

Università degli Studi di Catania

Clinica Oculistica

Direttore: Prof. A. Reibaldi

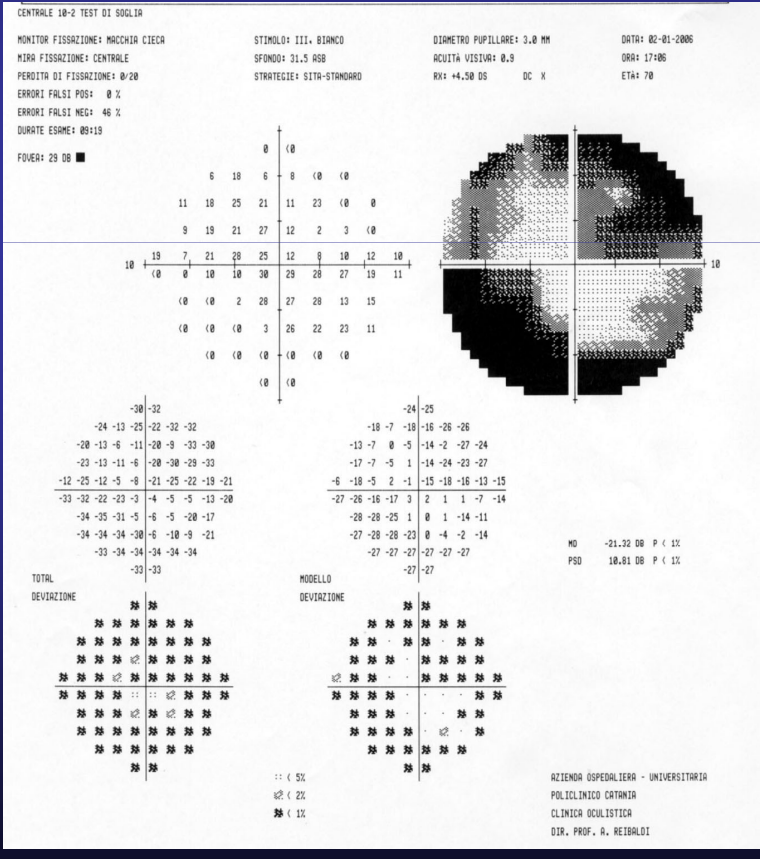
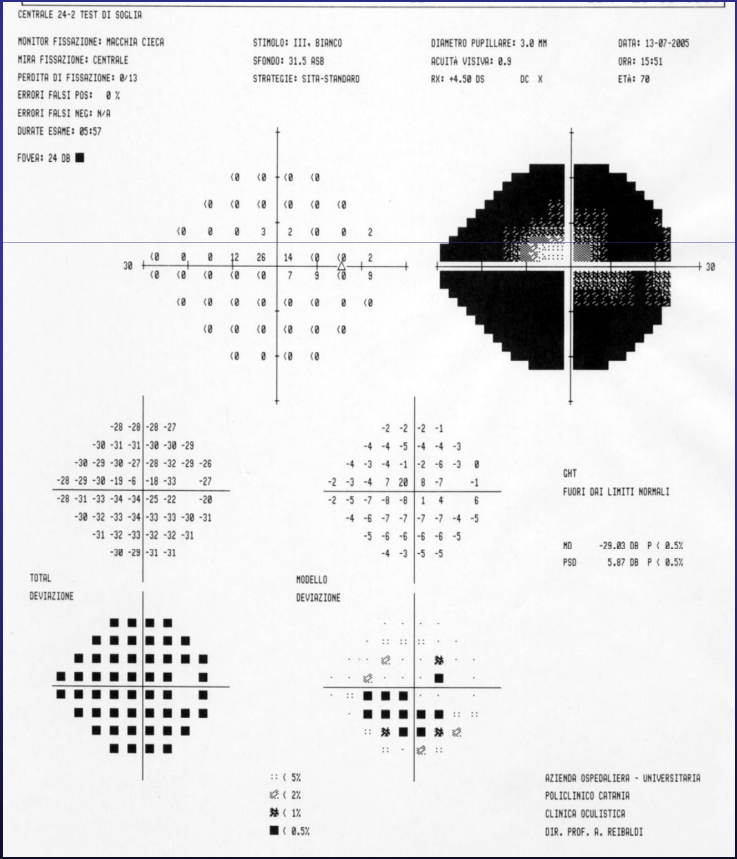
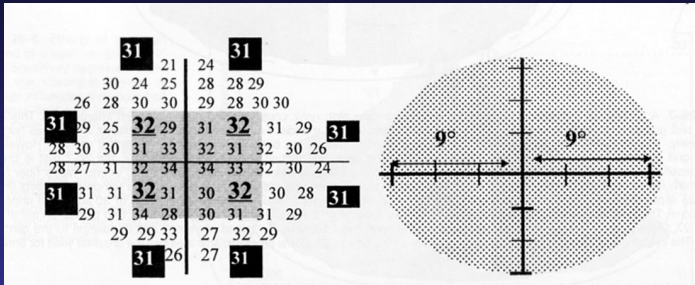
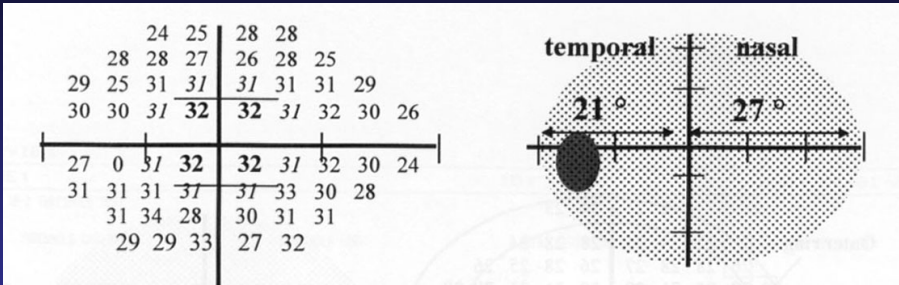
**Analisi e follow up del CV
nel glaucoma**

A. LONGO

**XXXV Congresso SOSi
Terrasini 15-17 aprile 2010**

24-2

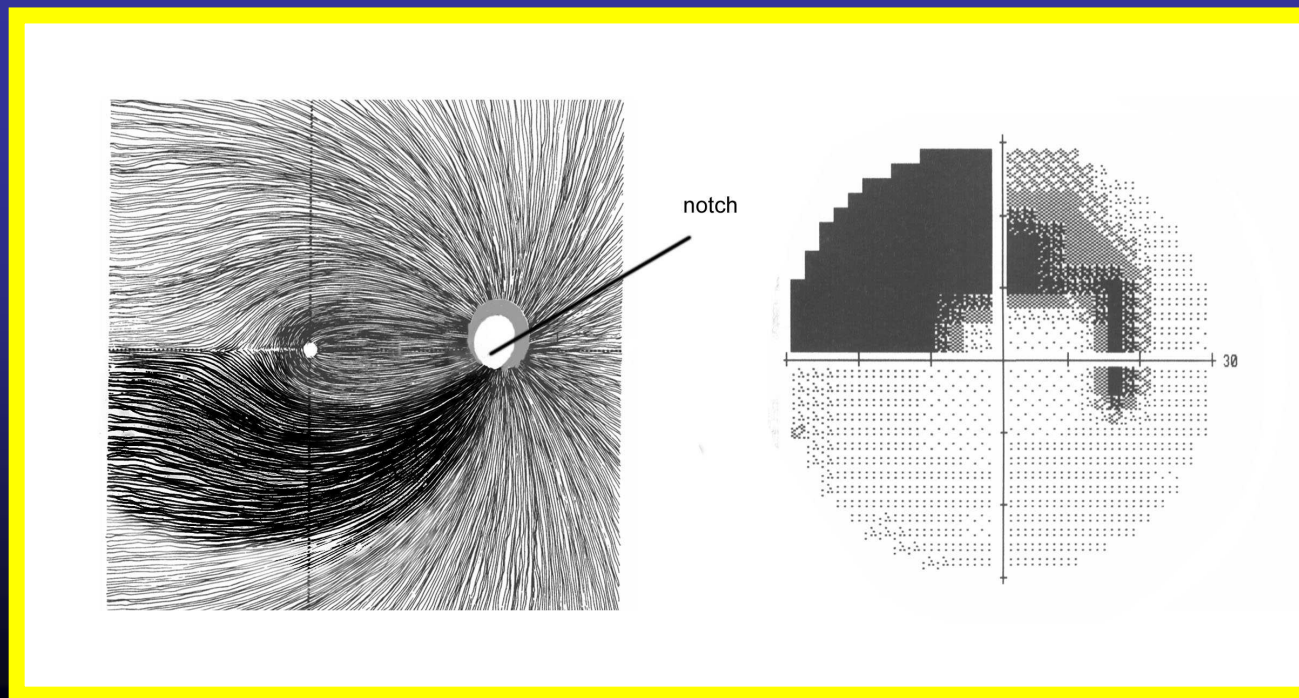
GLAUCOMA AVANZATO: 10-2



DANNO:

Glaucoma — pattern del difetto:

- ✓ I difetti del campo visivo di tipo glaucomatoso rispecchiano TOPOGRAFICAMENTE la localizzazione della perdita dello strato delle fibre nervose retiniche



SINGLE FIELD ANALYSIS

EYE: LEFT

NAME:

ID: 73742

DOB: 29-10-1935

CENTRAL 24-2 THRESHOLD TEST

FIXATION MONITOR: BLINDSPOT

STIMULUS: III, WHITE

PUPIL DIAMETER: 4.0 MM

DATE: 18-03-1999

FIXATION TARGET: CENTRAL

BACKGROUND: 31.5 ASB

VISUAL ACUITY: 20/20

TIME: 13:47

FIXATION LOSSES: 1/19

STRATEGY: FULL THRESHOLD

RX: -3.75 DS +0.80 DC X 125

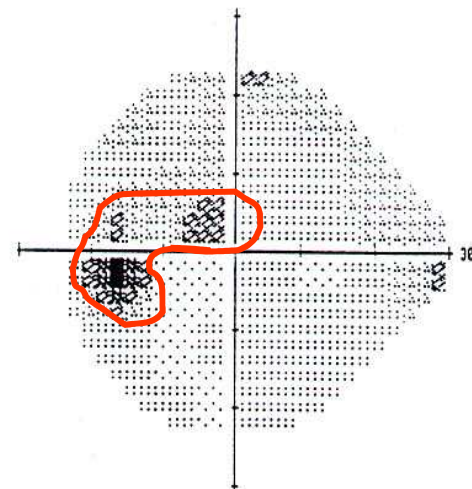
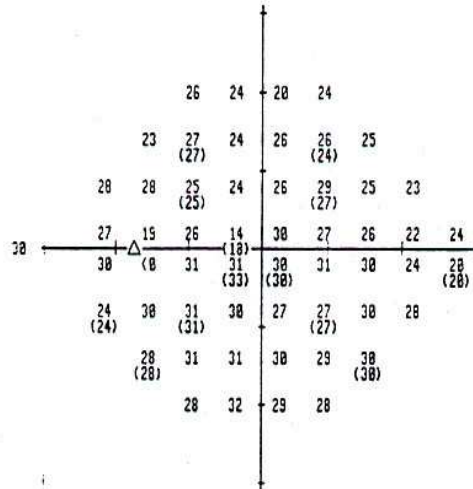
AGE: 63

FALSE POS ERRORS: 0/10

FALSE NEG ERRORS: 0/10

TEST DURATION: 18:00

FOVEA: 33 DB



1	-1	-5	-1				
-3	0	-3	-2	-3	-2		
1	0	-4	-5	-4	-2	-3	-4
-1	-4	-15	-1	-4	-4	-5	-1
1	1	0	-2	0	0	-4	-5
-4	1	1	-1	-4	-4	1	1
-1	2	2	1	0	2		
0	4	1	1				

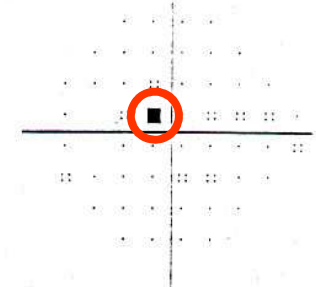
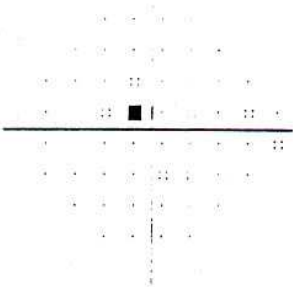
0	-2	-7	-3				
-5	-1	-5	-3	-4	-3		
0	-1	-5	-7	-5	-3	-5	-5
-2	-5	-15	0	-5	-5	-7	-2
0	-1	-1	-3	-1	-1	-5	-7
-6	0	0	-2	-5	-5	-1	-1
-2	0	0	-1	-1	1		
-2	2	0	0				

GHT
OUTSIDE NORMAL LIMITS

MD -1.79 DB
PSD 3.57 DB P (5%)
SF 0.80 DB
CPSD 3.47 DB P (0.5%)

TOTAL DEVIATION

PATTERN DEVIATION



>> < 5%

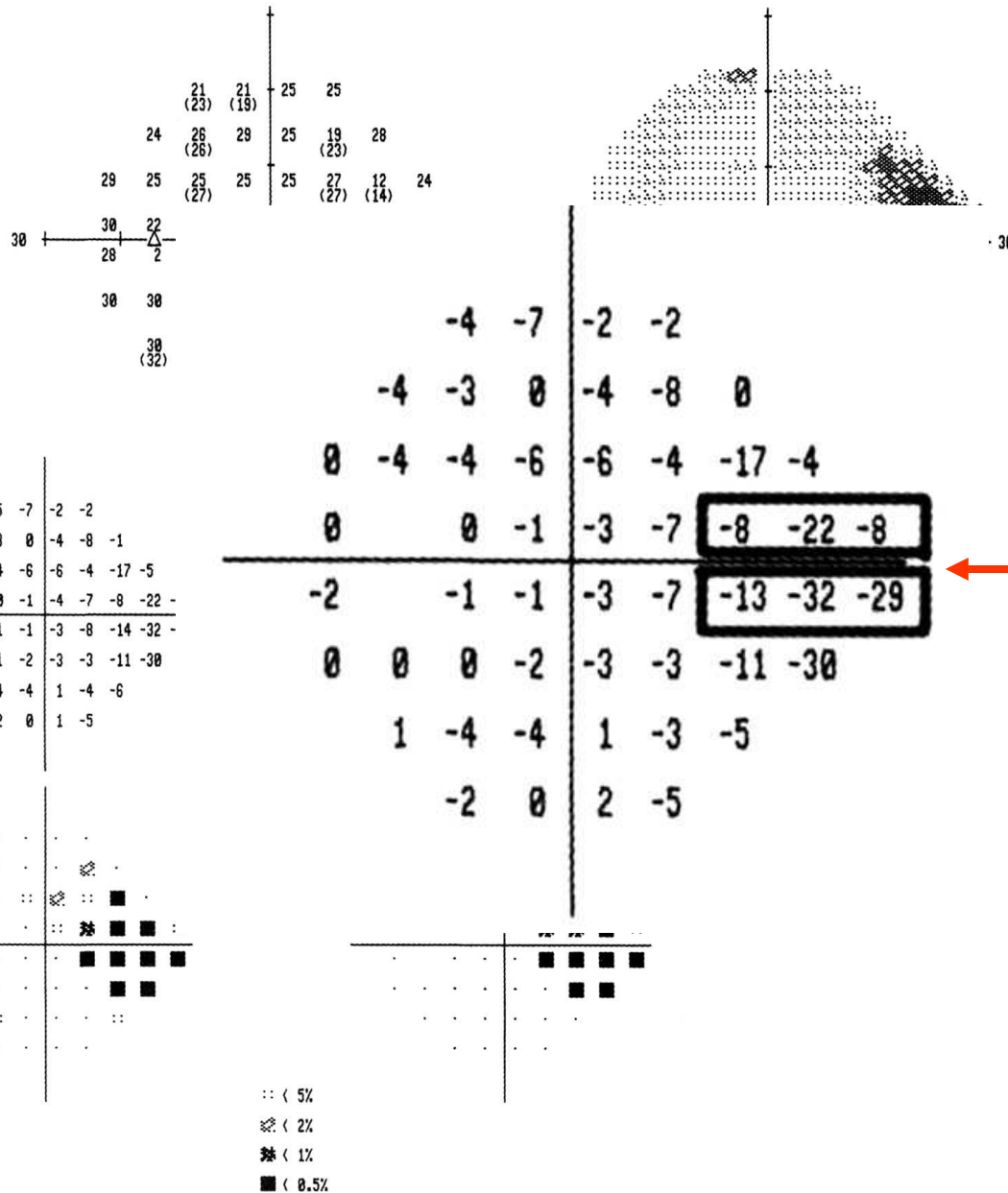
Difetto paracentrale del campo visivo

FIXATION MONITOR: GAZE/BLINDSPOT
 FIXATION TARGET: CENTRAL
 FIXATION LOSSES: 3/20
 FALSE POS ERRORS: 2/13
 FALSE NEG ERRORS: 0/12
 TEST DURATION: 13:29
 FOVER: 34 DB

STIMULUS: III, WHITE
 BACKGROUND: 31.5 ASB
 STRATEGY: FULL THRESHOLD

PUPIL DIAMETER: 2.9 MM
 VISUAL ACUITY:
 RX: +0.50 DS DC X

DATE: 11-02-2000
 TIME: 08:23
 AGE: 41



Salto Nasale

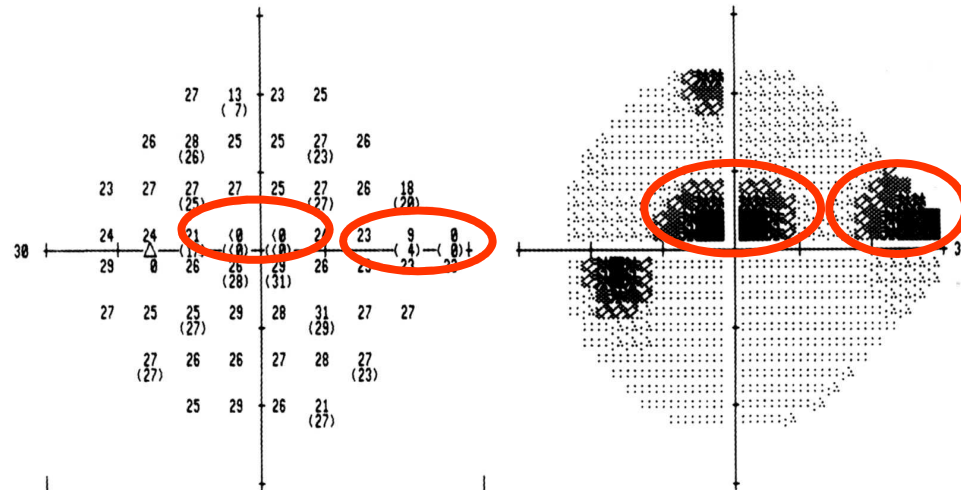
Asimmetria del difetto tra i due emicampi

FIXATION MONITOR: BLINDSPOT
 FIXATION TARGET: CENTRAL
 FIXATION LOSSES: 0/21
 FALSE POS ERRORS: 0/13
 FALSE NEG ERRORS: 0/12
 TEST DURATION: 11:01
 FOVEA: 32 DB ::

STIMULUS: III. WHITE
 BACKGROUND: 31.5 ASB
 STRATEGY: FULL THRESHOLD

PUPIL DIAMETER: 3.5 MM
 VISUAL ACUITY: 20/30
 RX: -5.75 DS DC X

DATE: 27-12-1996
 TIME: 13:17
 AGE: 72



3	-14	-2	0
0	1	-2	-2
-3	0	-2	-2
-4	-10	-33	-33
1	-4	-4	-1
-1	-4	-4	-1
-1	-3	-3	-2
-3	1	-1	-3

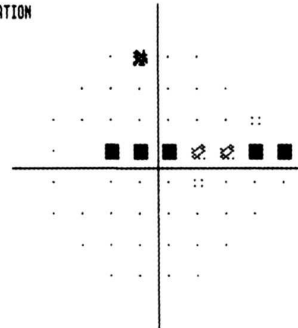
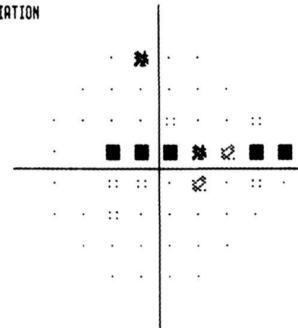
3	-15	-2	0
0	0	-2	-3
-4	0	-2	-2
-4	-11	-33	-33
1	-4	-4	-1
-1	-4	-4	-1
-2	-3	-3	-2
-3	1	-2	-3

GHT
 OUTSIDE NORMAL LIMITS

MD -4.94 DB P < 1%
 PSD 0.98 DB P < 0.5%
 SF 1.64 DB
 CPSD 0.81 DB P < 0.5%

TOTAL DEVIATION

PATTERN DEVIATION



:: < 5%
 ☒ < 2%
 ☒ < 1%
 ■ < 0.5%

Difetto paracentrale e nasale

SINGLE FIELD ANALYSIS

EYE: LEFT

NAME: ID: 78.826 DOB: 07-03-1925

CENTRAL 24-2 THRESHOLD TEST

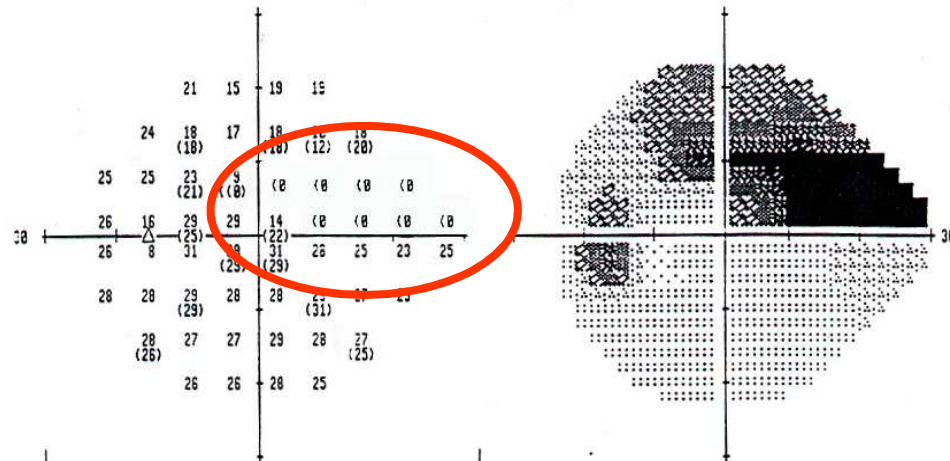
FIXATION MONITOR: BLINDSPOT
 FIXATION TARGET: CENTRAL
 FIXATION LOSSES: 2/19
 FALSE POS ERRORS: 0/12
 FALSE NEG ERRORS: 2/12
 TEST DURATION: 12:14

STIMULUS: III. WHITE
 BACKGROUND: 31.5 ASB
 STRATEGY: FULL THRESHOLD

PUPIL DIAMETER: 4.0 MM
 VISUAL ACUITY: 20/20
 RX: +3.00 DS DC X

DATE: 11-12-1997
 TIME: 12:45
 AGE: 72

FOVER: 31 DB



-3	-9	-6	-6				
-2	-2	-10	-9	-16	-7		
-1	-2	-2	-26	-31	-31	-30	-28
-2	-2	-2	-13	-32	-31	-29	-26
-2	-1	-2	-1	-3	-5	-4	0
0	-1	-1	-2	-2	0	-2	-4
-1	-2	-2	0	0	-1		
-2	-2	1	-2				

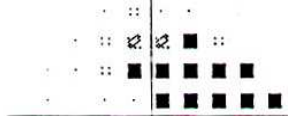
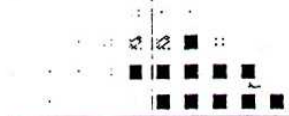
-2	-9	-5	-5				
-1	-8	-9	-9	-15	-7		
-1	-2	-6	-25	-31	-31	-29	-27
-1	-2	-1	-12	-32	-31	-28	-26
-2	2	-2	-1	-2	-4	-4	1
1	0	0	-2	-2	0	-1	-3
-1	-1	-1	1	0	-1		
-1	-1	1	-1				

GHT
OUTSIDE NORMAL LIMITS

MD -7.81 DB P < 0.5%
 PSD 12.82 DB P < 0.5%
 SF 1.16 DB
 CPSD 11.96 DB P < 0.5%

TOTAL DEVIATION

PATTERN DEVIATION



:: < 5%
 ☼ < 2%
 ☼ < 1%
 ■ < 0.5%

Difetto arciforme

SINGLE FIELD ANALYSIS

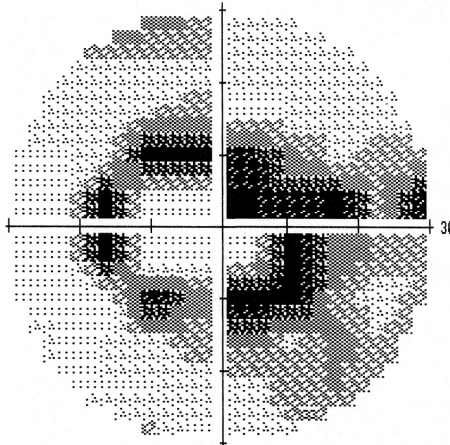
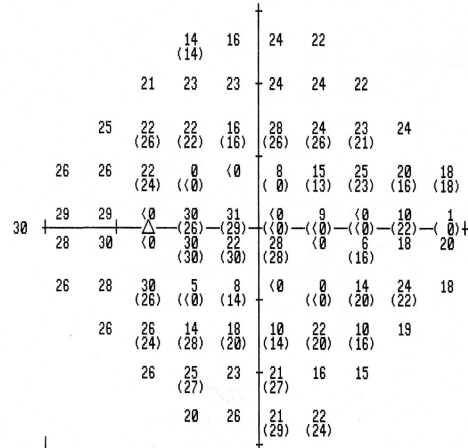
EYE: LEFT

NAME: ID: DOB: 26-04-1940

CENTRAL 30-2 THRESHOLD TEST

FIXATION MONITOR: BLINDSPOT
 STIMULUS: III, WHITE
 PUPIL DIAMETER:
 DATE: 14-12-1999
 FIXATION TARGET: CENTRAL
 BACKGROUND: 31.5 ASB
 VISUAL ACUITY:
 TIME: 09:47
 /FIXATION LOSSES: 1/34
 STRAEGY: FULL THRESHOLD
 RX: DS DC X
 AGE: 59
 FALSE POS ERRORS: 1/23
 FALSE NEG ERRORS: 4/22
 TEST DURATION: 21:31

FOVER: 28 DB ■



-8	-6	1	-1						
-4	-2	-2	-2	-3					
-1	-3	-5	-12	-1	-3	-5	-2		
-1	-2	-5	-30	-32	-26	-16	-5	-9	-7
1	0	-2	-1	-34	-28	-32	-12	-26	
0	1	-1	-6	-4	-34	-19	-10	-6	
-2	-1	-1	-30	-20	-33	-32	-13	-5	-7
-2	-4	-9	-11	-18	-8	-15	-8		
-2	-3	-6	-4	-12	-12				
-7	-1	-1	-3						

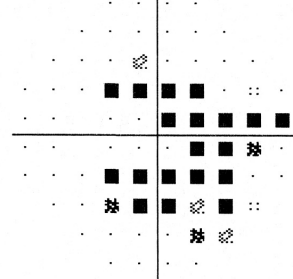
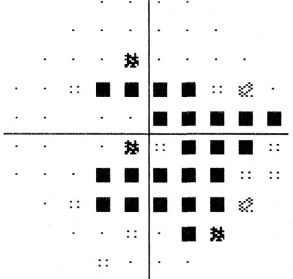
-6	-4	2	1						
-2	-1	-1	0	0	-2				
0	-1	-4	-10	0	-1	-4	0		
1	0	-4	-29	-30	-25	-15	-3	-8	-5
3	2	-1	0	-32	-27	-31	-10	-24	
1	2	1	-4	-2	-32	-18	-9	-5	
0	1	0	-28	-18	-32	-31	-11	-3	6
-1	-3	-7	-9	-16	-7	-14	-6		
-1	-1	-4	-3	-10	-10				
-5	0	0	-1						

GHT
OUTSIDE NORMAL LIMITS

MD -12.15 DB P < 0.5%
 PSD 13.21 DB P < 0.5%
 SF 2.92 DB P < 5%
 CPSD 12.79 DB P < 0.5%

TOTAL DEVIATION

PATTERN DEVIATION



:: < 5%
 ☒ < 2%
 ☒ < 1%
 ■ < 0.5%

HOSPITAL DAS CLINICAS-FACULDADE DE
 MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SAO PAULO.
 CLINICA OFTALMOLOGICA.
 PERIMETRIA COMPUTADORIZADA

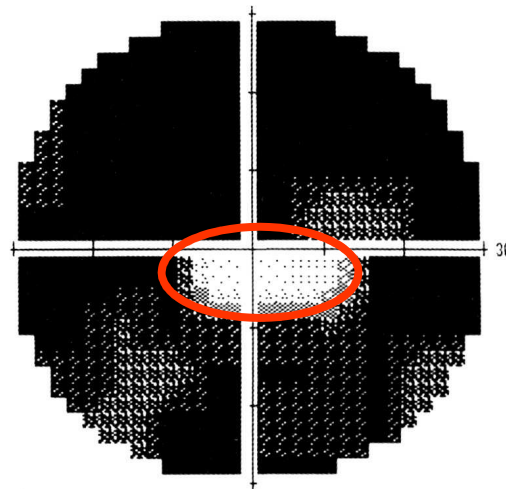
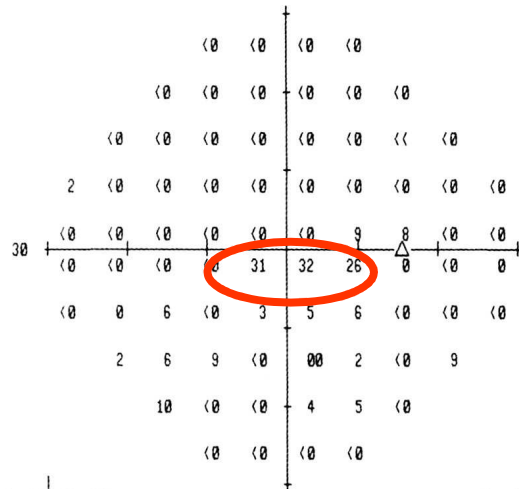
Difetto arciforme superiore ed inferiore pseudo-anulare

FIXATION MONITOR: GAZE/BLINDSPOT
 FIXATION TARGET: CENTRAL
 FIXATION LOSSES: 0/17
 FALSE POS ERRORS: 1 %
 FALSE NEG ERRORS: 0 %
 TEST DURATION: 08:03
 FOVEA: 33 DB

STIMULUS: III, WHITE
 BACKGROUND: 31.5 ASB
 STRATEGY: SITA-STANDARD

PUPIL DIAMETER: 4.4 MM
 VISUAL ACUITY:
 RX: +5.50 DS DC X

DATE: 24-06-1999
 TIME: 08:51
 AGE: 60



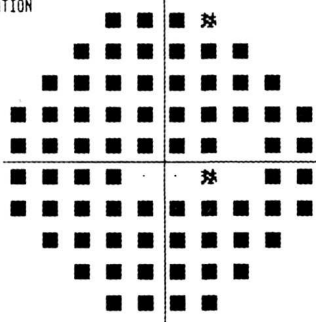
-26	-26	-26	-25						
-28	-29	-29	-29	-28	-27				
-29	-30	-31	-31	-31	-30	-30	-29		
-24	-30	-32	-33	-33	-33	-32	-31	-30	-30
-29	-31	-33	-34	-34	-34	-22	-31	-30	
-29	-31	-33	-34	-1	0	-5	-32	-29	
-28	-29	-25	-34	-29	-27	-25	-32	-32	-31
-26	-23	-21	-33	-31	-29	-32	-20		
-18	-31	-31	-26	-24	-31				
-29	-29	-30	-30						

-2	-2	-1	-1						
-4	-5	-5	-4	-4	-3				
-5	-6	-7	-7	-7	-6	-6	-5		
0	-6	-8	-9	-9	-9	-8	-7	-6	-5
-4	-7	-9	-10	-10	-10	2	-7	-6	
-4	-7	-9	-10	23	24	19	-7	-5	
-4	-5	-1	-9	-5	-3	-1	-8	-7	-7
-2	1	3	-9	-7	-4	-8	4		
6	-7	-7	-2	0	-7				
-4	-5	-6	-6						

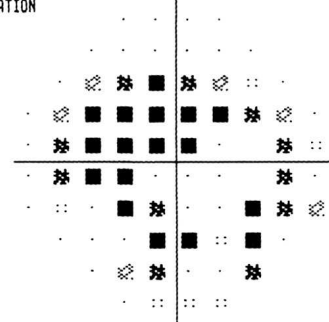
GHT
 OUTSIDE NORMAL LIMITS

MD -27.95 DB P < 0.5%
 PSD 9.16 DB P < 0.5%

TOTAL DEVIATION



PATTERN DEVIATION

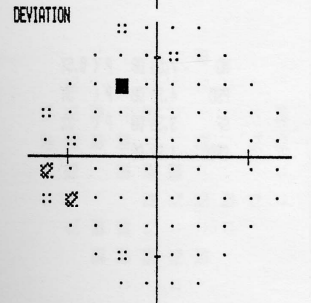


:: < 5%
 ☒ < 2%
 ✱ < 1%
 ■ < 0.5%

DIFETTI CAMPIMETRICI NEL GLAUCOMA

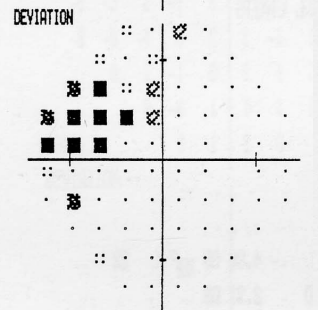
RIGHT 21
 AGE 58
 FIXATION LOSSES 0/0
 FALSE POS ERRORS 0/17
 FALSE NEG ERRORS 2/13
 QUESTIONS ASKED 463
 FOVEA: 36 DB
 TEST TIME 00:13:44
 HFA S/N 630-0776

-11	-3	-7	-10
-4	-1	3	-9
-3	-3	-22	-1
-11	-1	0	-3
-5	-5	-1	-1
-8	-3	2	-1
-8	-6	-4	0
0	1	-1	0
0	-6	1	1
TOTAL	0	1	2



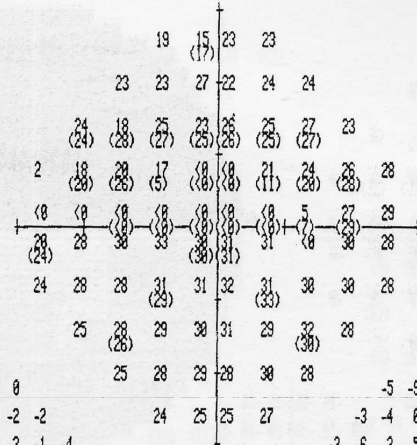
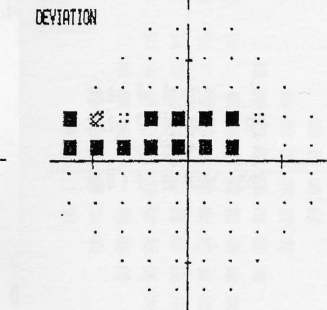
RIGHT 17
 AGE 37
 FIXATION LOSSES 0/26
 FALSE POS ERRORS 1/18
 FALSE NEG ERRORS 0/14
 QUESTIONS ASKED 518
 FOVEA: 37 DB
 TEST TIME 00:14:35
 HFA S/N 630-0776

-10	-2	-17	-5
-10	0	-9	-4
-15	-15	-7	-9
-16	-26	-27	-11
-30	-15	-13	2
-6	2	2	0
-1	-9	-1	-1
-4	0	0	1
-6	-1	-1	2
TOTAL	0	1	2

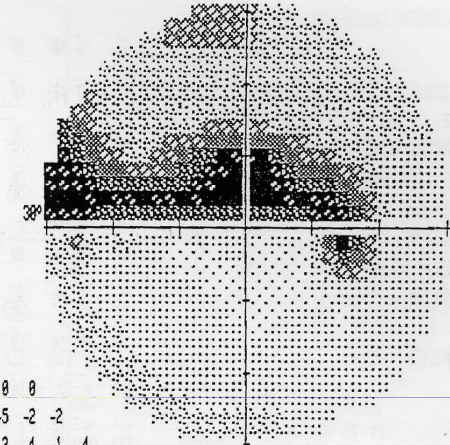
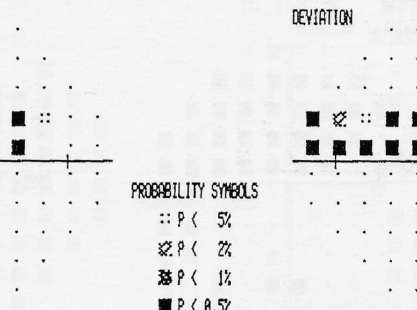


RIGHT 17
 AGE 51
 FIXATION LOSSES 1/27
 FALSE POS ERRORS 3/18
 FALSE NEG ERRORS 1/15
 QUESTIONS ASKED 534
 FOVEA: 34 DB
 TEST TIME 00:17:17
 HFA S/N 630-2221

-5	-8	0	0
-3	-4	0	-4
-2	-5	-3	-5
-24	-9	-7	-20
-29	-30	-33	-34
-5	-1	-1	-1
-2	-1	-2	-2
-3	-2	-1	0
-2	0	0	-1
TOTAL	-2	-2	-3



-5	-9	0	0
-3	-4	0	-5
-3	-6	-3	-5
-24	-9	-7	-20
-29	-31	-33	-34
-5	-2	-2	1
-3	-1	-3	-2
-3	-3	-1	-1
-3	-1	0	-2
TOTAL	-3	-3	-1

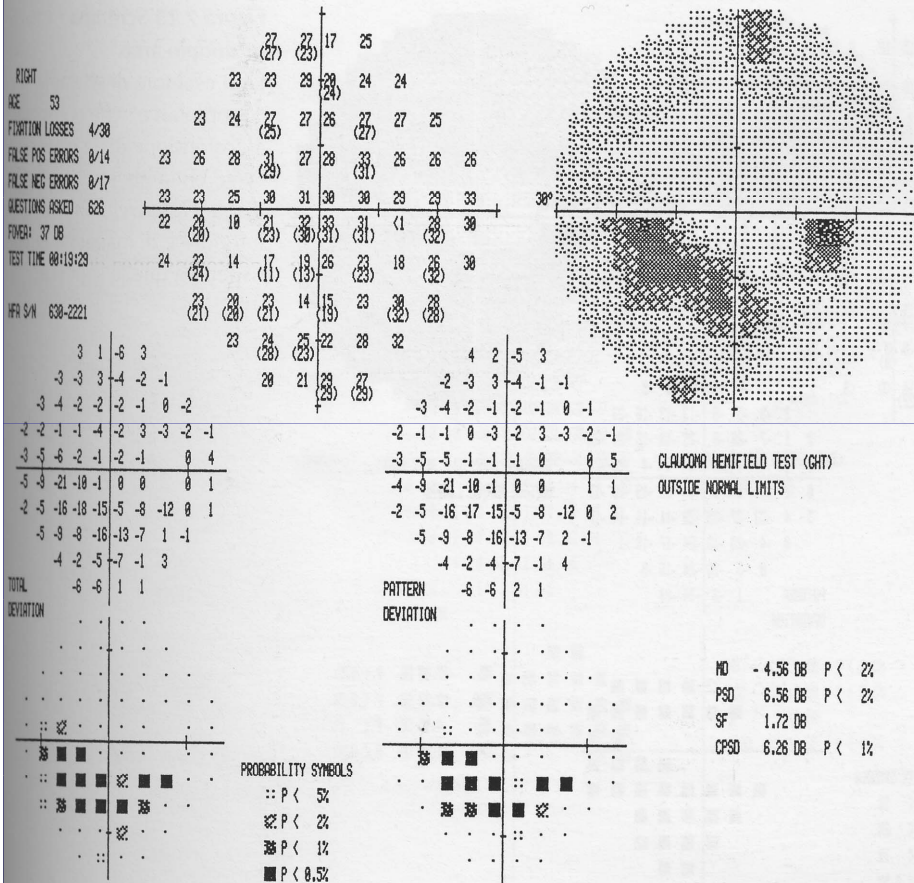


GLAUCOMA HEMIFIELD TEST (GHT)
 OUTSIDE NORMAL LIMITS

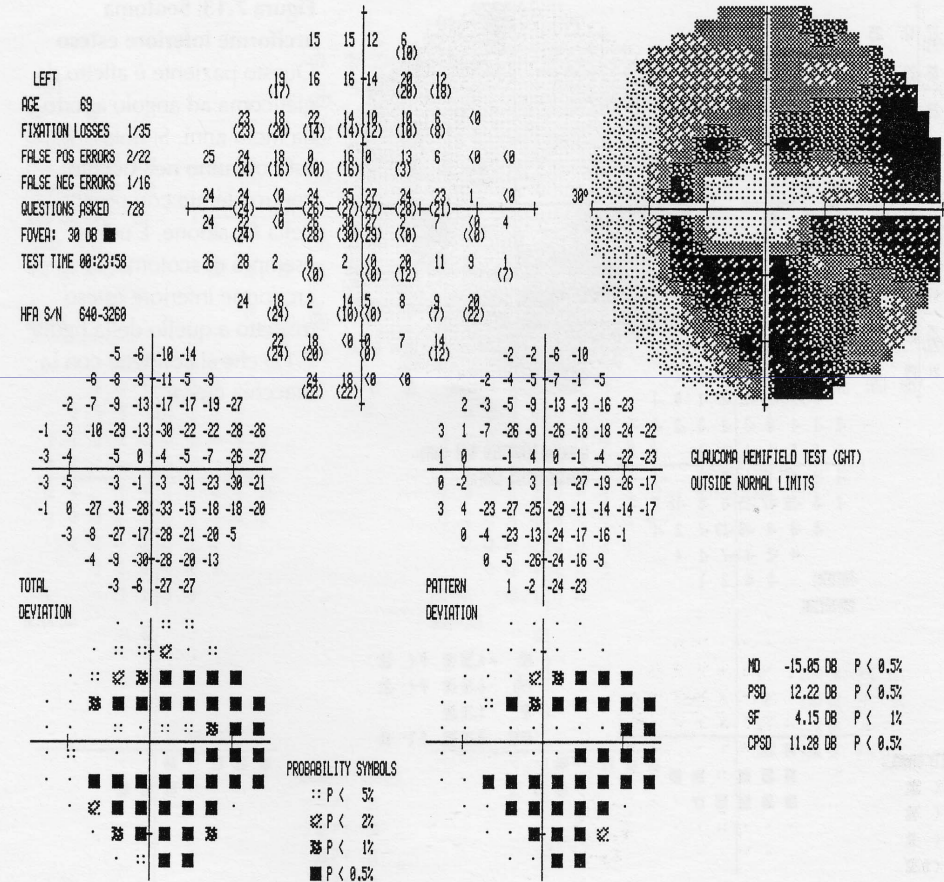
MD -7.76 DB P < 0.5%
 PSD 14.10 DB P < 0.5%
 SF 3.87 DB P < 1%
 CPSD 13.40 DB P < 0.5%

PROBABILITY SYMBOLS
 :: P < 5%
 ☒ P < 2%
 ☒ P < 1%
 ■ P < 0.5%

DIFETTI CAMPIMETRICI NEL GLAUCOMA



**SCOTOMA
ARCIFORME**



**SCOTOMA
ANULARE**

CRITERI DIAGNOSTICI PER DIFETTI PERIMETRICI IN PAZIENTI CON GLAUCOMA

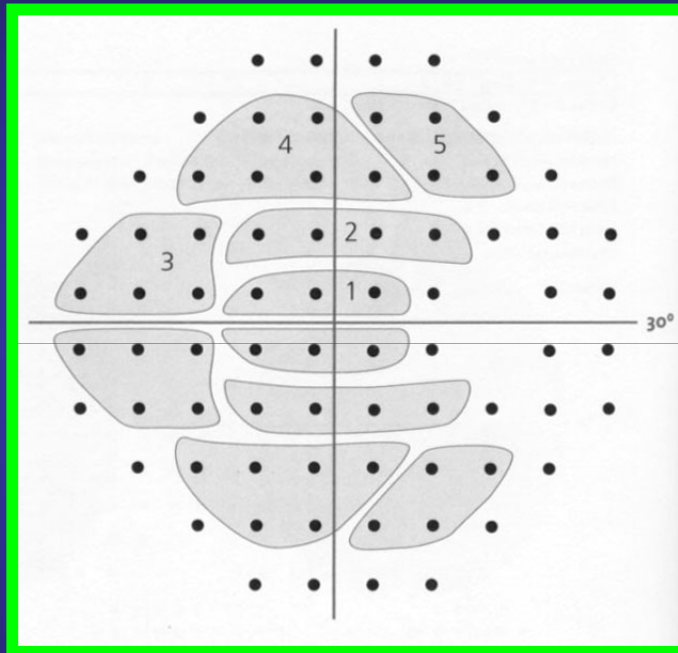
(in assenza di alterazioni retiniche o neurologiche che possano interessare il campo visivo)

Un difetto perimetrico è considerato significativo quando:

- a) il test dell'emicampo per il glaucoma è alterato, confermato in due esami consecutivi¹², oppure vi sono
- b) 3 punti alterati, non contigui alla macchia cieca, confermati in due esami consecutivi, con $p < 5\%$ di probabilità di essere normali, uno dei quali significativo a $p < 1\%$ e nessuno contiguo alla macchia cieca.
- c) CPSD $< 5\%$ se il campo visivo è per il resto normale, confermato in due test consecutivi.

Qualsiasi difetto o sospetto di difetto devono essere confermati da esami ripetuti.

GLAUCOMA HEMIFIELD TEST



STADIAZIONE

CLASSIFICAZIONE DI HODAPP et al.³¹

DIFETTI GLAUCOMATOSI PRECOCI

- a) MD > -6 dB
- b) Meno di 18 punti depressi sotto il livello di probabilità del 5% e meno di 10 punti sotto il livello p < 1%
- c) Nessun punto nei 5 gradi centrali con una sensibilità inferiore ai 15 dB

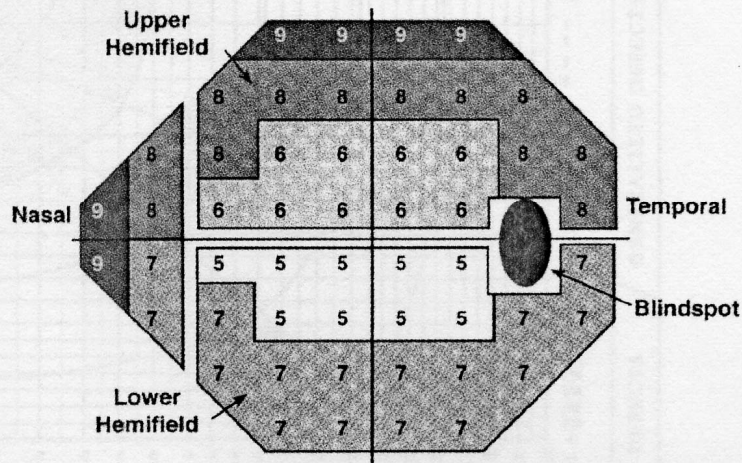
DIFETTI GLAUCOMATOSI MODERATI

- a) MD compreso tra -6 dB e -12 dB
- b) Meno di 37 punti depressi sotto il livello di probabilità del 5% e meno di 20 punti sotto il livello p < 1%
- c) Assenza di difetti assoluti (0 dB) nei 5 gradi centrali
- d) Solo un emicampo con punti di sensibilità < 15 dB nei 5 gradi centrali

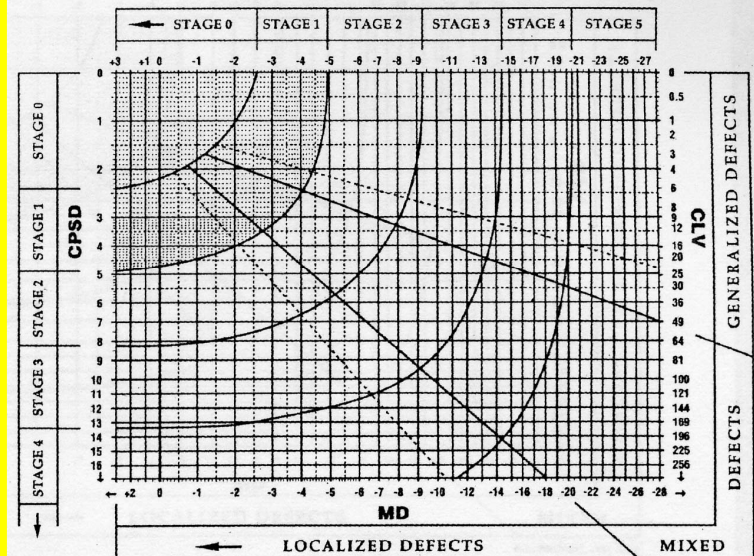
DIFETTI GLAUCOMATOSI AVANZATI

- a) MD < -12 dB
- b) Più di 37 punti depressi sotto al livello di probabilità del 5% o più di 20 punti sotto al livello p < 1%
- c) Presenza di difetti assoluti (0 dB) nei 5 gradi centrali
- d) Sensibilità < 15 dB nei 5 gradi centrali in entrambi gli emicampi

AGIS Visual Field Test Scoring



Glaucoma Staging System



DANNO glaucoma:

- ✓ Pattern del difetto
- ✓ Total deviation vs. pattern deviation
 - ✓ Cataratta → difetto globale
 - ✓ Glaucoma → difetto focale

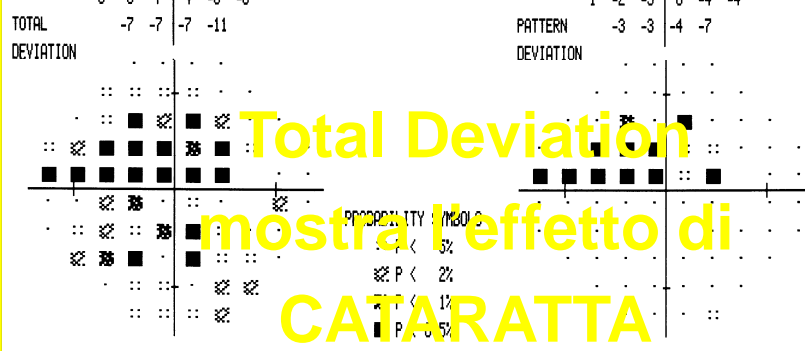
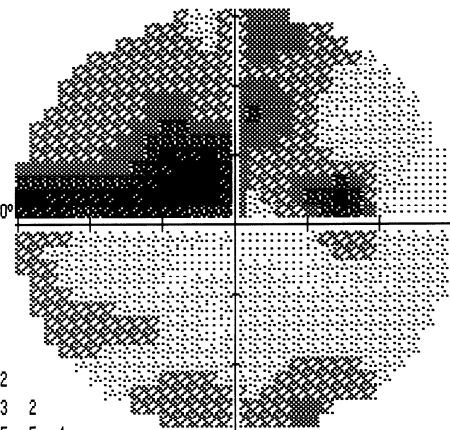
CENTRAL 30 - 2 THRESHOLD TEST

NAME [REDACTED] BIRTHDATE [REDACTED] DATE 30-07-87
 STIMULUS III, WHITE, BCKGND 31.5 ASB BLIND SPOT CHECK SIZE III FIXATION TARGET CENTRAL ID 13-71246 TIME 12:52:45
 STRATEGY FULL THRESHOLD RX USED DS DCX DEG PUPIL DIAMETER 4.0 MM VA

RIGHT

AGE	66
FIXATION LOSSES	3/29
FALSE POS ERRORS	1/13
FALSE NEG ERRORS	2/20
QUESTIONS ASKED	571
FOVEA:	33 DB
TEST TIME	00:16:54
HFA S/N	

18	22	13	15						
16	18	16	18	22					
18	18	6	20	9	13	28	25		
14	16	14	10	20	21	22	22	28	
0	2	0	0	0	22	12	0	28	28
20	24	24	25	28	27	29	16	22	24
20	22	24	27	25	24	27	26	26	24
19	18	21	28	21	25	22	24		
23	20	21	24	20	20				
18	19	19	15						
0	4	-4	-2						
-5	-3	-6	-4	-3	2				
-2	-5	-12	-5	-14	-5	5	4		
-4	-6	-11	-26	-28	-5	-7	-3	-1	6
-21	-21	-28	-29	-29	-5	-14	3	6	
-2	0	-2	1	-1	3	-3	0		
-1	-2	-1	-1	-2	-3	0	1	2	1
-3	-5	-4	3	-5	-1	-2	0		
1	-2	-3	0	-4	-4				
-3	-3	-4	-7						



Total Deviation
 mostra l'effetto di
 CATARATTA

GLOBAL INDICES

MD -9.47 DB P < 0.5%

PSD 10.45 DB P < 0.5%

SF 3.94 DB P < 1%

CPSD 9.45 DB P < 0.5%

Pattern Deviation
 mostra l'effetto del
 SOLO
 GLAUCOMA

GRAYTONE SYMBOLS

SYM	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	
ASB	0.8	2.5	8	25	75	210	590	17943	≥	
	.1	1	3.2	10	32	100	316	1000	3162	10000
DB	41	36	31	26	21	16	11	6	1	≤0
	50	40	35	30	25	20	15	10	5	≤0

IOL. FEB 24. 1989 MODS.

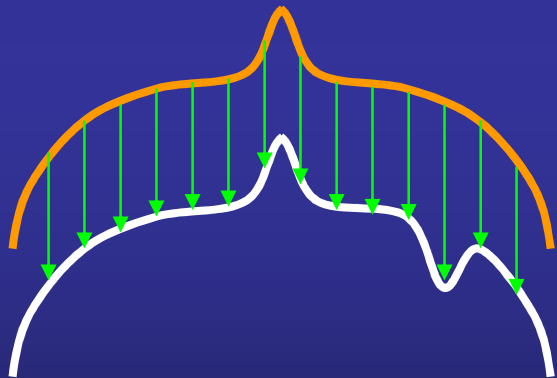
ALLERGAN
 HUMPHREY
 REV AA

- Questo paziente ha
- Cataratta
- Glaucoma

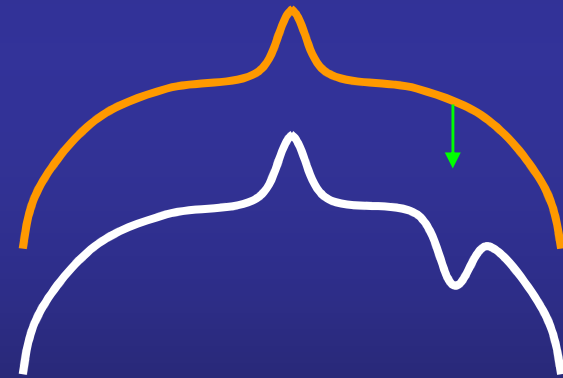
Total deviation vs. pattern deviation:

Combinazione della perdita globale e focale

Total Deviation



Pattern Deviation



Sensibilità

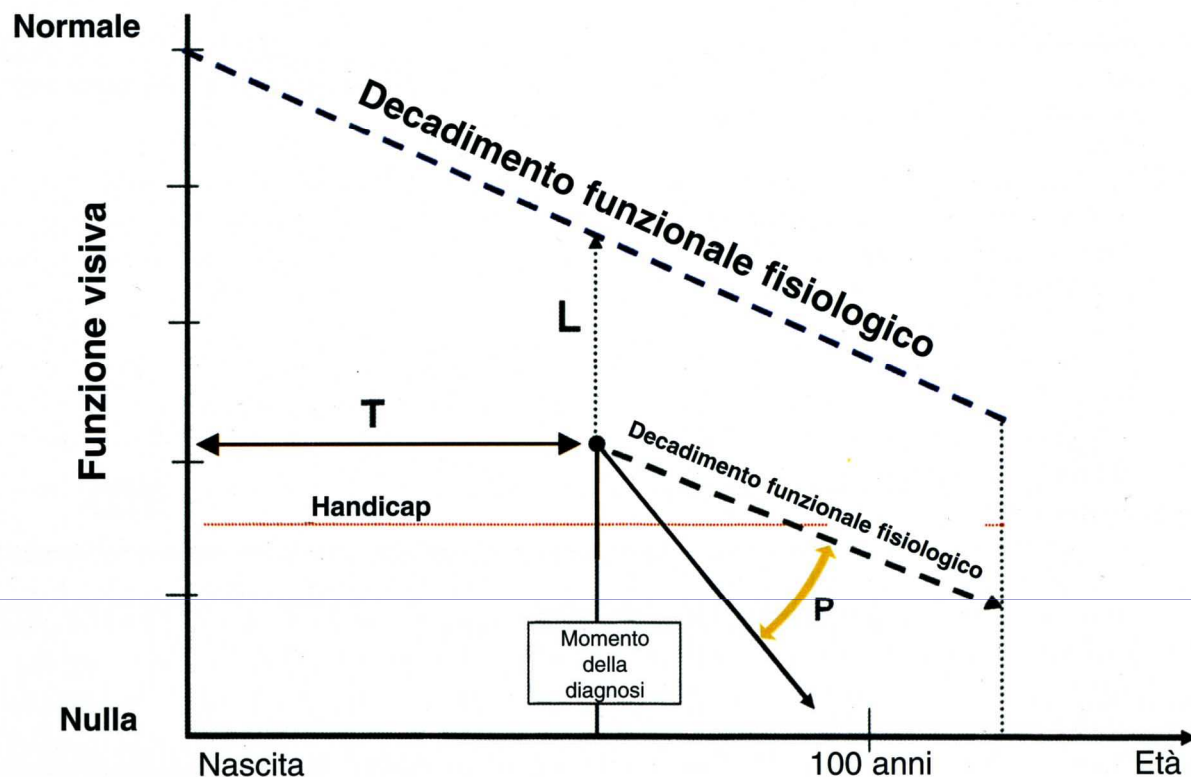
— Curva normale della visione

— Curva della visione del paziente

PROGRESSIONE DEL DANNO:

- ✓ Come misurarla?
- ✓ Cosa misurare?

VALUTAZIONE DEL RAPPORTO FRA DANNO FUNZIONALE E TEMPO FINALIZZATO AL TRATTAMENTO INDIVIDUALIZZATO



$$\text{FORMULA PER QUANTIFICARE L'OBIETTIVO PRESSORIO} = \frac{\text{IOP}}{\text{L} + \text{P} + \text{FATTORI INDIVIDUALI}}$$

Fig. Introduzione I.1

Valutazione del rapporto fra danno funzionale e tempo finalizzato al trattamento individualizzato

IOP = pressione intraoculare

L = differenza tra la funzione visiva normale per l'età e la funzione visiva al momento della diagnosi

P = angolo compreso tra la linea del decadimento funzionale fisiologico e la linea della perdita funzionale dal momento della diagnosi

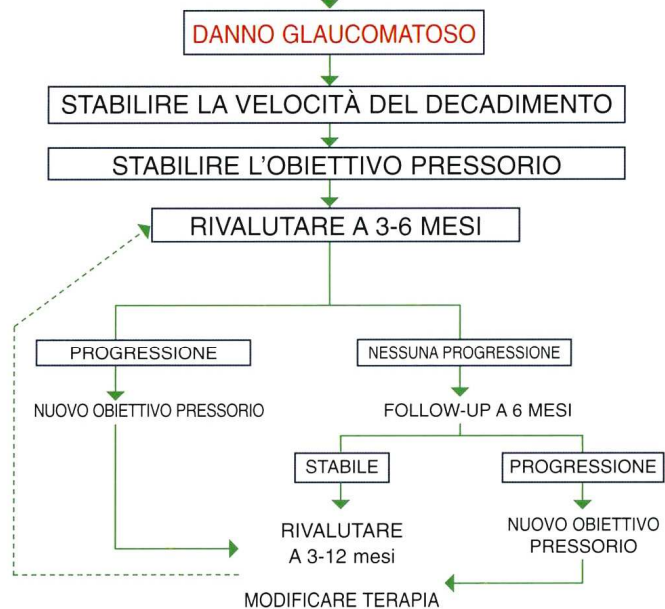
T = livello di perdita della funzione visiva al momento della diagnosi

FATTORI INDIVIDUALI = caratteristiche individuali che influenzano la gestione clinica della malattia (in ordine alfabetico)

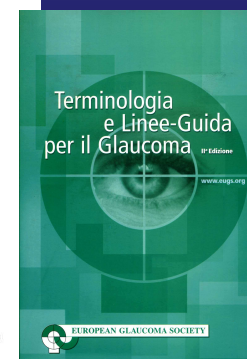
1. Anamnesi familiare; 2. Aspettativa di vita; 3. Dispersione di pigmento/PEX; 4. Gonioscopia; 5. Patologie sistemiche;
6. Spessore corneale; 7. Stadio del danno della funzione visiva; 8. Stadio del danno del nervo ottico; 9. Tono.

IV - VALUTAZIONE E FOLLOW-UP

PAPILLA OTTICA		IOP < 22	IOP > 21	CAMPO VISIVO	
NORMALE		INFORMARE	RIPETERE A 6-12 MESI CONSIDERARE CCT		NORMALE
NORMALE		ARTEFATTO O ALTRE CAUSE			PATOLOGICO
NORMALE		RIPETERE ESAMI INFORMARE			SOSPETTO
PATOLOGICA		REPETERE ESAMI INFORMARE			NORMALE
SOSPETTA		POAG INIZIALE/SOSPETTO RIPETERE ESAMI A 3-6 MESI			SOSPETTO
SOSPETTA					PATOLOGICO
SOSPETTA					SOSPETTO
PATOLOGICA		DANNO POAG			PATOLOGICO
PATOLOGICA					SOSPETTO
PATOLOGICA					PATOLOGICO



GLI INTERVALLI DI FOLLOW-UP SONO SOLO SUGGERIMENTI



SOMMARIO DEI CRITERI SUGGERITI PER LA PROGRESSIONE DEI DIFETTI DEL CAMPO VISIVO*

Per un nuovo difetto insorto in un'area precedentemente normale

- Un gruppo di 3 o più punti, ad esclusione dei punti situati lungo il bordo esterno dell'area testata, ciascuno dei quali abbia una diminuzione > 5 dB rispetto al valore campione in due esami perimetrici consecutivi.
oppure
- Un singolo punto, ad esclusione dei punti situati lungo il bordo esterno dell'area testata, che diminuisce di 10 dB o più rispetto al valore base in due esami consecutivi.
oppure
- Un gruppo di 3 o più punti, ad esclusione dei punti situati lungo il bordo esterno dell'area testata, ciascuno dei quali diminuisce ad un livello di $p < 5\%$ rispetto al valore base in due consecutivi campi visivi.

Per l'aggravamento di un difetto preesistente

- Un gruppo di 3 punti, ad esclusione dei punti situati lungo il bordo esterno dell'area testata, ognuno dei quali diminuisce di 10 dB o più rispetto al valore di riferimento in due esami perimetrici consecutivi; i punti confermati possono differire se sono parte di un gruppo contiguo.
oppure
- Un gruppo di 3 punti, ad esclusione dei punti situati lungo il bordo esterno dell'area testata, o 3 punti che sono parte dello stesso scotoma, ognuno dei quali peggiora di almeno 5 dB ed è depresso in confronto al livello di riferimento di un $p < 5\%$ in due esami perimetrici consecutivi. I punti da usare per conferma possono differire se sono parte di un gruppo contiguo o se sono separati da punti non presenti nel database.

Per l'estensione a punti contigui di uno scotoma preesistente

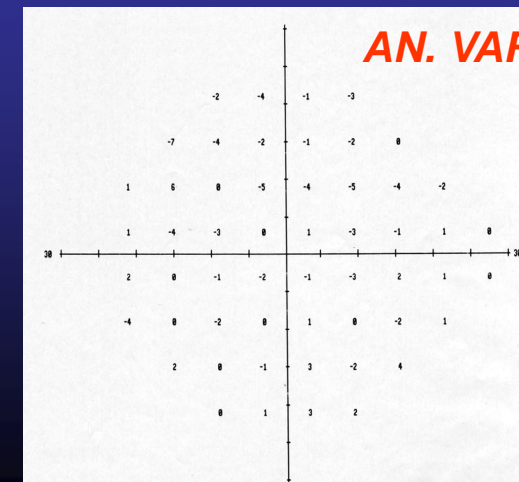
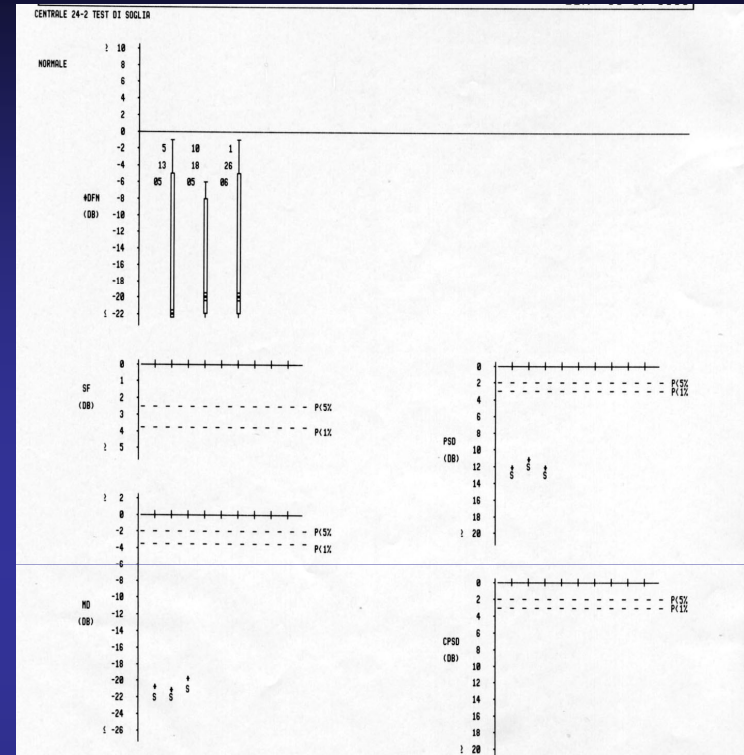
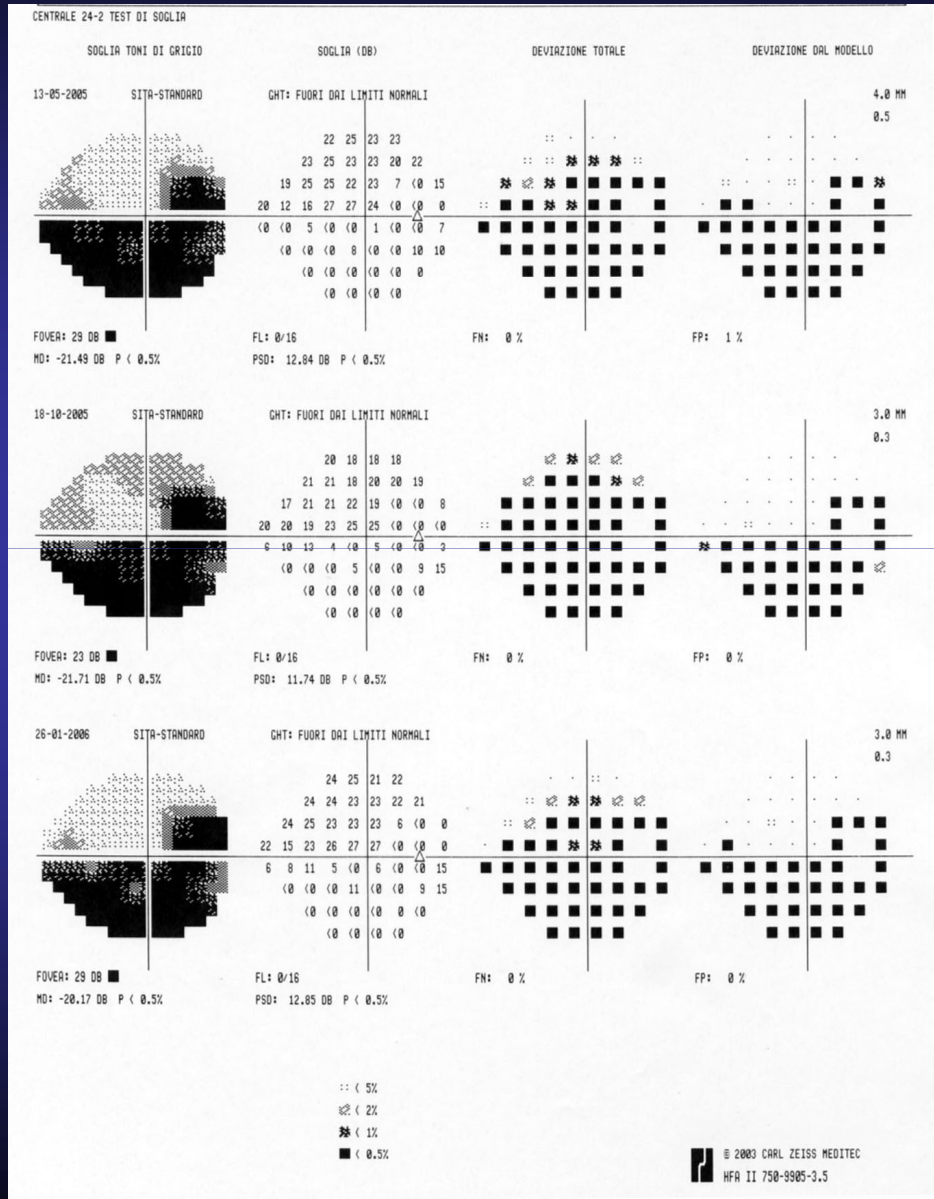
- Almeno 2 punti in precedenza normali entro i 15° centrali o 3 punti aggiuntivi in precedenza normali al di fuori dei 15° , ognuno dei quali diminuisce di 10 dB o più in due esami perimetrici consecutivi.
oppure
- Almeno 2 punti in precedenza normali entro i 15° centrali o 3 punti precedentemente normali al di fuori dei 15° centrali, ognuno dei quali depresso ad un livello di $p < 5\%$ in confronto al valore campione in due campi visivi consecutivi.

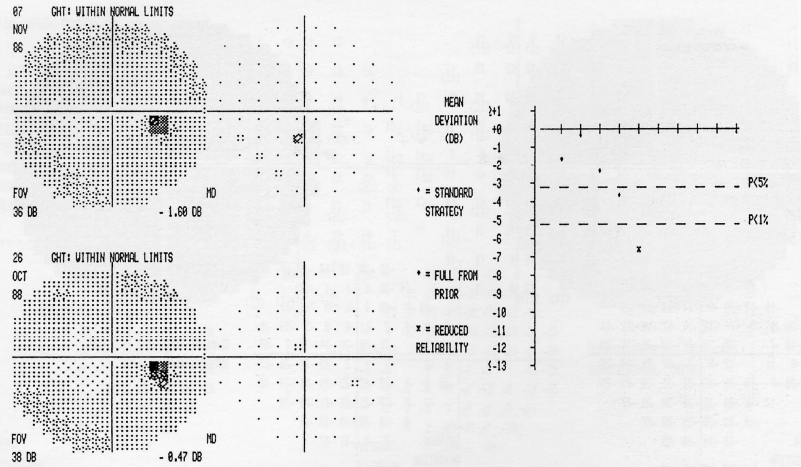
Per depressioni generalizzate

- Una variazione della deviazione media che è significativa al livello di $p < 1\%$ e non è giustificata dall'opacità dei mezzi diottrici o dalla dimensione della pupilla.
oppure
- Un CPSD che mostra un andamento evidentemente peggiorato basato sugli ultimi 5 esami consecutivi.
oppure
- Una diminuzione > 3 dB in tutti i punti in due esami consecutivi che non è giustificata dall'opacità dei mezzi diottrici o dalla dimensione della pupilla.

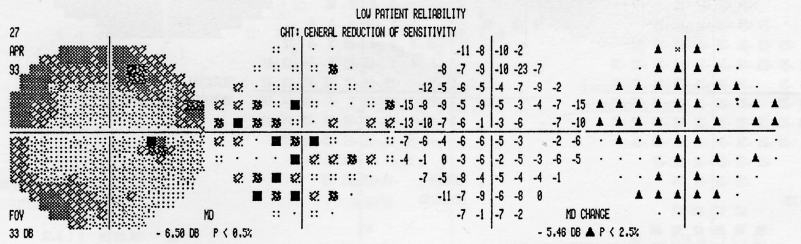
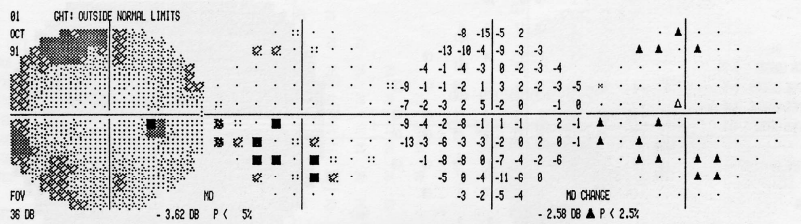
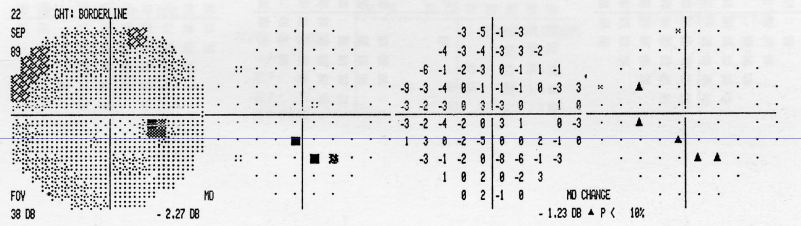
* Modificato da Hodapp et Al.³¹

ANALISI SEQUENZIALE





FOLLOWUP TOTAL DEVIATION Δ DB FROM BASELINE GLAUCOMA PROBABILITY



LEGEND FOR CHANGE PROBABILITY MAP
▲ = P < 5% WORSE
△ = P < 5% BETTER
* = NOT IN DATA BASE

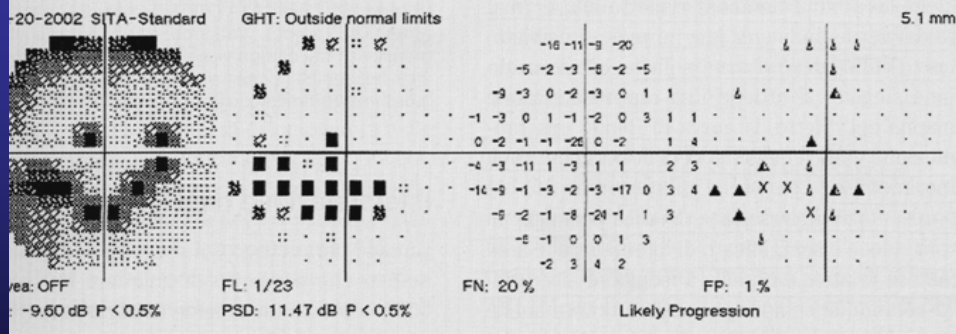
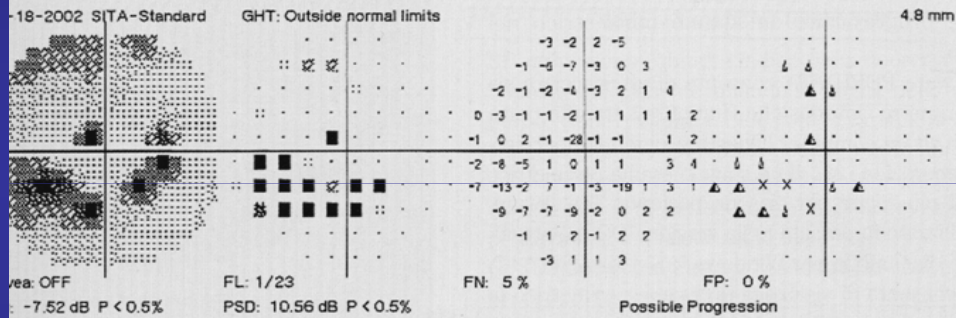
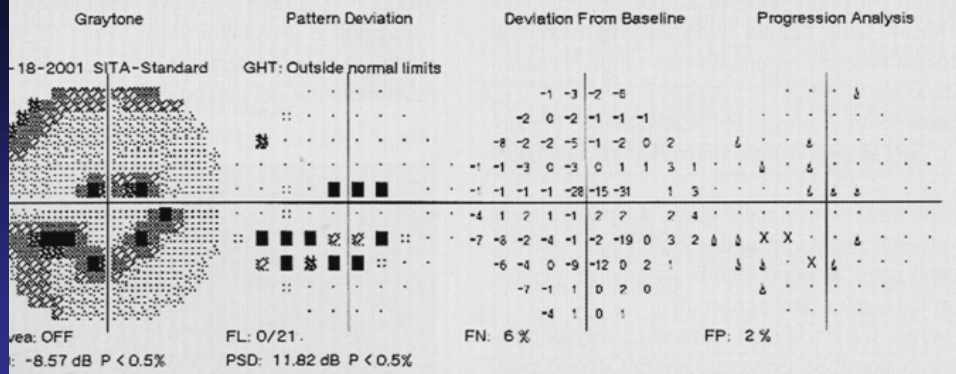
GLAUCOMA CHANGE PROBABILITY

Name: GPA_TC_1

ID: PDGCP_1

DOB: 01-01-1931

Central 30-2 Threshold Test



Baseline Exams: 11-27-1997 12-15-1998

- ∆ < 5% ∆ P < 5% Deterioration
- ∆∆ < 2% ∆∆ P < 5% Deterioration (2 consecutive)
- ∆∆∆ < 1% ∆∆∆ P < 5% Deterioration (3+ consecutive)
- < 0.5% X Out of Range

Alvarez Eye Clinic
 Glaucoma Progression Analysis (GPA)

HFA II
 © 2003 Carl Zeiss Meditec

GLAUCOMA PROGRESSION ANALYSIS

PROGRESSIONE DEL DANNO

Come misurarla:

✓ Solo giudizio clinico

- Werner et al. *Arch Ophthalmol* 1988;106(5):619-23.
- Chauhan et al. *Am J Ophthalmol* 1994;118(4):485-91.
- Viswanathan et al. *Br J Ophthalmol*. 2003;87(6):726-30.
- Spaeth et al. *Survey of Ophth*. 2006;51(4):293-315.
- Etc.

✓ Decisione aiutata da computer

- Chauhan et al. *Am J Ophthalmol* 1994;118(4):485-91.
- Viswanathan et al. *Br J Ophthalmol*. 2003;87(6):726-30.
- Lin et al. *Am. J. Ophthalmol*. 2003;135: 49-54
- Etc.

Measurements of both structure and function are necessary as precluding either parameters does not provide the “whole picture”

PROGRESSIONE DEL DANNO FUNZIONALE (CAMPO VISIVO)

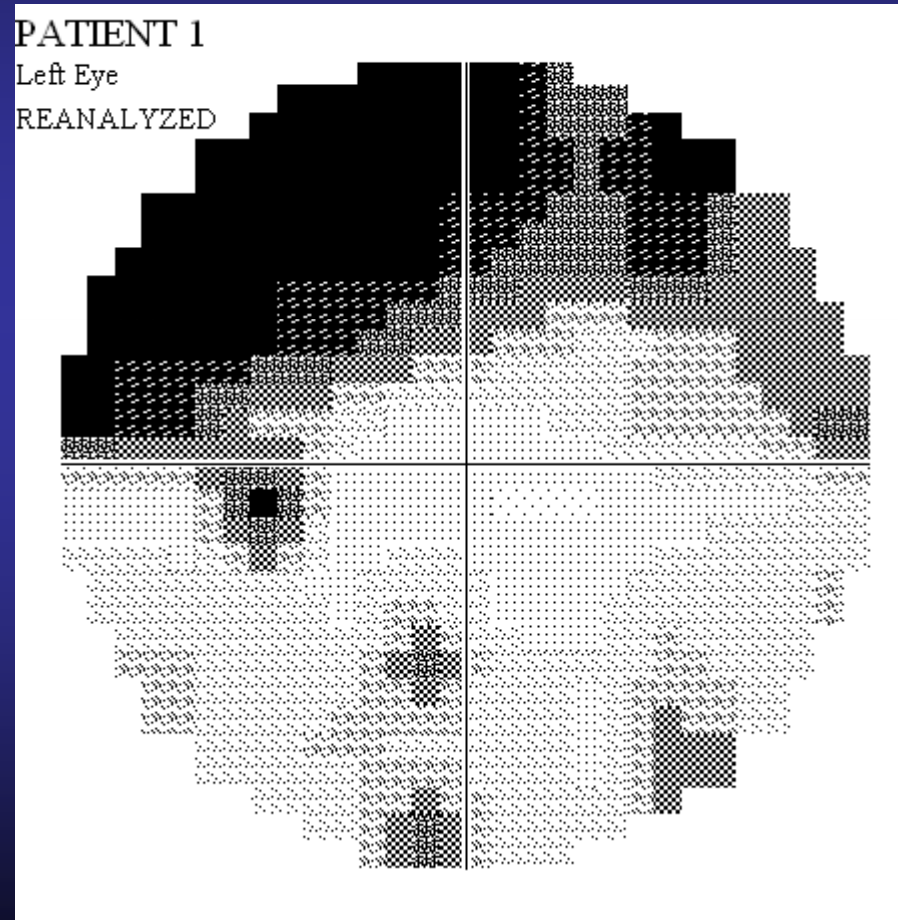
Cosa misurare:

- ✓ **Eventi (GPA)**
 - **Peggioramento**
- ✓ **Trends (PROGRESSOR)**
 - **Velocità di peggioramento**

PROGRESSIONE

Cosa misurare – analisi dell'evento:

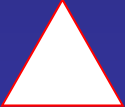

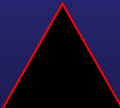
Basale



Diverso
dal
basale?

PROGRESSIONE

Cosa misurare – Glaucoma Progression Analysis (GPA):

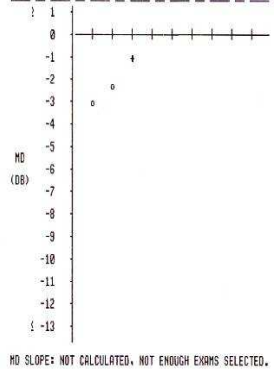
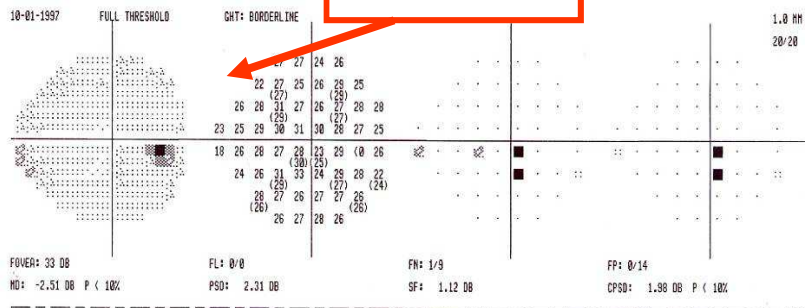
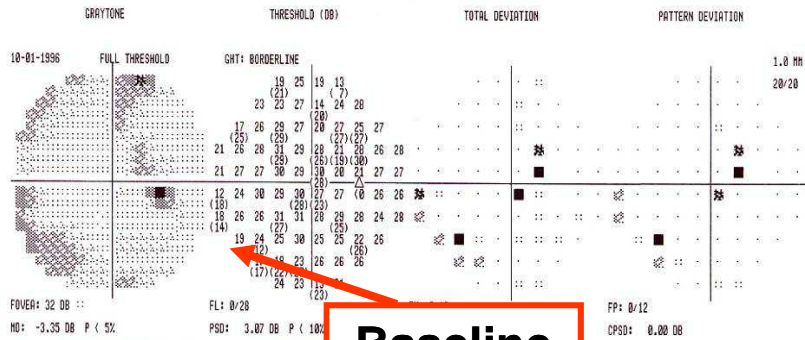
-  Punti dove c'è stato peggioramento ($P < .05$)
-  Punti dove c'è stato un peggioramento significativo ($P < .05$) in due controlli consecutivi
-  Punti peggiorati significativamente ($P < .05$) in tre controlli consecutivi

GLAUCOMA PROGRESSION ANALYSIS - BASELINE

EYE: RIGHT

NAME: [REDACTED] ID: 80.695 DOB: 03-04-1939

CENTRAL 30-2, 24-2 THRESHOLD TEST



Legend for Baseline: :: < 5%, < 2%, < 1%, < 0.5%, SITA-STANDARD, SITA-FAST, FULL THRESHOLD / FULL FROM PRIOR.

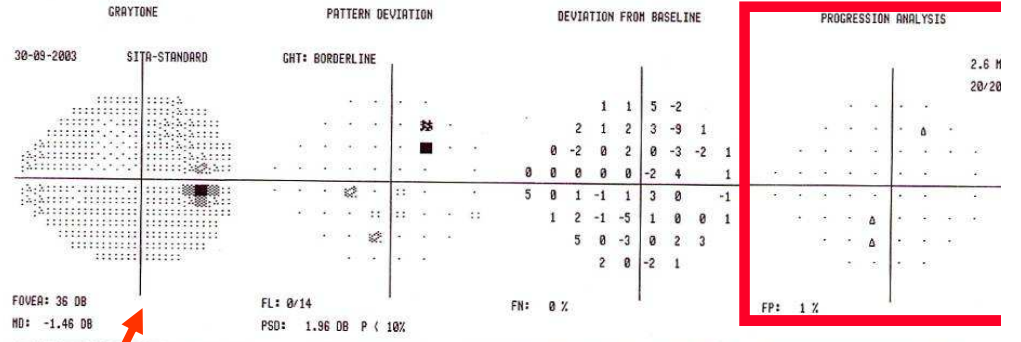
GLAUCOMA PROGRESSION ANALYSIS (GPA)
 HFA II 640-3800-012.2/12.6
 © 2003 CARL ZEISS MEDITEC

GLAUCOMA PROGRESSION ANALYSIS - FOLLOW-UP

EYE: RIGHT

NAME: [REDACTED] ID: 80.695 DOB: 03-04-1939

CENTRAL 30-2, 24-2 THRESHOLD TEST



Follow up

BASELINE EXAMS: 10-01-1996 10-01-1997

Legend for Follow-up: :: < 5%, < 2%, < 1%, < 0.5%, P < 5% DETERIORATION, P < 5% (2 CONSECUTIVE), P < 5% (3+ CONSECUTIVE), OUT OF RANGE.

GLAUCOMA PROGRESSION ANALYSIS (GPA)
 HFA II 640-3800-012.2/12.6
 © 2003 CARL ZEISS MEDITEC

RE 11-10-90 11.13 HFA G2 (1,3) \A6? Stim III (100ms) Full threshold
 Pupil -- mm VA 0.8 Fixation target Central RX 5.8 sph 1.25 cyl 2.7° axis
 Test duration 8:43 min Questions 279 MalFixation [---] 9% (2/23) FalsePos 0% (0/14) FalseNeg 0% (0/14)

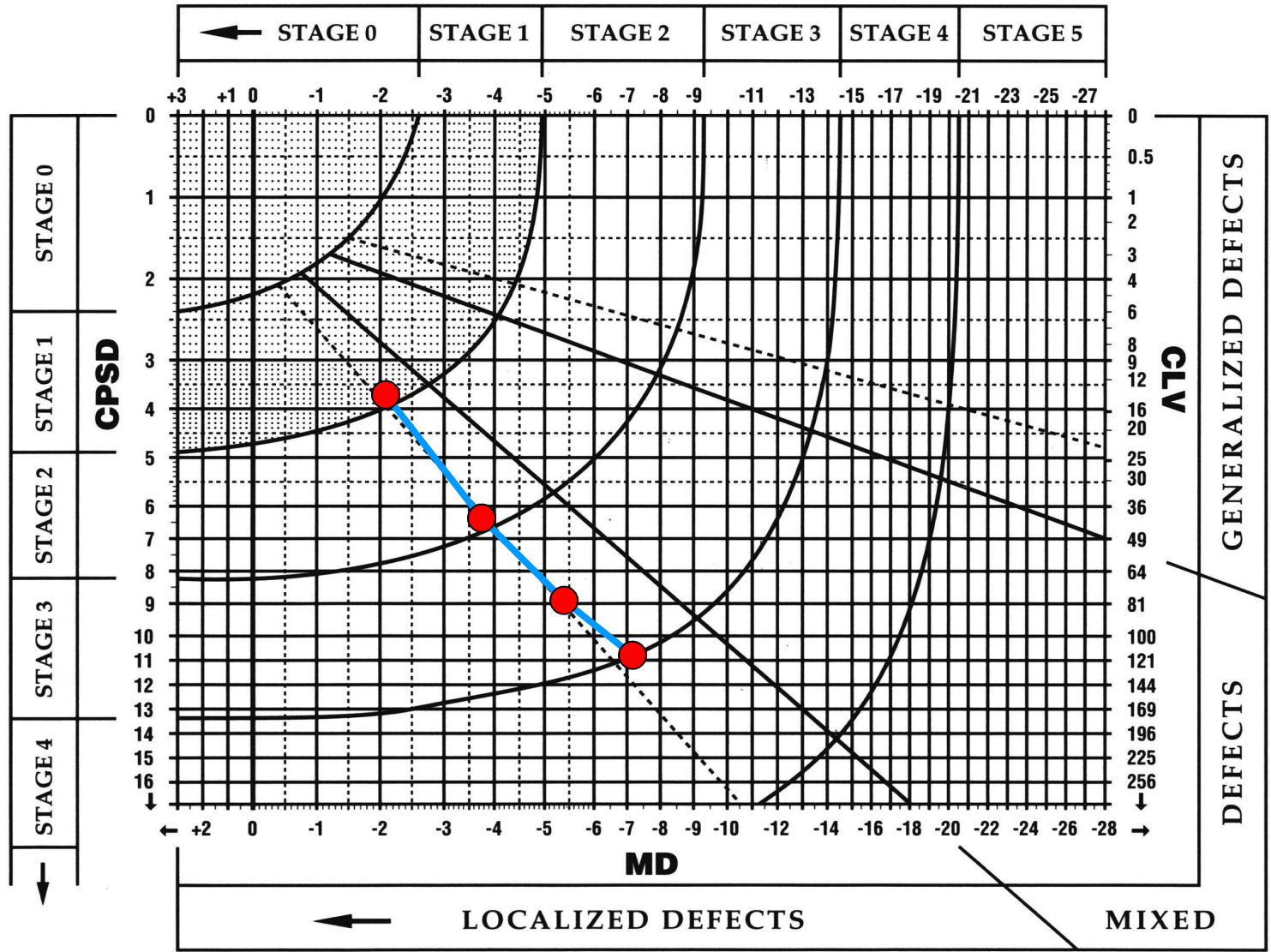
27 26

Glaucoma Staging System

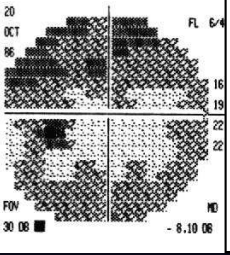
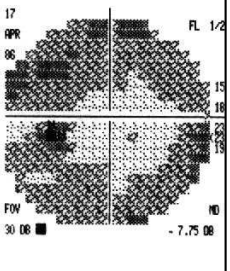
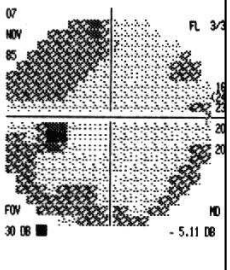
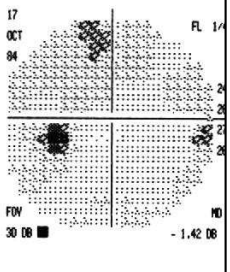
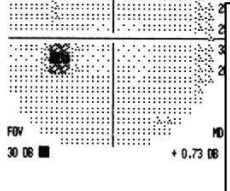
RE 10-04-91 15.23 H
 Pupil -- mm VA 0.8 Fi
 Test duration 8:20 min Quest

RE 15-12-92 10.23 H
 Pupil -- mm VA 0.8 Fi
 Test duration 8:10 min Quest

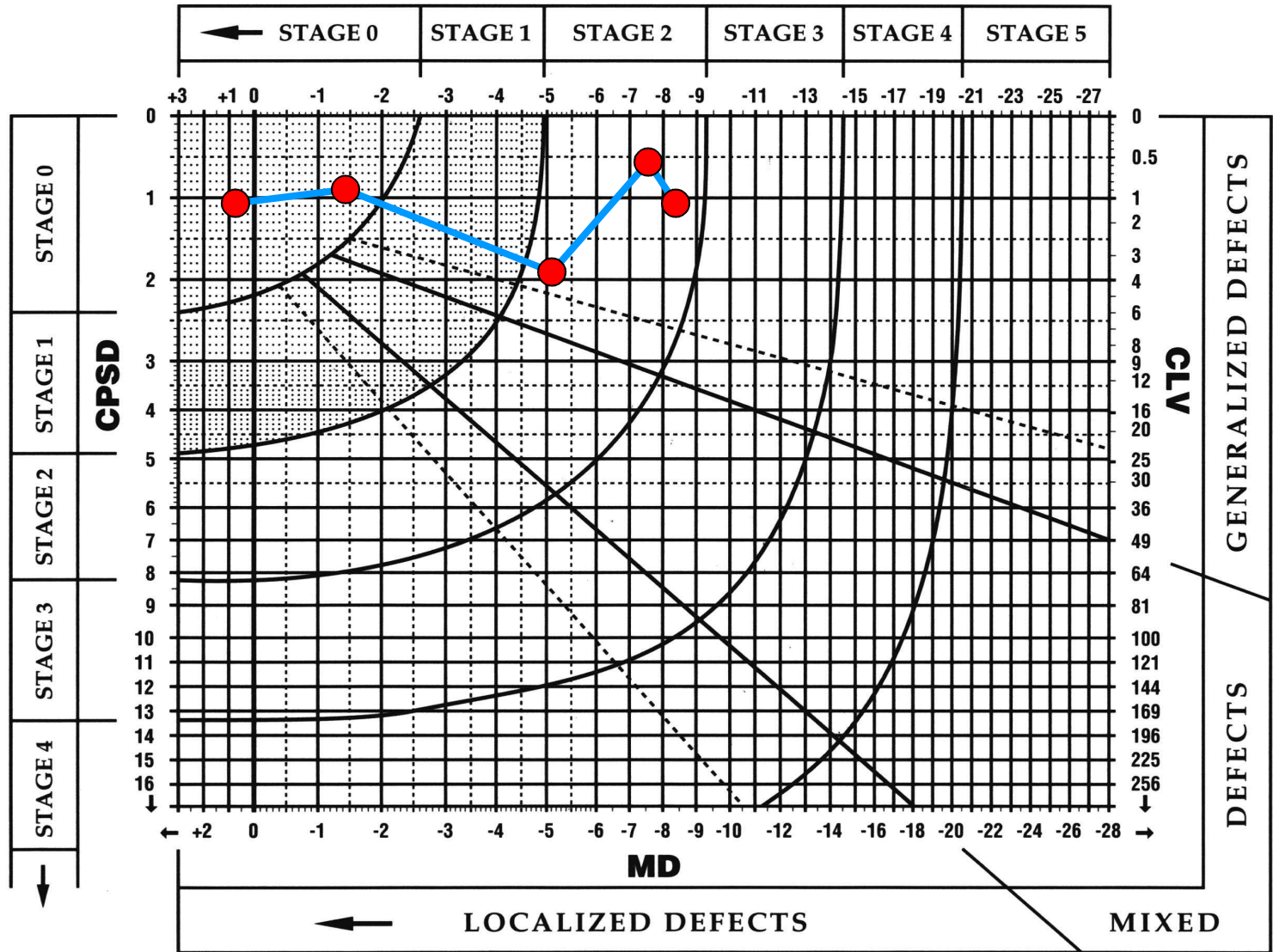
RE 05-08-93 9.54 H
 Pupil -- mm VA 0.8 Fi
 Test duration 8:35 min Quest



11 APR 84 FL 3/18 27 26 22 28 FH 1/9 FP 0/10
 26 27 27 28 28 28
 28 25 28 29 28 28 28 27

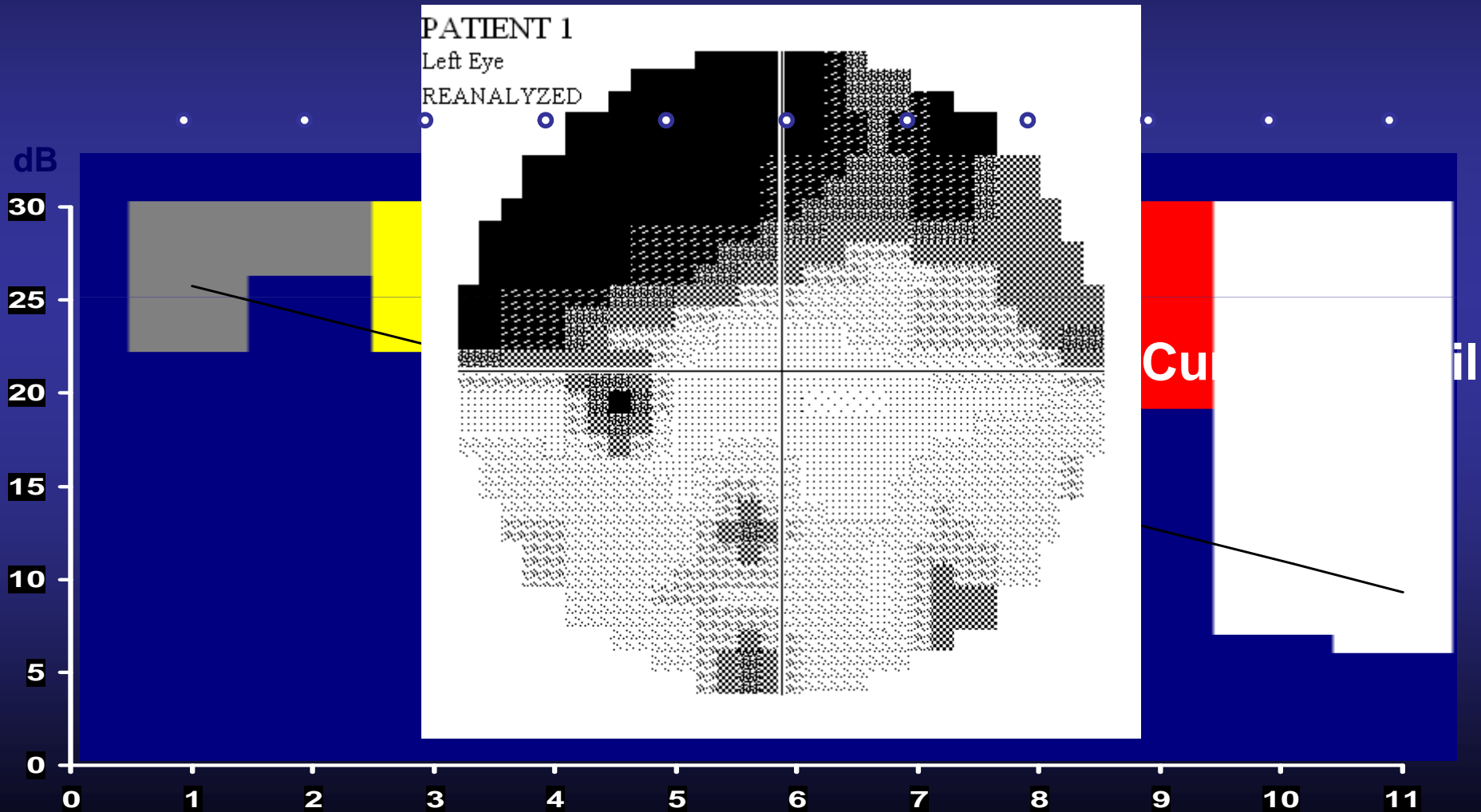


Glaucoma Staging System



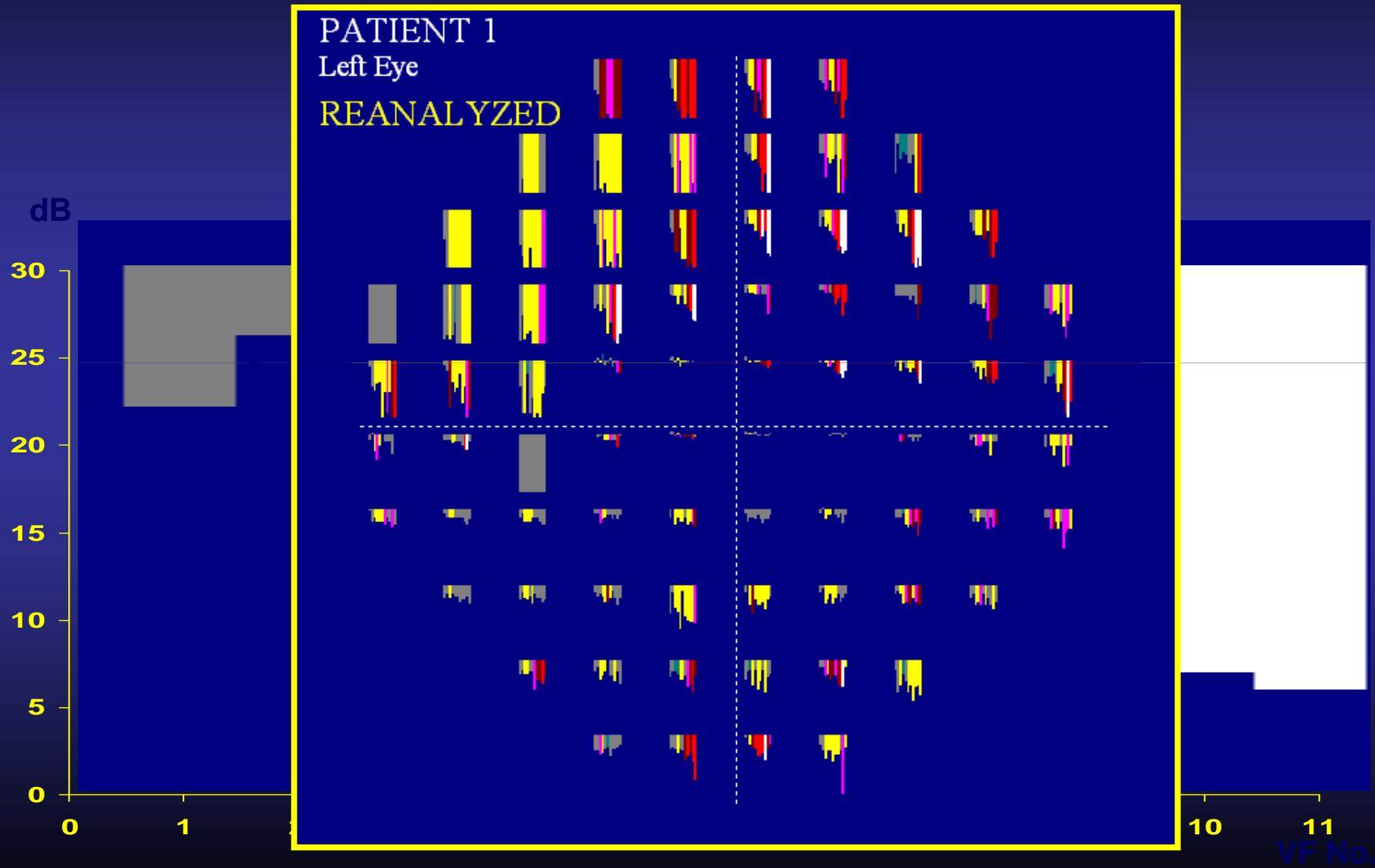
PROGRESSIONE

Cosa misurare – analisi del trend:



PROGRESSIONE

Cosa misurare – PROGRESSOR:



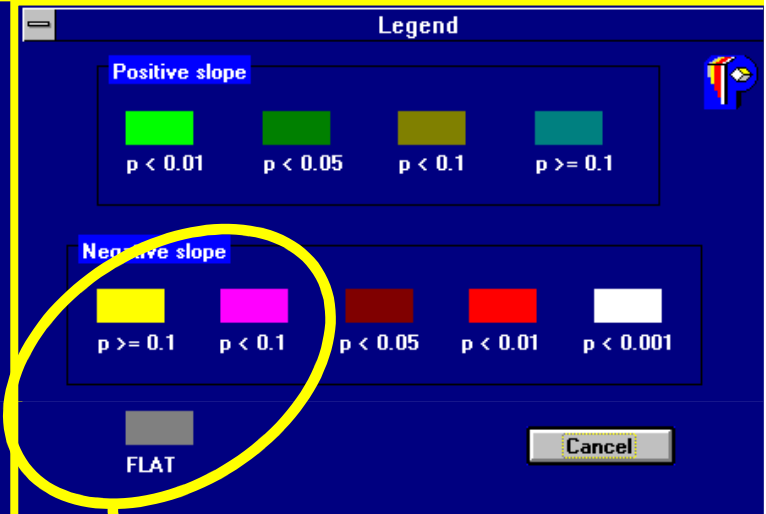
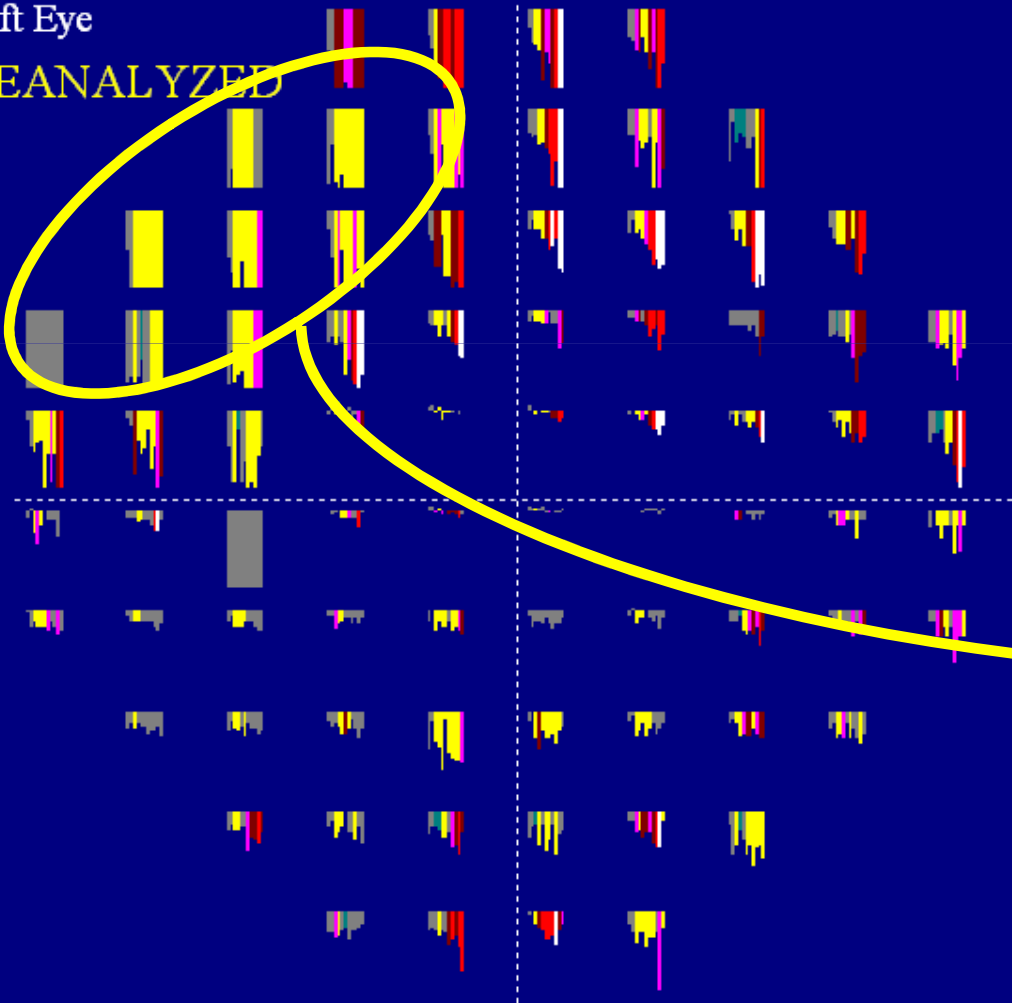
PROGRESSIONE

Cosa misurare – PROGRESSOR:

PATIENT 1

Left Eye

REANALYZED



Scotoma
certo

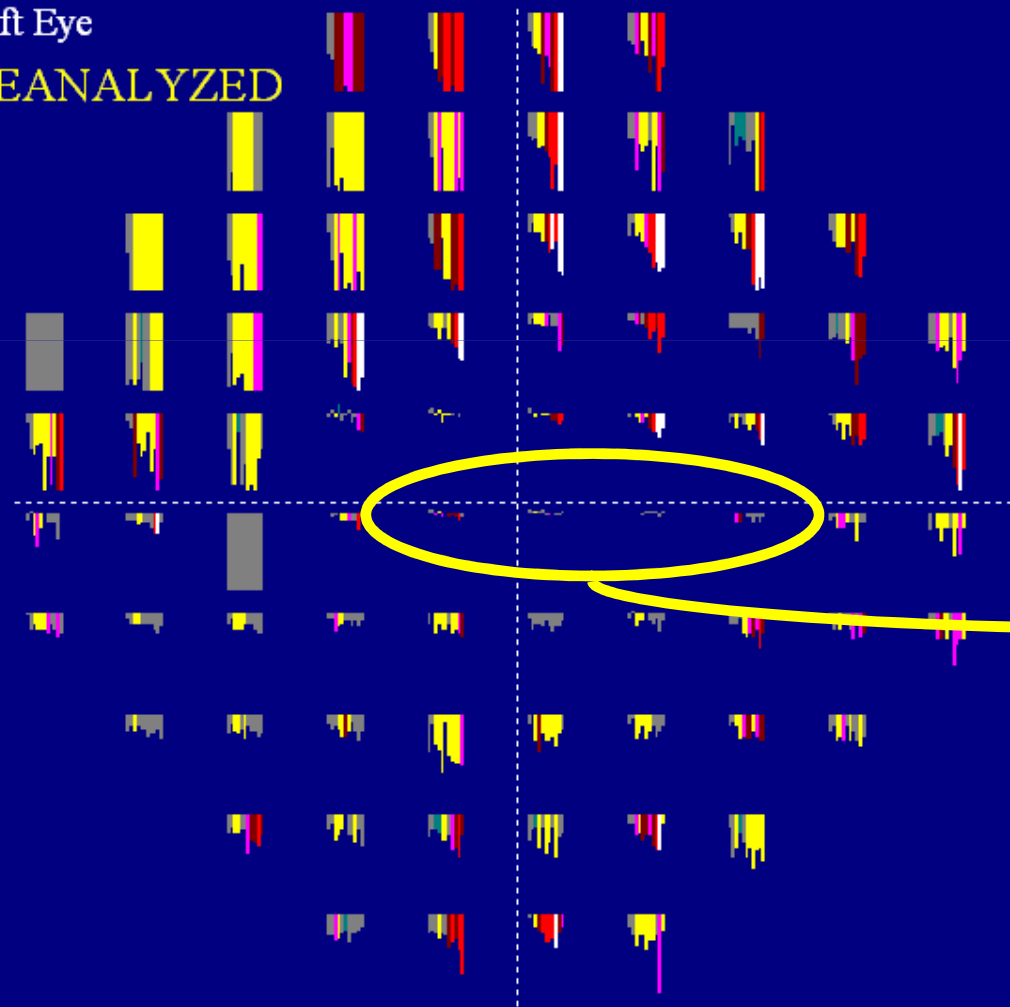
PROGRESSIONE

Cosa misurare – PROGRESSOR:

PATIENT 1

Left Eye

REANALYZED



Legend

Positive slope

- $p < 0.01$
- $p < 0.05$
- $p < 0.1$
- $p \geq 0.1$

Negative slope

- $p \geq 0.1$
- $p < 0.1$
- $p < 0.05$
- $p < 0.01$
- $p < 0.001$

FLAT

Cancel

Campo preservato

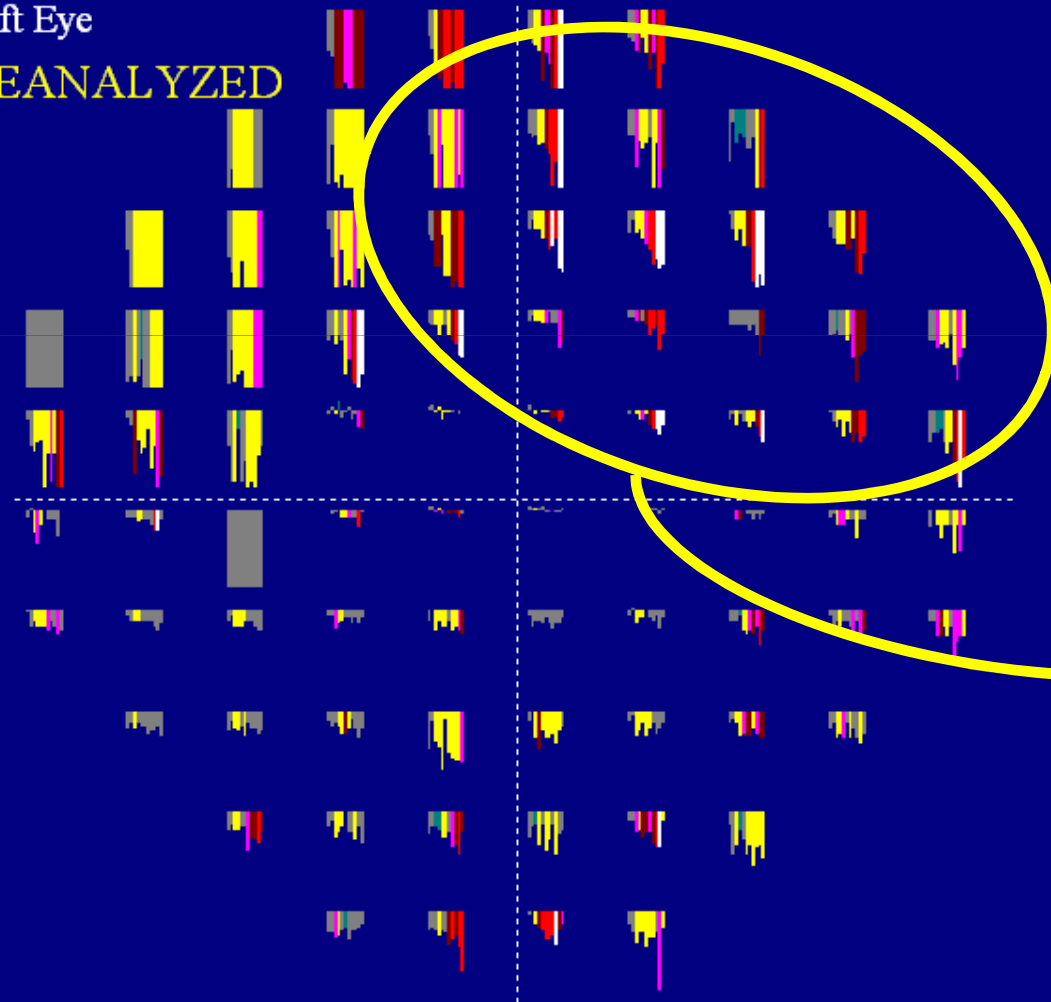
PROGRESSIONE

Cosa misurare – PROGRESSOR:

PATIENT 1

Left Eye

REANALYZED



Legend

Positive slope

- $p < 0.01$
- $p < 0.05$
- $p < 0.1$
- $p \geq 0.1$

Negative slope

- $p \geq 0.1$
- $p < 0.1$
- $p < 0.05$
- $p < 0.01$
- $p < 0.001$

FLAT

Cancel

Scotoma in
progressione