatic progression analysis
- highest diagnostic precision
- ready for telemedicine
- state-of-the-art electronics, optics, software

”



HRT

industrial design - graphic: www.vcc-germany.de



**Gli esami di “imaging” della papilla ottica e del RNFL (HRT, GDx ed OCT) vanno richiesti per poter documentare lo stato di papilla e RNFL e valutarne la normalita’/anormalita’ ed al fine di stimare il rischio di glaucoma**



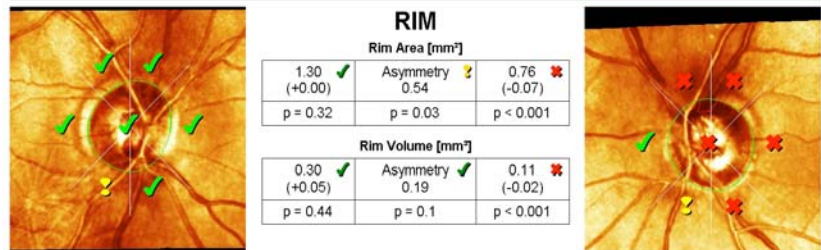
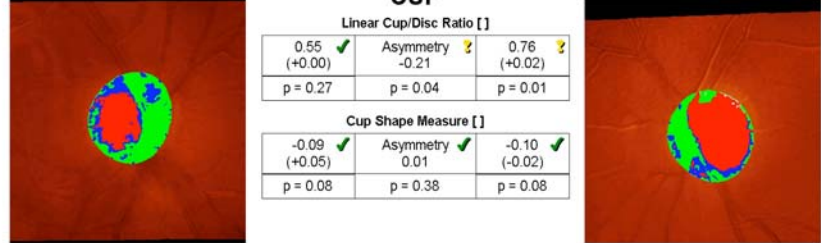
Heidelberg Retina Tomograph  
OU Report



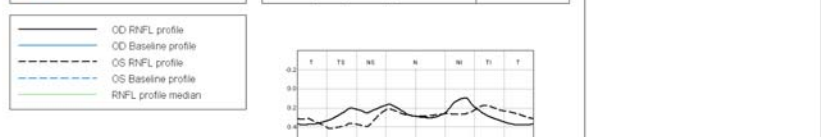
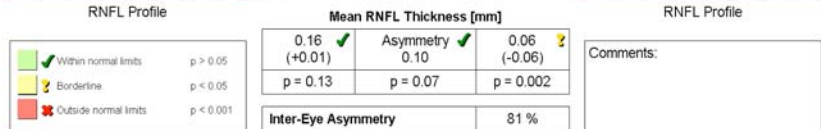
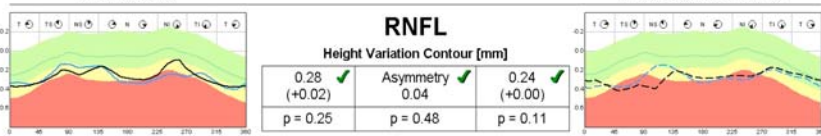
Patient: Di Francesco, Mario      DOB: 19/gen/1937      Examination: 19/Aug/2006  
Pat-ID: ---      Gender: male      Ethnicity: (Caucasian)

Quality: **Very good** (SD 18 µm)      **Follow-Up Report**      Quality: **Very good** (SD 15 µm)  
Focus: 2.00 dpt           Focus: 3.00 dpt  
Operator: fed           Operator: fed

Disc Size: 1.87 mm<sup>2</sup> (average)      **OD**      **OS**      Disc Size: 1.81 mm<sup>2</sup> (average)



MRA: Borderline      MRA: Outside normal limits



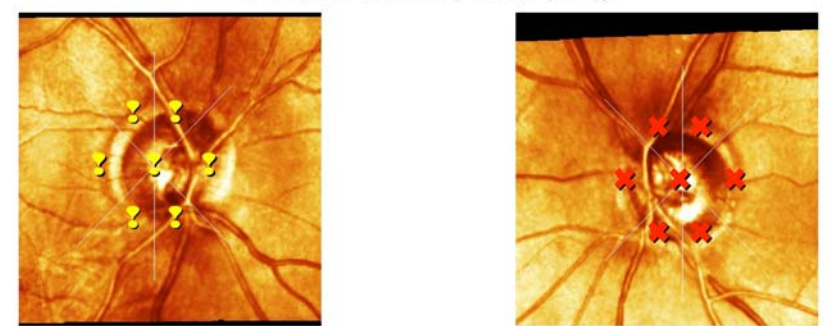
Heidelberg Retina Tomograph  
GPS Report



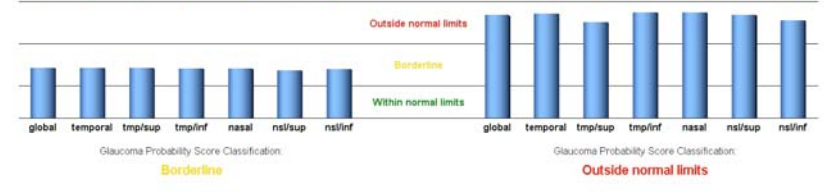
Patient: Di Francesco, Mario      DOB: 19/gen/1937      Examination: 19/Aug/2006  
Pat-ID: ---      Gender: male      Ethnicity: (Caucasian)

Quality: **Very good** (SD 18 µm)      **Follow-Up Report**      Quality: **Very good** (SD 15 µm)  
Focus: 2.00 dpt           Focus: 3.00 dpt  
Operator: fed           Operator: fed

**OD**      **OS**      **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
0.43	0.43	0.43	0.43	0.42	0.41	0.42	Glaucoma prob.	0.86	0.90	0.83	0.91	0.91	0.89	0.84
0.21	0.30	0.04	0.08	0.37	0.22	0.53	Rim steepness	-0.54	-0.43	-0.25	-0.85	-0.70	-0.81	-0.68
0.52	0.13	0.09	0.10	0.10	0.06	0.06	Cap size [mm <sup>2</sup> ]	0.29	0.12	0.07	0.12	0.06	0.07	0.04
0.46	---	---	---	---	---	---	Cap depth [mm]	0.69	---	---	---	---	---	---
-0.02	---	---	---	---	---	---	H. RNFL. curv.	-0.12	---	---	---	---	---	---
-0.12	---	---	---	---	---	---	V. RNFL. curv.	-0.14	---	---	---	---	---	---

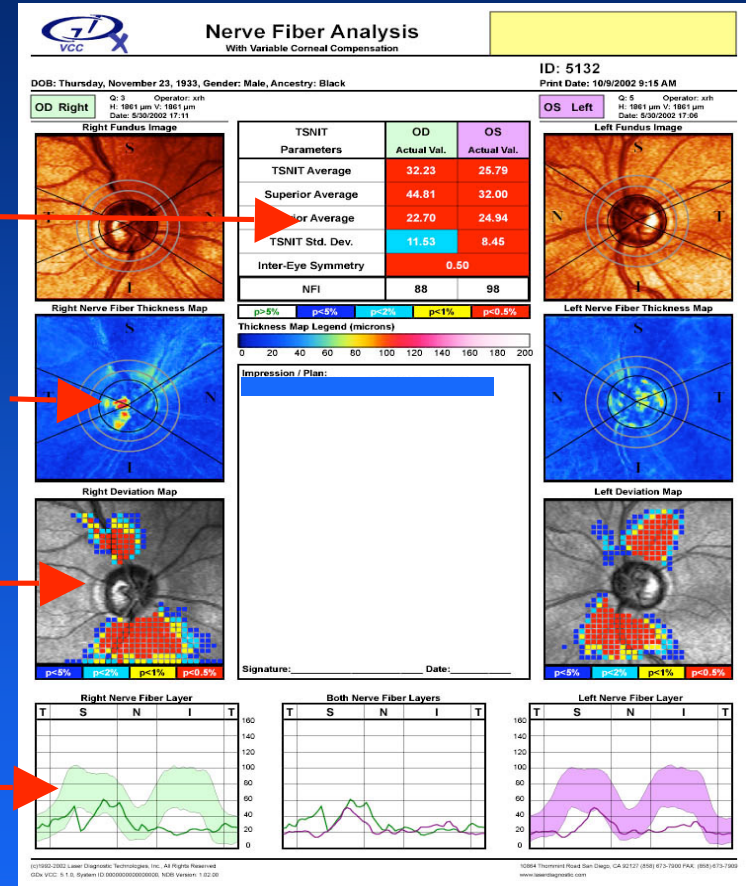
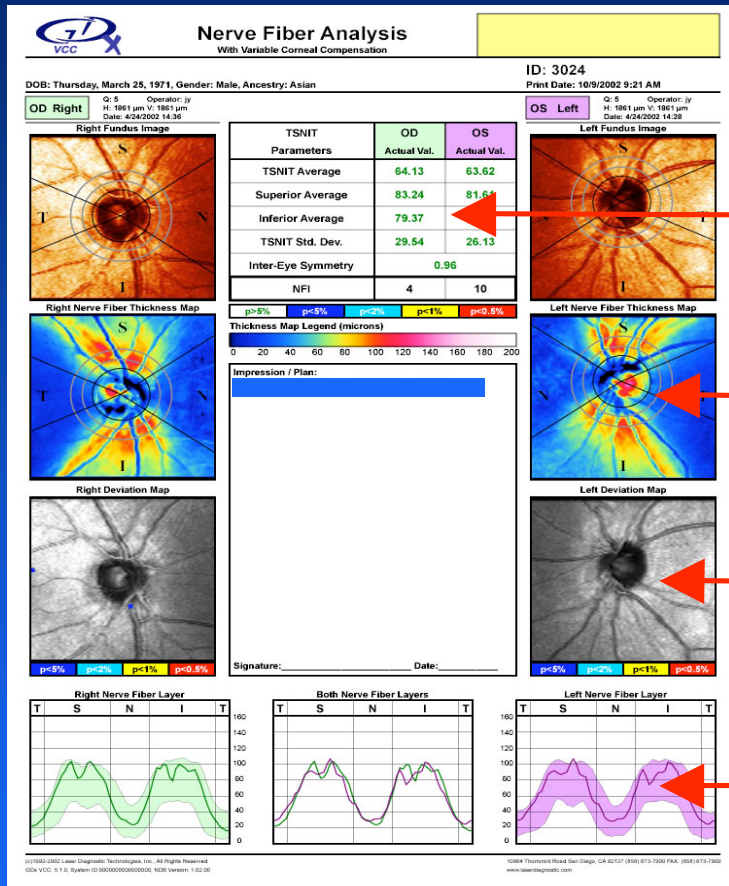


**Risultato di un esame HRT anormale in OS**



# Normale

# Glaucoma



Parametri

Thickness Map

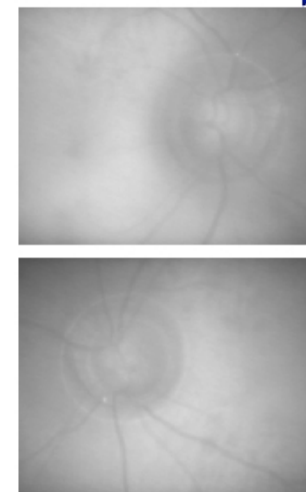
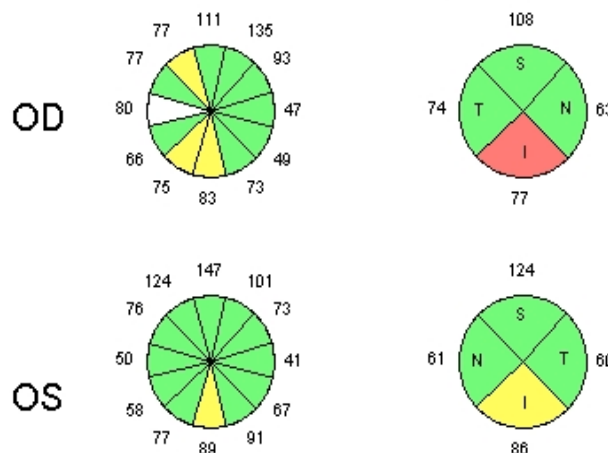
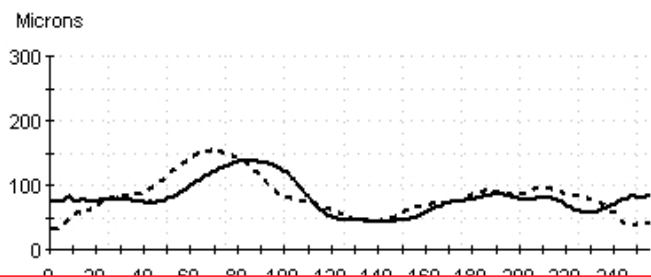
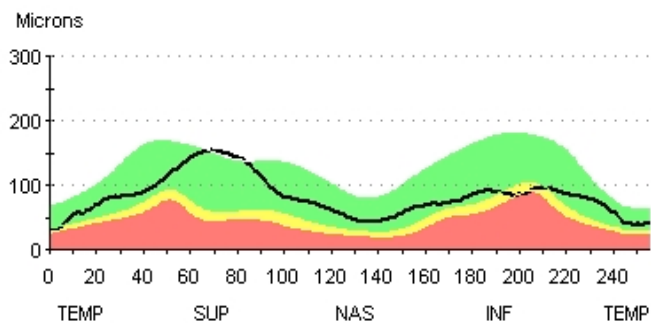
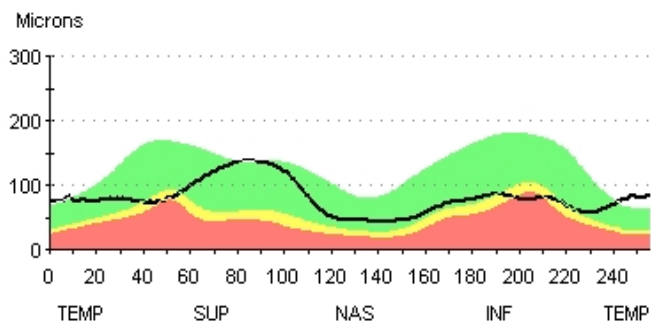
Deviation Map

TSNIT Graphs

**Risultato di due esami GDx, normale a sinistra, e anormale a destra**

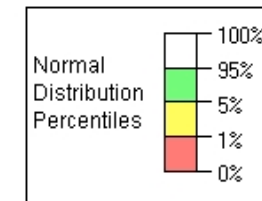


### RNFL THICKNESS AVERAGE ANALYSIS



Patient/Scan Information	
Cattaneo Renza	
DOB: 03/23/1925, ID: NA, Female	
ScanType	Fast RNFL Thickness (3.4)
ScanDate	09/22/2004
ScanLength	10.87

	OD (N=3)	OS (N=3)	OD-OS
lmax/Smx	0.63	0.62	0.00
Smx/lmax	1.60	1.61	-0.01
Smx/Tavg	1.86	2.54	-0.68
lmax/Tavg	1.16	1.58	-0.42
Smx/Navg	2.19	2.49	-0.30
Max-Min	93.00	120.00	-27.00
Smx	138.00	153.00	15.00



**Risultato di un esame OCT anormale in OD**

LEFT EYE

Test Duration: 5:39

27	24	17	9	
24	26	8	0	0
22	26	30	29	23
24	23	29	28	

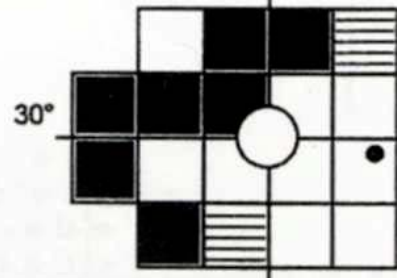
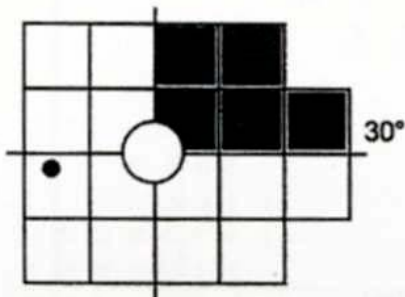
Threshold (dB)

RIGHT EYE

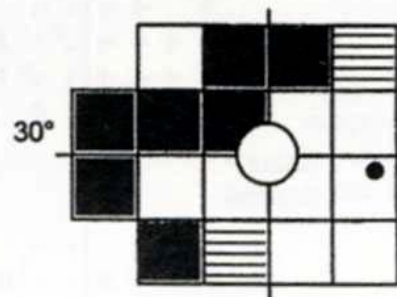
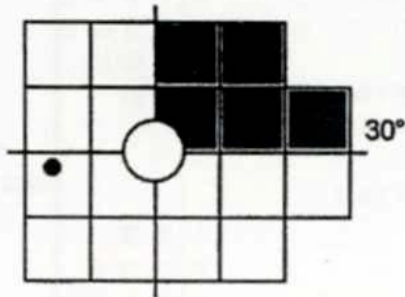
Test Duration: 5:37


		31	7	13	20
0	0	7	25	21	
2	25	28	31	26	22
		17	21	24	24

Total Deviation



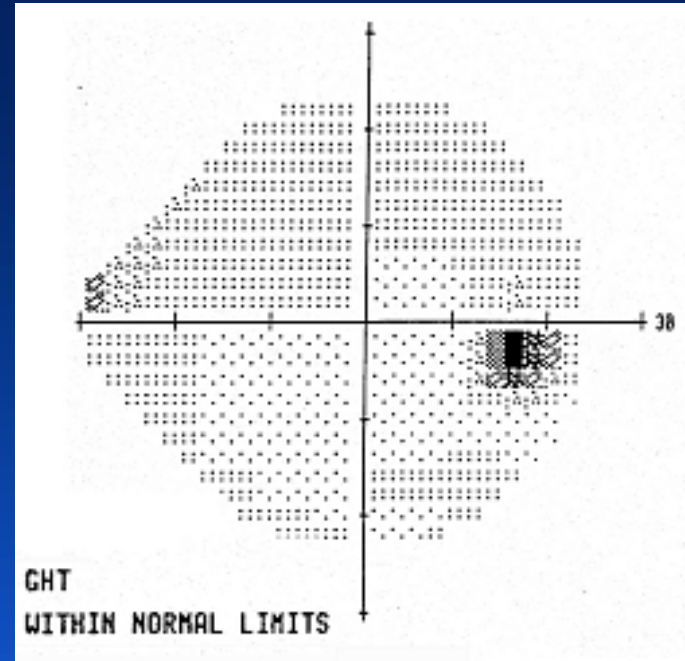
Pattern Deviation



 P >= 5%  
 P < 5%

Esame del CV a duplicazione di frequenza (FDT), utile in caso di sospetto di glaucoma

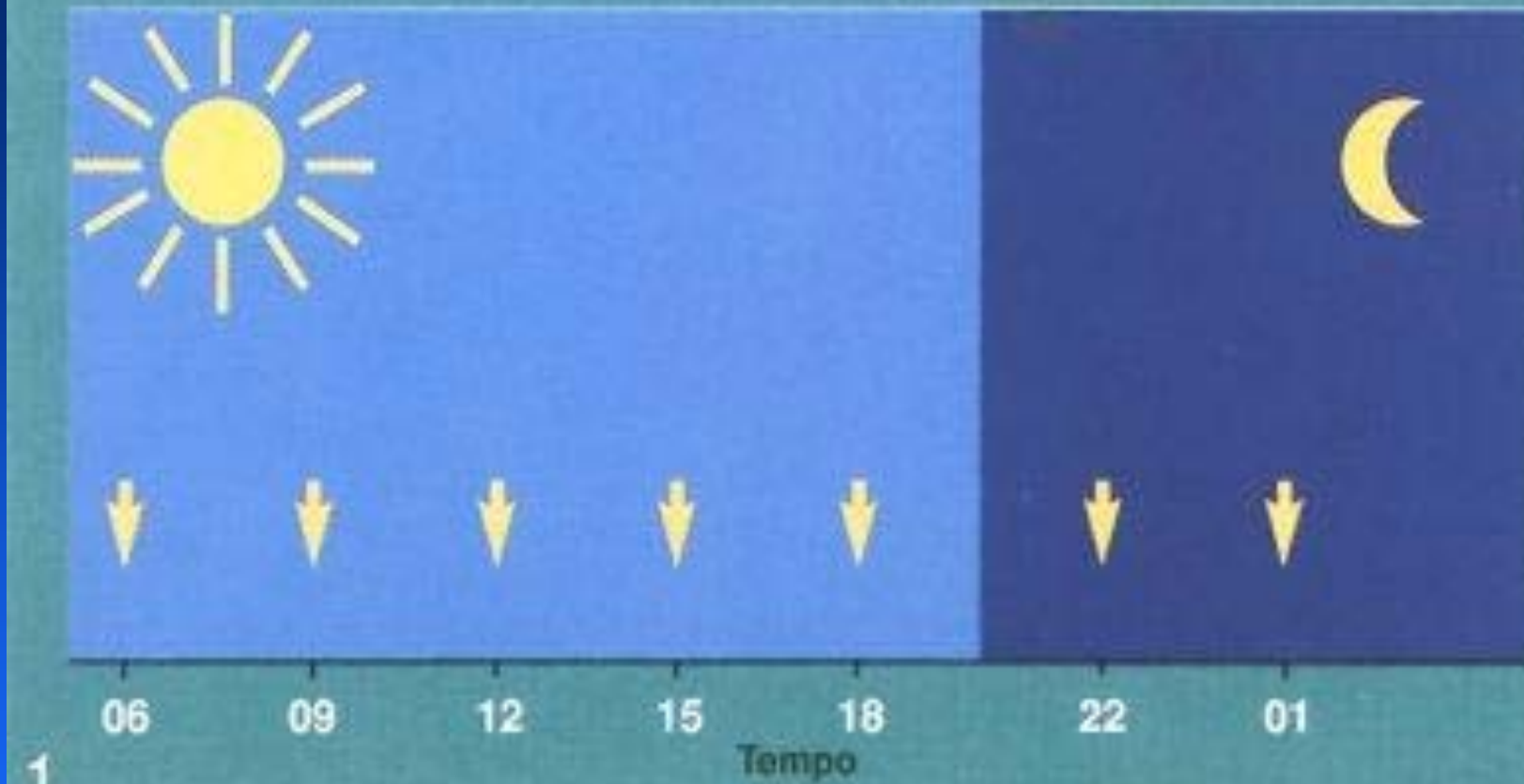
**Risultato di un esame FDT anormale in entrambi gli occhi (00)**



***E' necessario sempre richiedere sia esami che esplorino la funzione visiva (CV), sia esami che valutino la papilla ottica ed il RNFL (HRT, GDx, OCT), al fine di combinarne i risultati, ed avere una maggiore certezza diagnostica***



## CURVA DELLA PRESSIONE INTRAOCULARE DIURNA



***Eseguire una curva della IOP diurna e' utile per valutare le fluttuazioni della IOP ed individuare i picchi della IOP***

# **Gli accertamenti per glaucoma** **sono**

- **L'esame del Campo Visivo**
  - **Esame dei 24 gradi centrali con la perimetria standard automatizzata**
  - **Esame con perimetro a duplicazione di frequenza (FDT)**
- **La misurazione dello spessore corneale centrale (Pachimetria)**
- **Gli esami di "imaging" della papilla ottica o dello strato delle fibre nervose retiniche (RNFL)**
  - **Heidelberg Retina Tomograph (HRT)**
  - **Nerve Fiber Analyzer (GDx ECC)**
  - **Optical Coherence Tomography (OCT)**
- **Rivalutazione tonometrica ... possibilmente una curva tonometrica diurna**