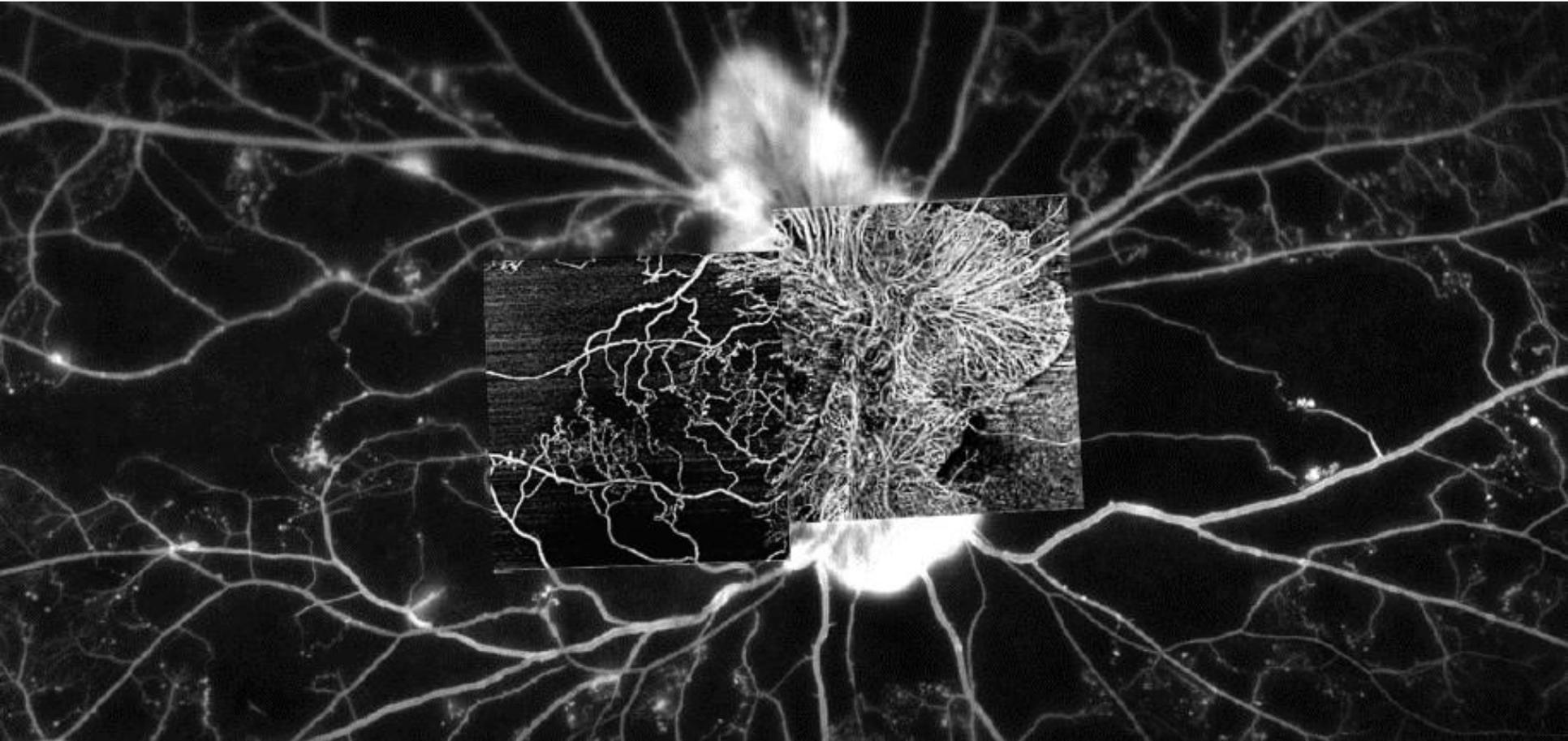


Novità tecnologiche: ZEISS AngioPlex – Angio OCT di ZEISS



Ing. Daniele Mantovano
Direttore Marketing Oftalmologia ZEISS Italia
SOC - Torre Melissa, 02/10/2015

- 1 ZEISS AngioPlex™ per Spectral Domain e Swept Source OCT
- 2 Principio di funzionamento tecnologia AngioPlex™: OMAG
- 3 Mappe Angiografiche
- 4 Importanza del sistema di Eye Tracking Attivo nell'Angio-OCT
- 5 Casi clinici
- 6 Possibili sviluppi futuri

- 1** ZEISS AngioPlex™ per Spectral Domain e Swept Source OCT
- 2 Principio di funzionamento tecnologia AngioPlex™: OMAG
- 3 Mappe Angiografiche
- 4 Importanza del sistema di Eye Tracking Attivo nell'Angio-OCT
- 5 Casi clinici
- 6 Possibili sviluppi futuri



ZEISS AngioPlex™

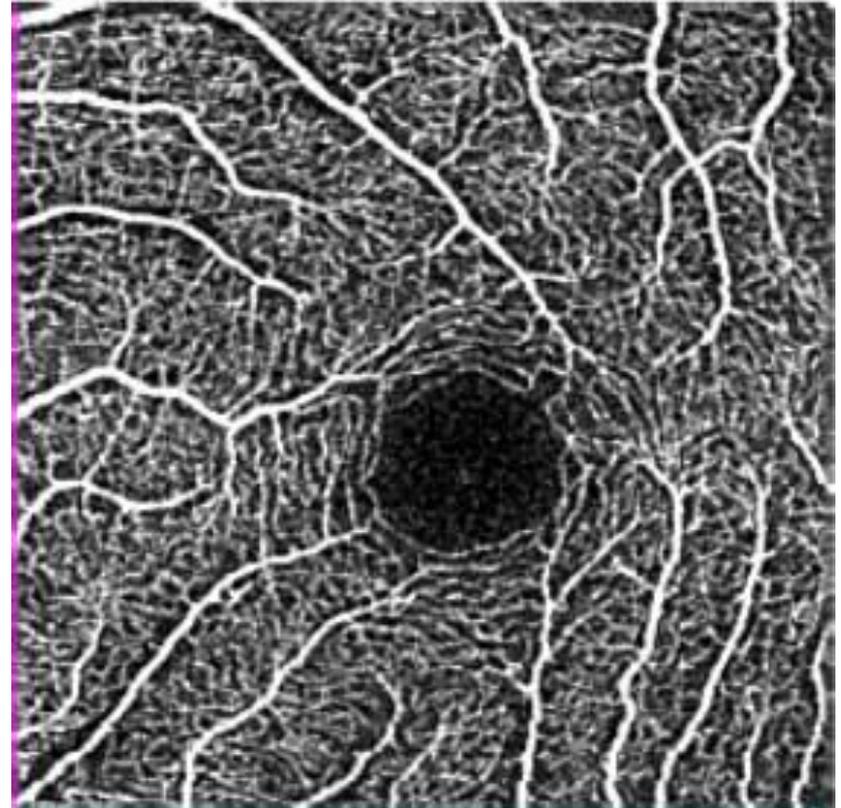
Visualizzazione brillante
del flusso ematico

Microvascolare

attraverso l'angiografia

OCT non-invasiva

di CIRRUS™



AngioPlex™ OCT Angiography rende possibile la visualizzazione della rete vascolare perfusa e delle anomalie vascolari della retina senza la necessità di utilizzare liquido di contrasto.

AngioPlex™ OCT Angiography di ZEISS

Angio-OCT su due piattaforme tecnologiche



ZEISS AngioPlex™



Spectral Domain OCT
CIRRUS HD-OCT 5000
AAO 2015 (fine 2015)



Swept-Source OCT
In sviluppo
AAO 2015 (Marzo 2016)

AngioPlex™ OCT Angiography di ZEISS

Angio-OCT su due piattaforme tecnologiche



ZEISS AngioPlex™



Spectral Domain OCT
CIRRUS HD-OCT 5000
AAO 2015 (fine 2015)



Swept-Source OCT
In sviluppo
AAO 2015 (Marzo 2016)

AngioPlex™ OCT Angiography di ZEISS

Angio-OCT su due piattaforme tecnologiche



Spectral Domain OCT
CIRRUS HD-OCT 5000
AAO 2015 (fine 2015)

ZEISS Sets the Pace in OCT Innovation with First FDA 510(k) Clearance of OCT Angiography Technology

AngioPlex OCT Angiography from ZEISS is the next generation of vascular imaging, providing non-invasive 3D images of blood flow in the eye to help eye care professionals detect retinal diseases earlier and improve treatment and management of these diseases

DUBLIN, CA USA – Aug. 28, 2015

ZEISS Medical Technology announces that its AngioPlex OCT Angiography is the first such technology to receive 510(k) clearance from the U.S. Food and Drug Administration (FDA).

CIRRUS 5000 AngioPlex é il primo OCT-ANGIO con certificazione FDA

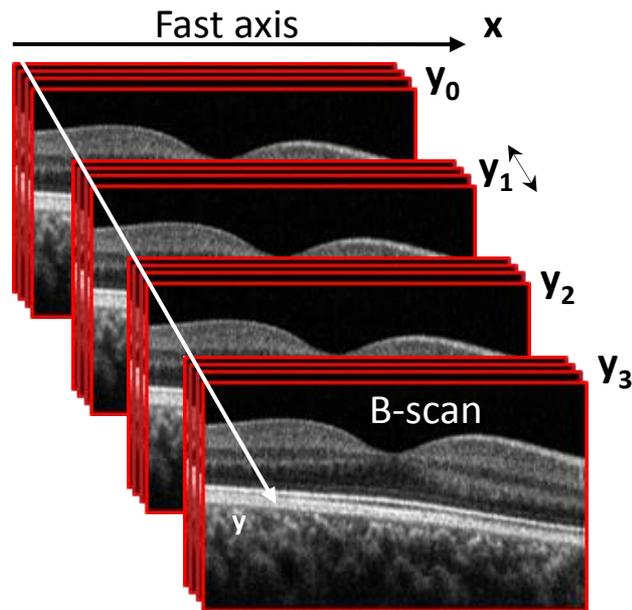
- 1 ZEISS AngioPlex™ per Spectral Domain e Swept Source OCT
- 2 Principio di funzionamento tecnologia AngioPlex™: OMAG**
- 3 Mappe Angiografiche
- 4 Importanza del sistema di Eye Tracking Attivo nell'Angio-OCT
- 5 Casi clinici
- 6 Possibili sviluppi futuri

AngioPlex™ Technology

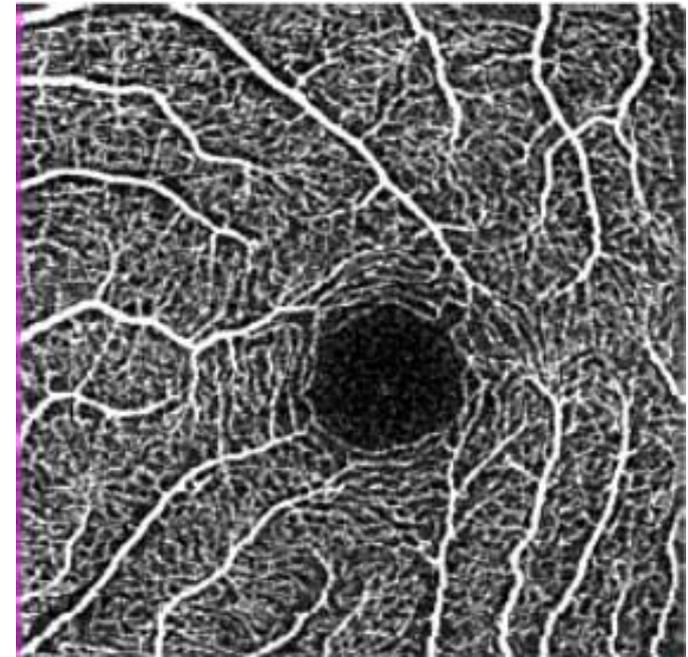
Principio di funzionamento: uso dell'algoritmo OMAG



AngioPlex™ Technology



AngioPlex Maps

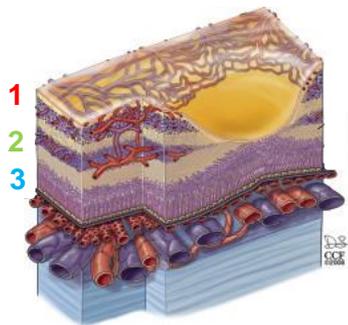


La tecnologia di AngioPlex™ evidenzia il moto di corpuscoli quali i globuli rossi all'interno di una sequenza di B-scan OCT acquisite ripetutamente nella stessa posizione della retina.

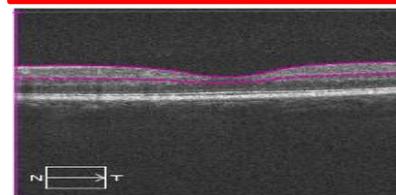
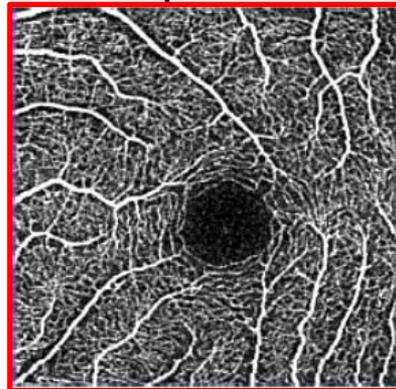
AngioPlex™ consente di ricostruire mappe della rete microvascolare perfusa all'interno della retina e della coroide.

- 1 ZEISS AngioPlex™ per Spectral Domain e Swept Source OCT
- 2 Principio di funzionamento tecnologia AngioPlex™: OMAG
- 3 Mappe Angiografiche**
- 4 Importanza del sistema di Eye Tracking Attivo nell'Angio-OCT
- 5 Casi clinici
- 6 Possibili sviluppi futuri

AngioPlex™ Map consiste nella rappresentazione 2D della rete vascolare di una particolare regione di interesse.

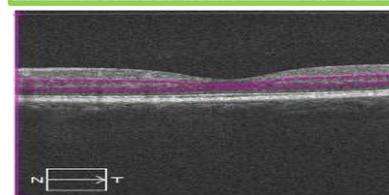
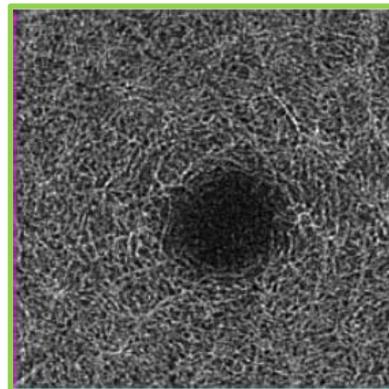


Retina Superficiale



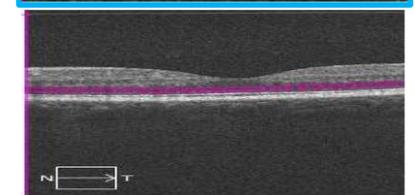
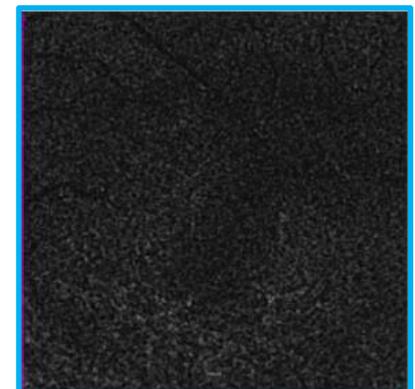
Visualizzazione del flusso ematico nella retina superficiale.

Retina Profonda



Visualizzazione del flusso ematico nella retina profonda.

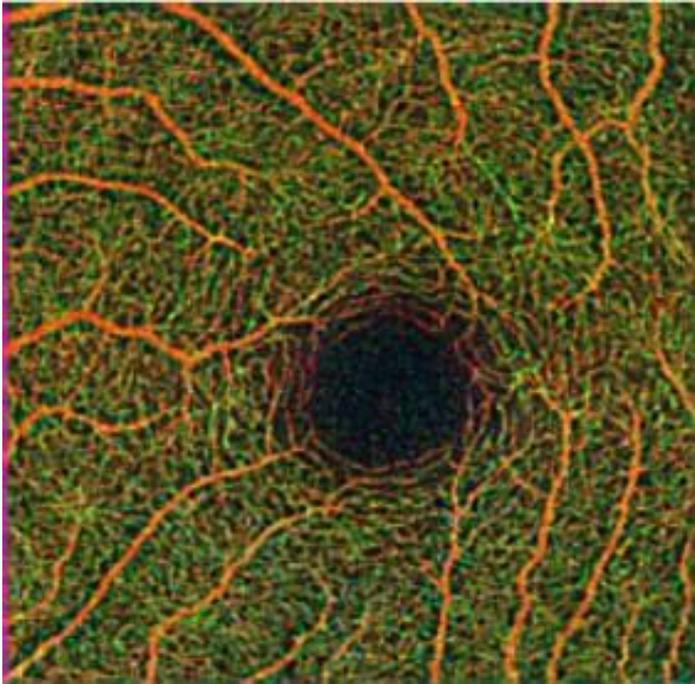
Zona Avascolare



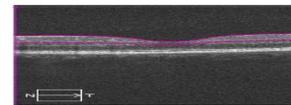
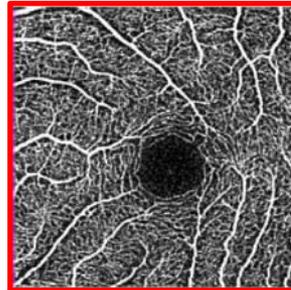
Regione avascolare della retina in occhi sani. Permette la visualizzazione di proliferazione patologica dei vasi.

La Color Depth Map combina le mappe della retina superficiale, della retina profonda e della regione avascolare in un'unica schermata che permette di distinguere la profondità del flusso ematico in retina.

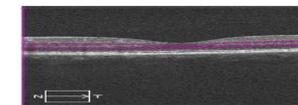
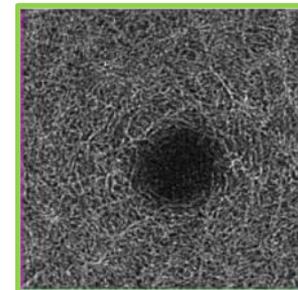
Color Depth Retina Map



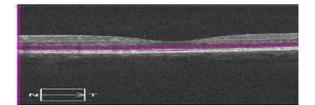
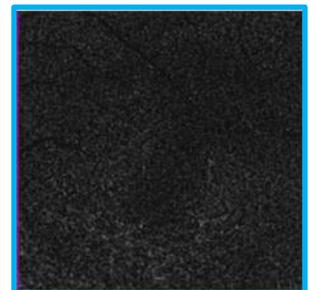
Retina Superficiale



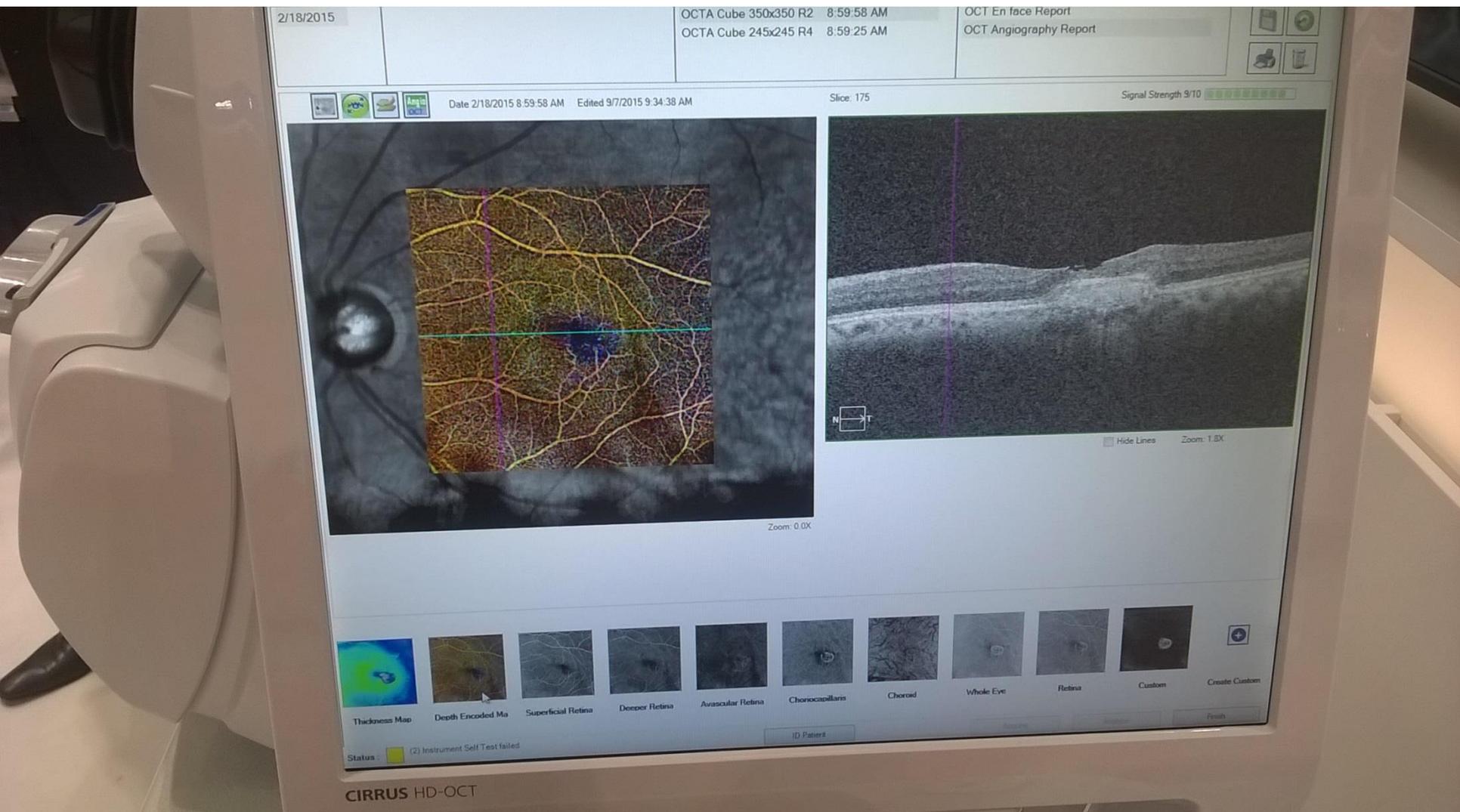
Retina Profonda



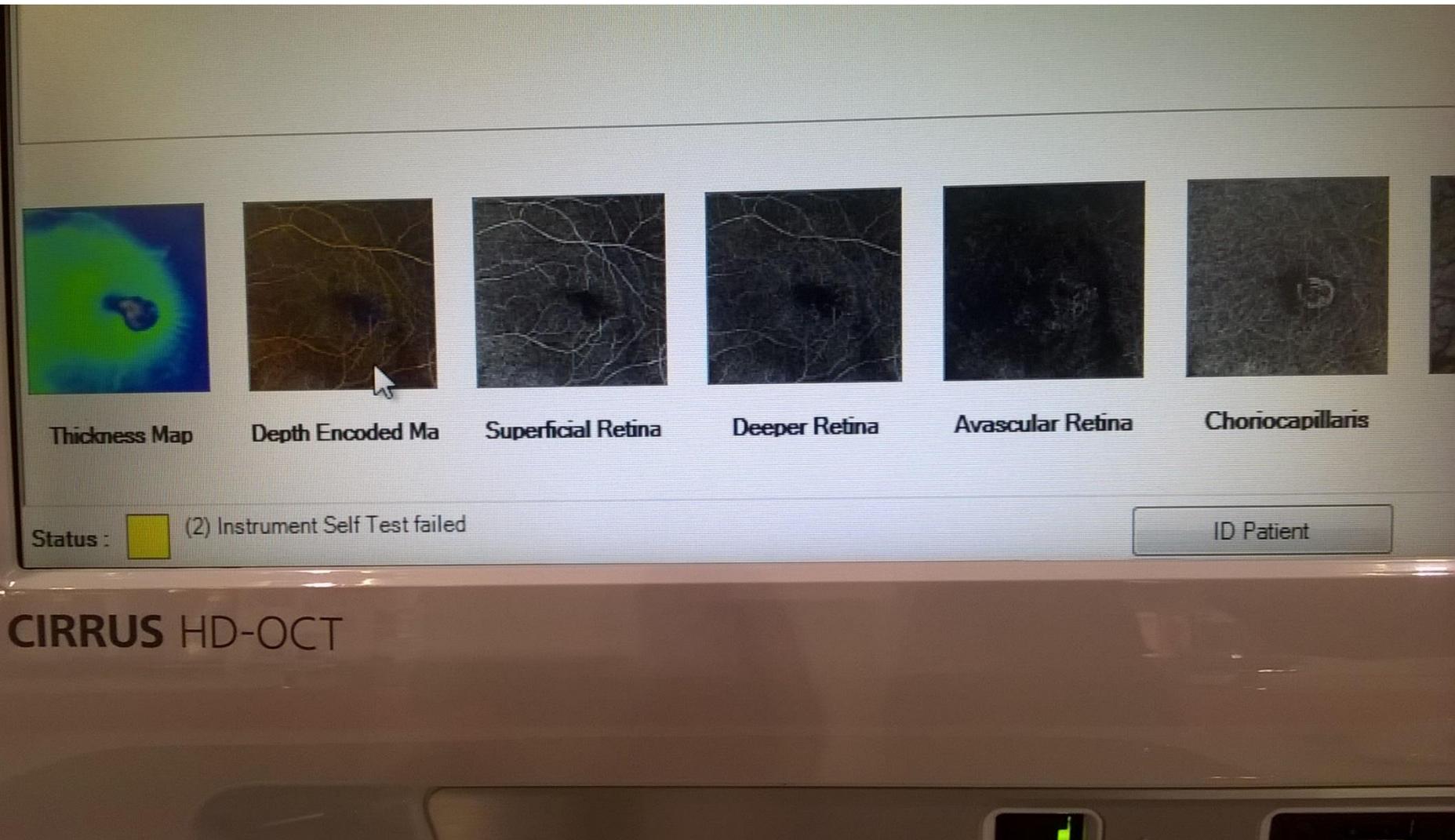
Regione Avascolare



AngioPlex™ su CIRRUS 5000



AngioPlex™ su CIRRUS 5000



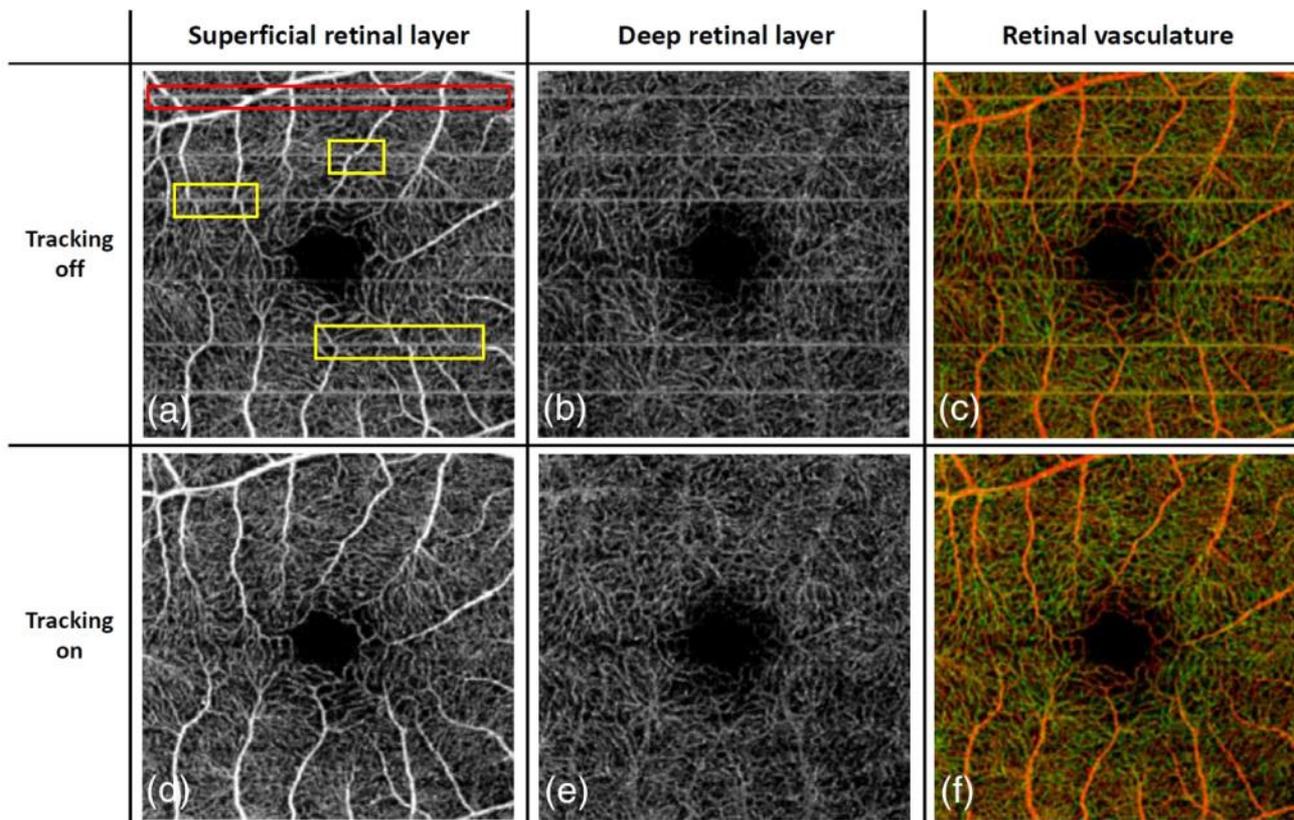
AngioPlex™ su CIRRUS 5000



- 1 ZEISS AngioPlex™ per Spectral Domain e Swept Source OCT
- 2 Principio di funzionamento tecnologia AngioPlex™: OMAG
- 3 Mappe Angiografiche
- 4 Importanza del sistema di Eye Tracking Attivo nell'Angio-OCT**
- 5 Casi clinici
- 6 Possibili sviluppi futuri

Artefatti da movimento

L'importanza di un sistema di Eyetracking attivo e basato su tecnologia SLO



Wide-field imaging of retinal vasculature using optical coherence tomography-based microangiography provided by motion tracking. [Qinqin Zhang et al., 2015]

L'angiografia OCT esalta le differenze di moto in scansioni ripetute.



La presenza di artefatti da movimento nelle scansioni può provocare deterioramento dell'informazione presente nelle acquisizioni (bande bianche che occupano tutta l'ampiezza della scansione).



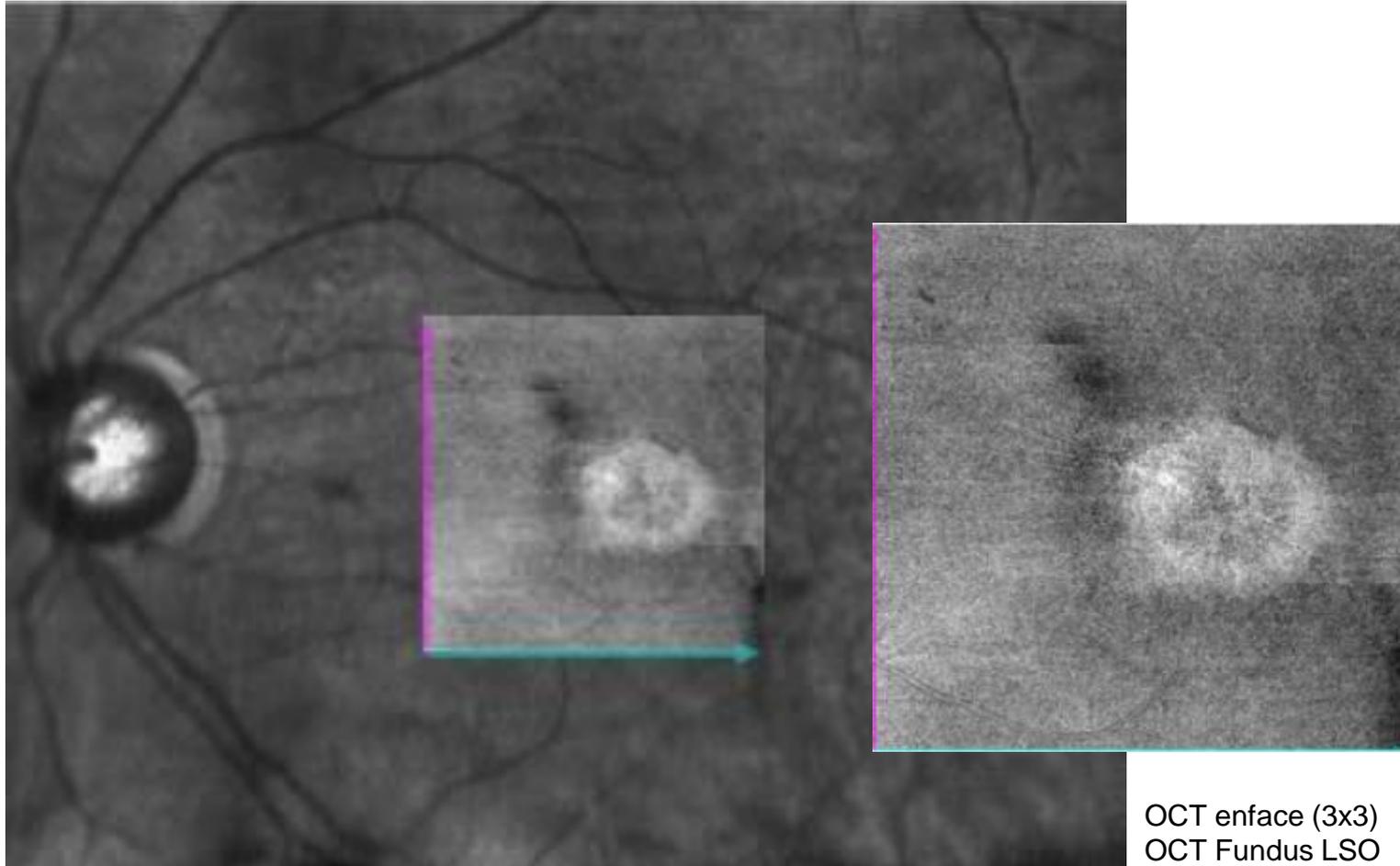
L'utilizzo di un **eyetracker attivo** diviene fondamentale per eliminare questi artefatti



FastTrac™
Eye-tracker di CIRRUS

- 1 ZEISS AngioPlex™ per Spectral Domain e Swept Source OCT
- 2 Principio di funzionamento tecnologia AngioPlex™: OMAG
- 3 Mappe Angiografiche
- 4 Importanza del sistema di Eye Tracking Attivo nell'Angio-OCT
- 5 Casi clinici**
- 6 Possibili sviluppi futuri

Caso clinico #1: Wet AMD con CNV 64 anni Maschio, OS



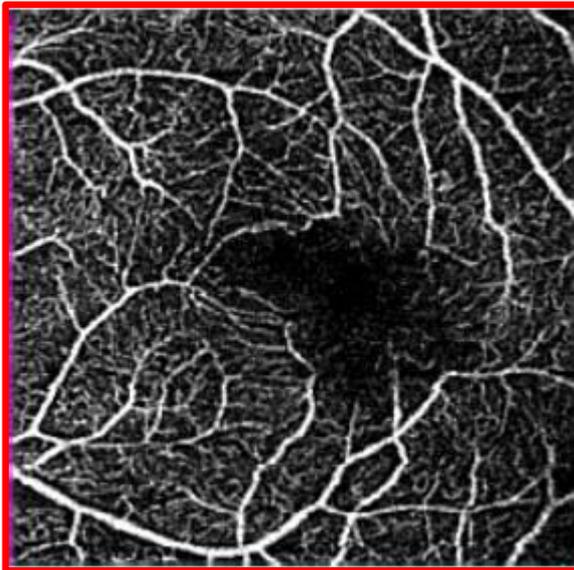
OCT enface (3x3)
OCT Fundus LSO

Courtesy of Prof. Philip Rosenfeld, BPEI, Miami

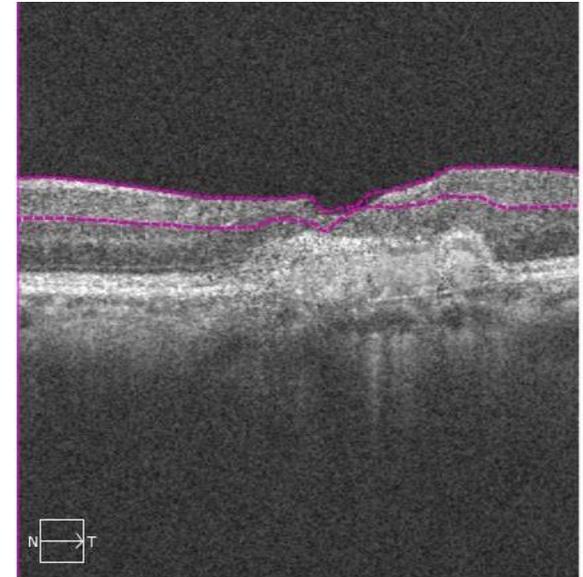
Caso clinico #1: Wet AMD con CNV 64 anni Maschio, OS



**AngioPlex™
Retina Superficiale**



**OCT Enface
Retina Superficiale**



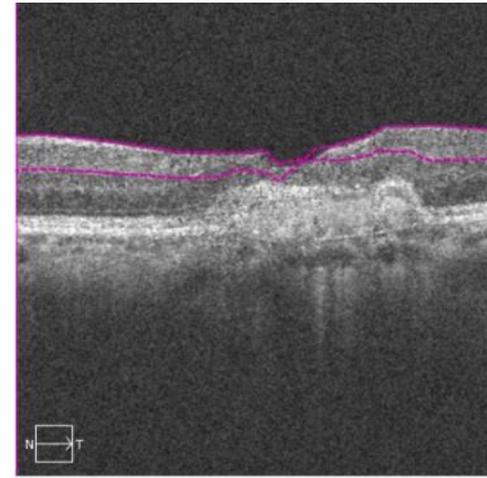
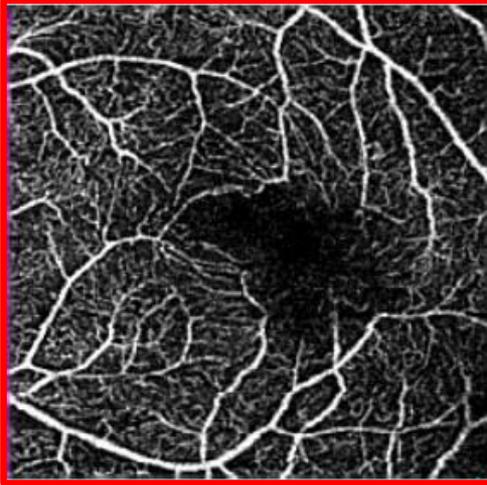
Courtesy of Prof. Philip Rosenfeld, BPEI, Miami

Caso clinico #1: Wet AMD con CNV

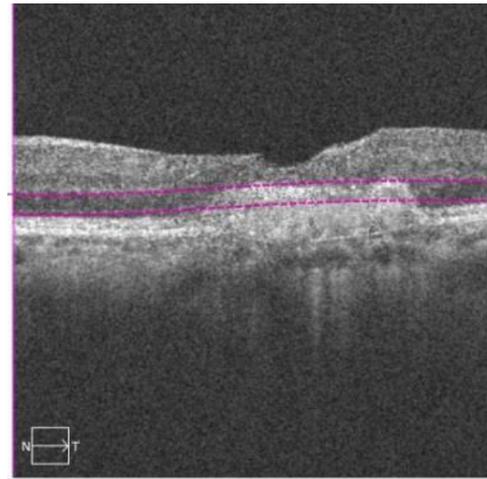
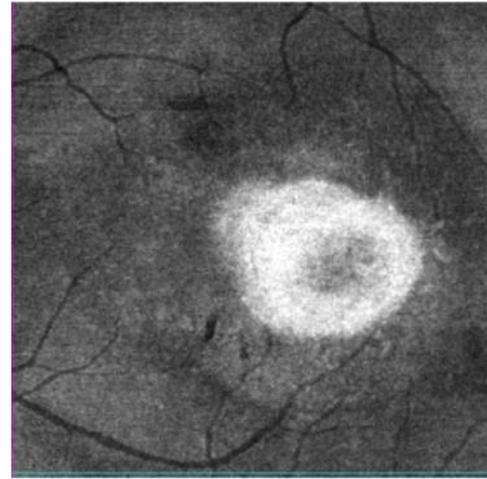
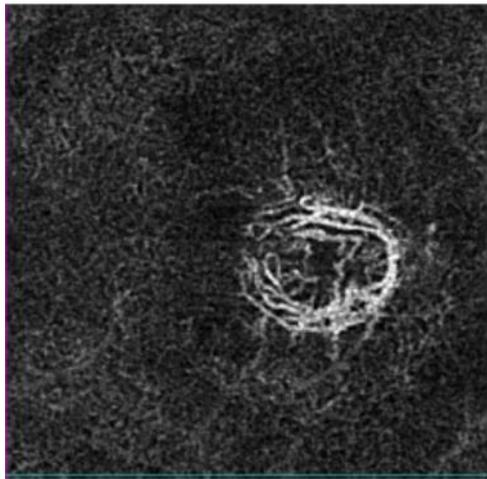
64 anni Maschio, OS



Retina Superficiale



AngioPlex™ maps: CNV lesion

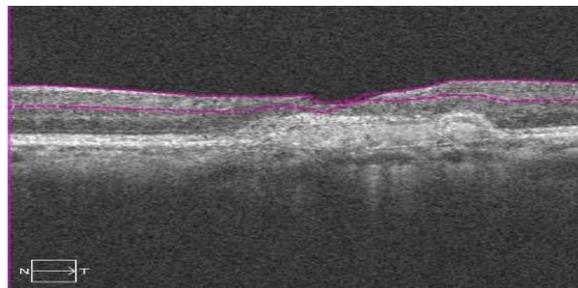
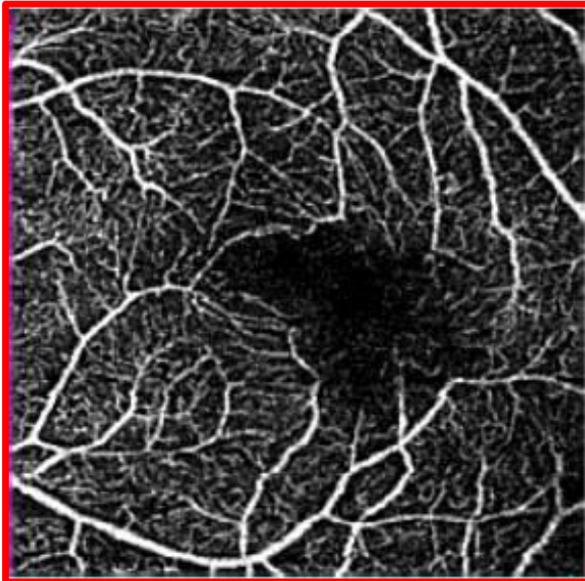


Courtesy of Prof. Philip Rosenfeld, BPEI, Miami

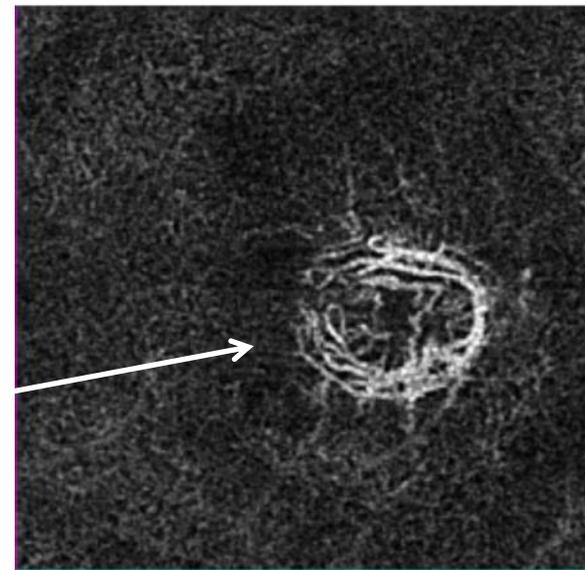
Caso clinico #1: Wet AMD con CNV 64 anni Maschio, OS



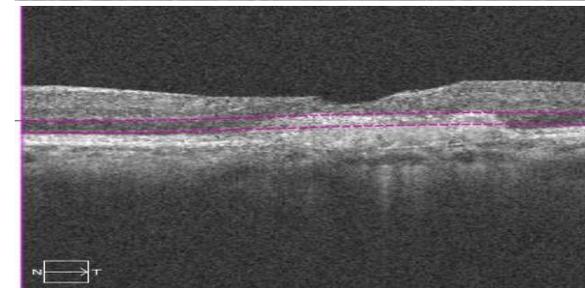
CIRRUS OCT Angiography
Retina Superficiale



CIRRUS OCT Angiography
Map through CNV Lesion



CNV
lesion

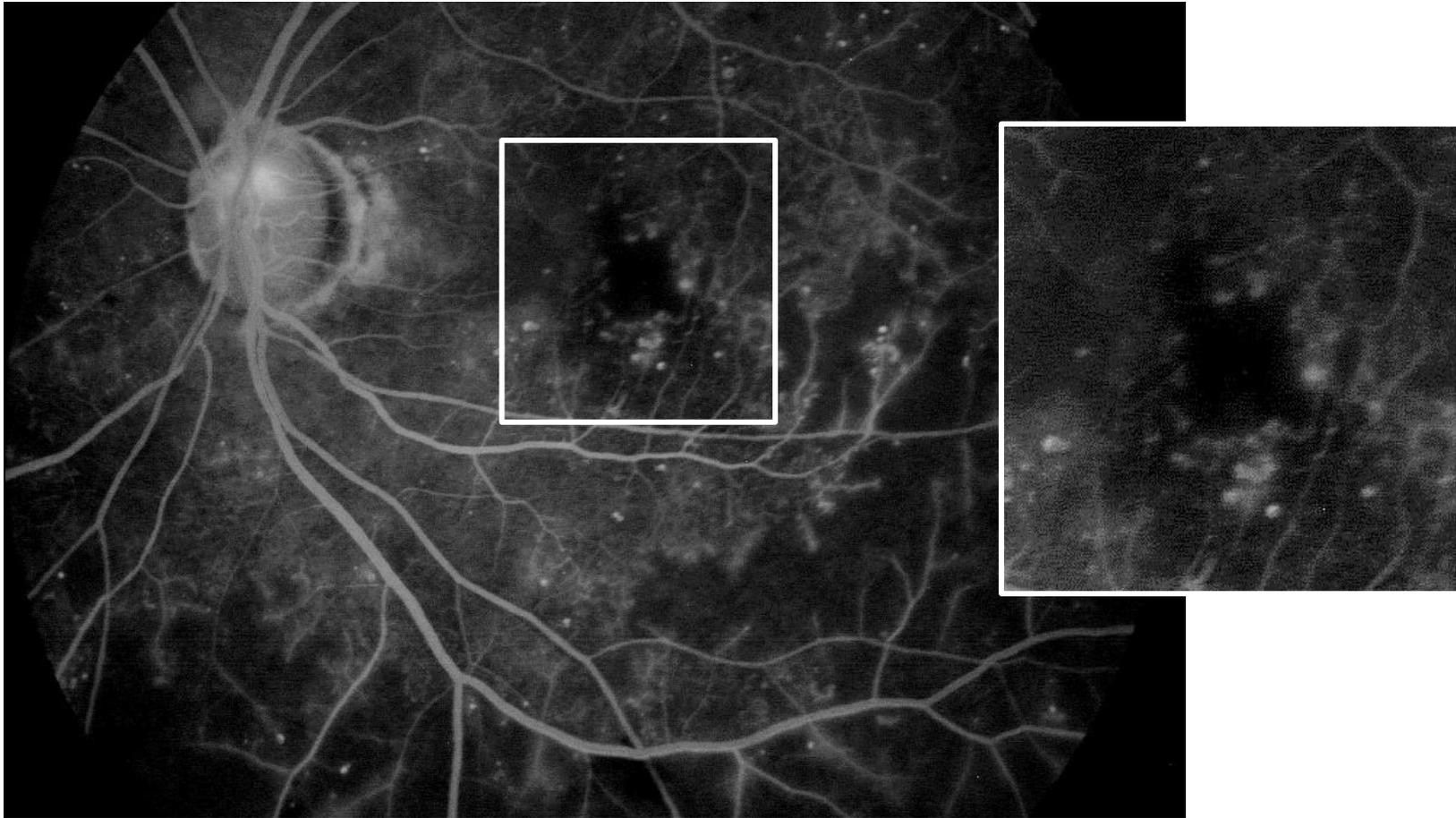


Courtesy of Prof. Philip Rosenfeld, BPEI, Miami

Caso clinico #2: PDR 57 anni Maschio, OS



Fluorangiografia fase iniziale

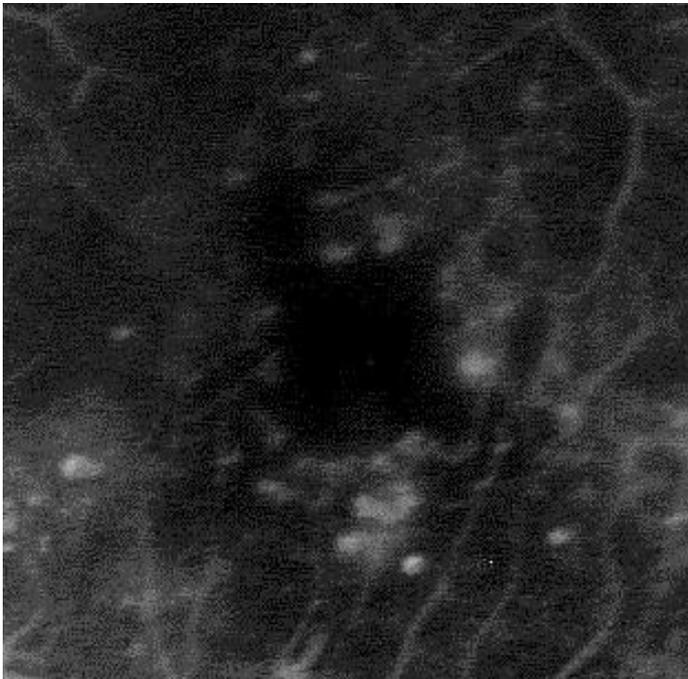


Courtesy of Dr Scott Lee, East Bay Retina Consultants, Oakland

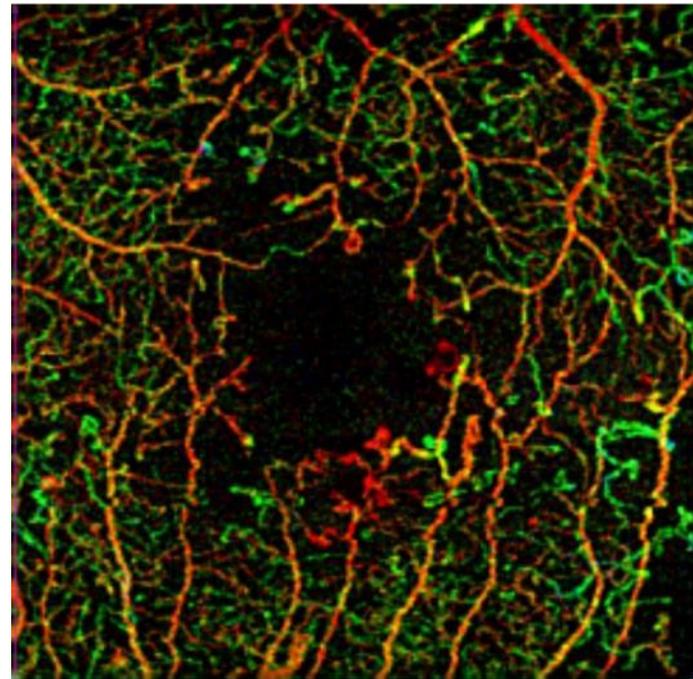
Caso clinico #2: PDR 57 anni Maschio, OS



Comparazione tra Fluorangiografia classica e AngioPlex™



Fluorangiografia
00:37



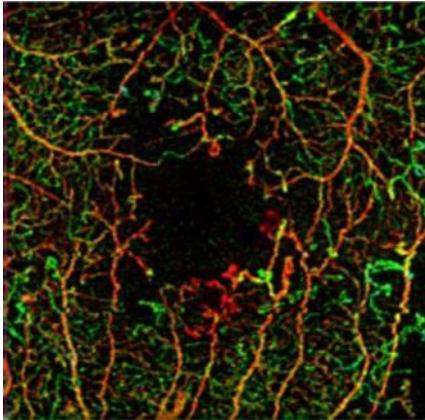
AngioPlex Map
Color Depth Retina

Courtesy of Dr Scott Lee, East Bay Retina Consultants, Oakland

Caso clinico #2: PDR 57 anni Maschio, OS

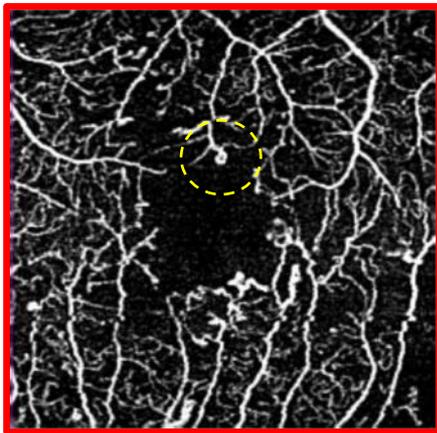


AngioPlex™ Maps

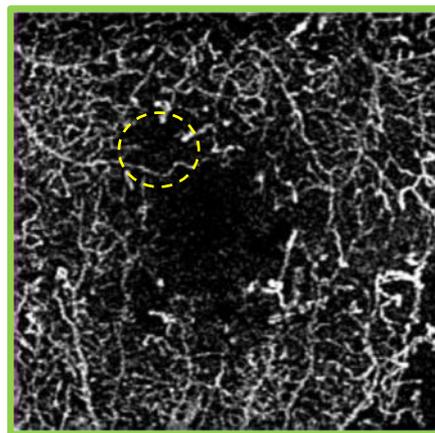


Color depth Retina

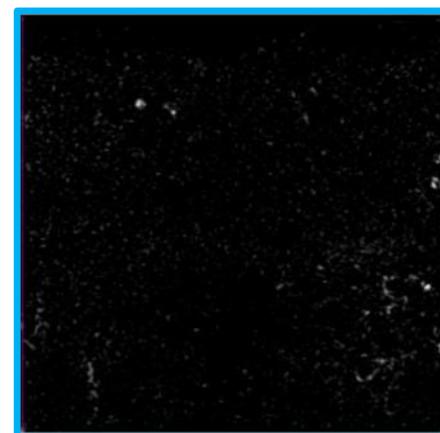
AngioPlex™ evidenzia anomalità della vascolarizzazione nelle regioni retiniche (micro-aneurismi, ischemia)



Retina Superficiale



Retina Profonda



Regione Avascolare

Courtesy of Dr Scott Lee, East Bay Retina Consultants, Oakland

Caso clinico #3: DR con NVE 37 anni Maschio, OD



Fluorangiografia fase iniziale

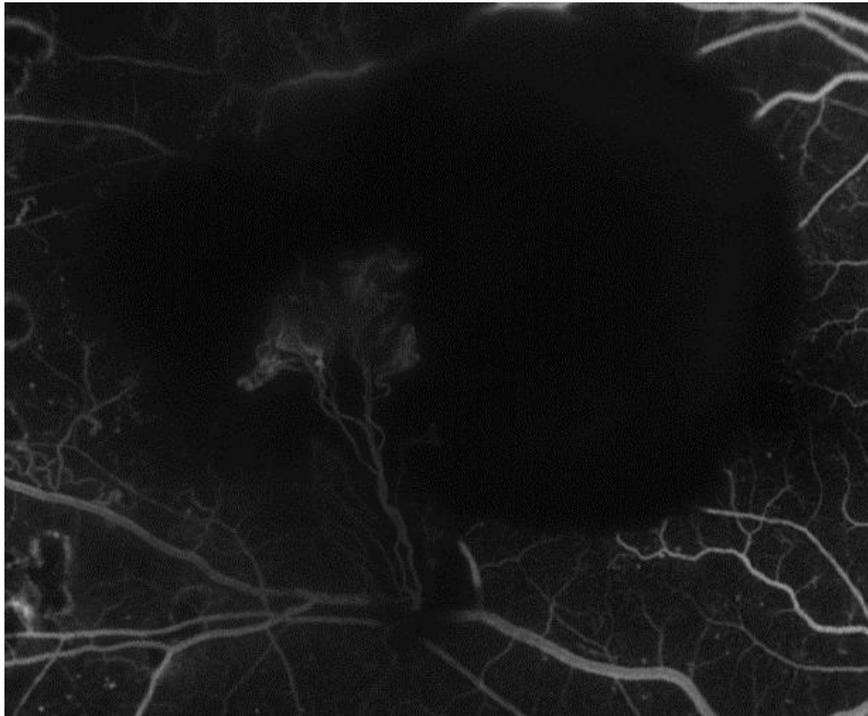


Courtesy of Dr Soraya Rofagha, East Bay Retina Consultants, Oakland

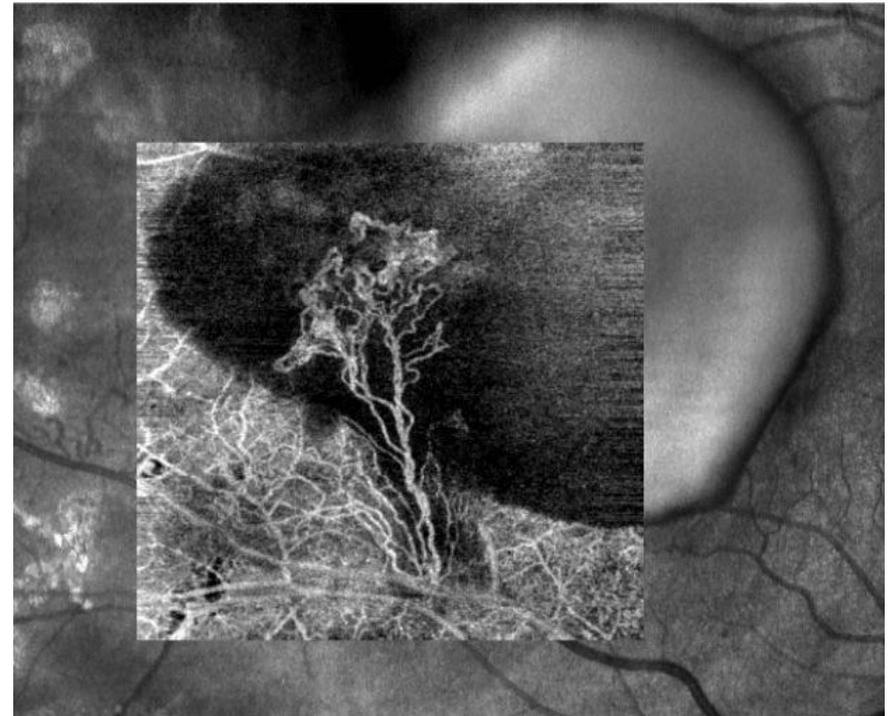
Caso clinico #3: DR con NVE 37 anni Maschio, OD



Comparazione tra Fluorangiografia classica e AngioPlex™



Fluorangiografia
00:34



AngioPlex Full-retina Map sovrapposta a SLO
Fundus OCT

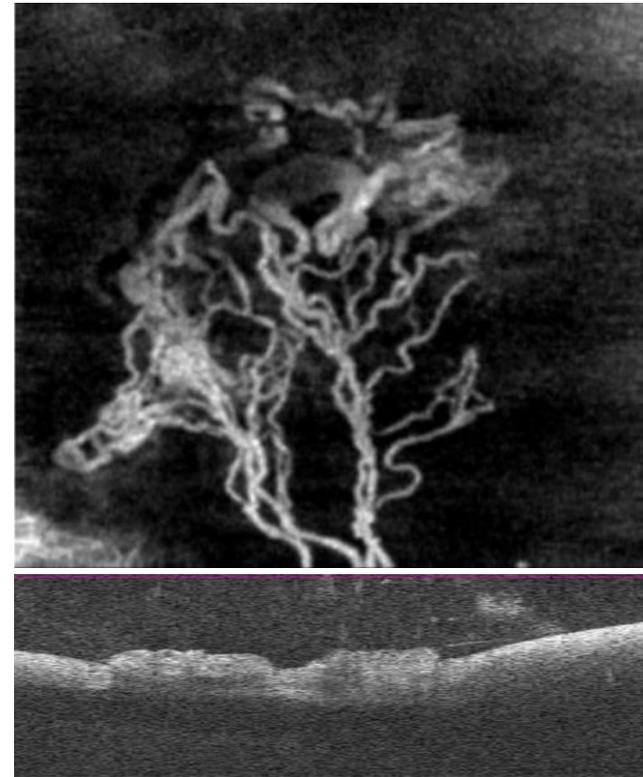
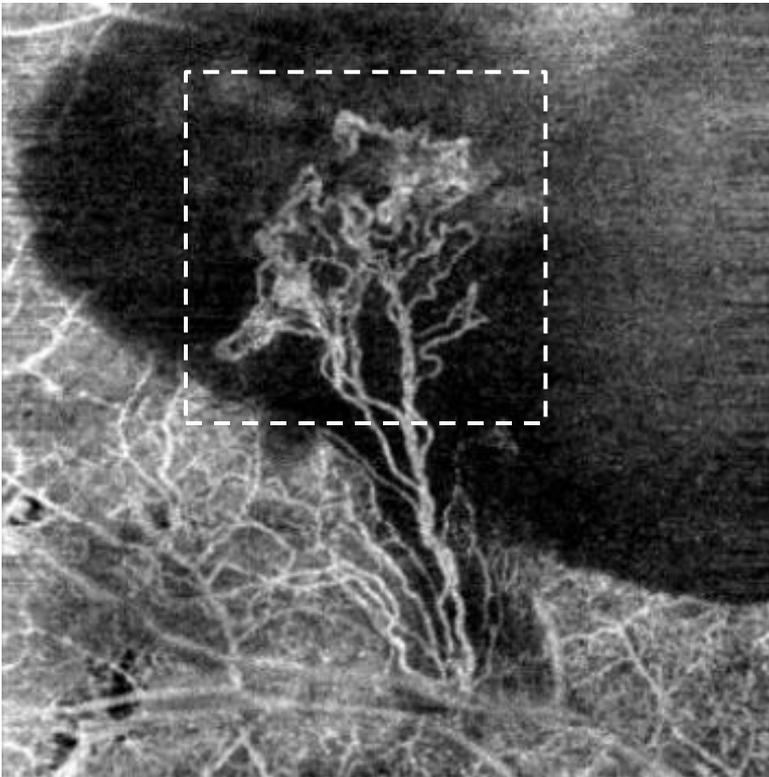
Courtesy of Dr Soraya Rofagha, East Bay Retina Consultants, Oakland

Caso clinico #3: DR con NVE 37 anni Maschio, OD



AngioPlex™ Maps

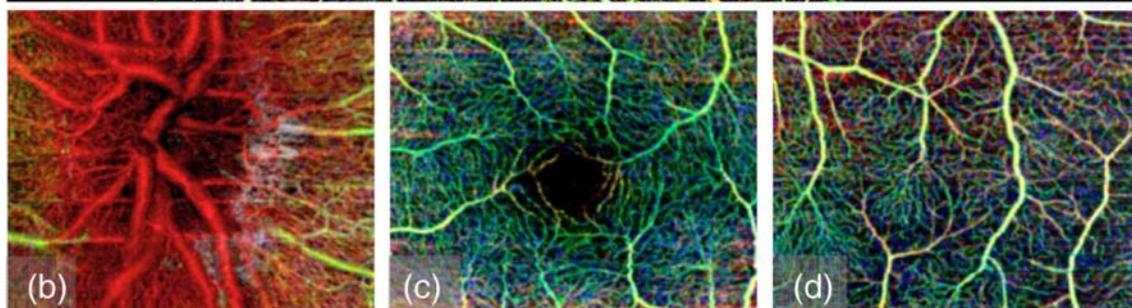
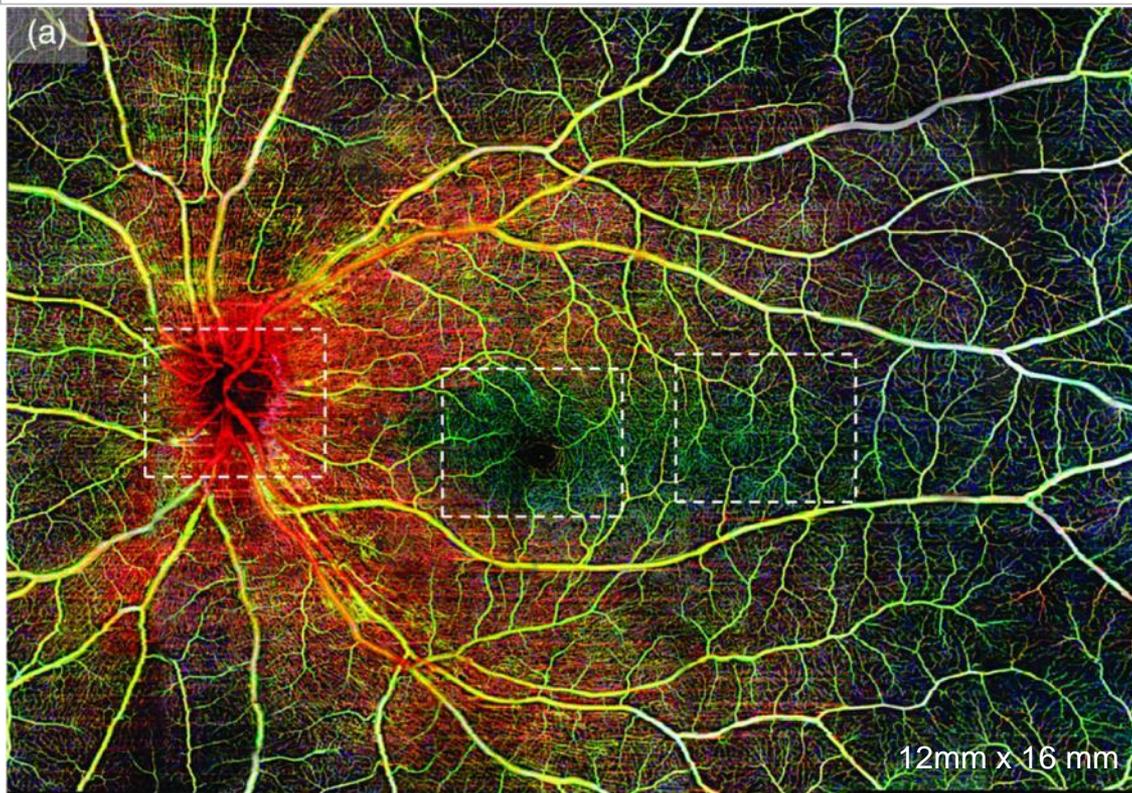
**AngioPlex™ evidenzia anomalità della
vascolarizzazione nel vitreo**



Courtesy of Dr Soraya Rofagha, East Bay Retina Consultants, Oakland

- 1 ZEISS AngioPlex™ per Spectral Domain e Swept Source OCT
- 2 Principio di funzionamento tecnologia AngioPlex™: OMAG
- 3 Mappe Angiografiche
- 4 Importanza del sistema di Eye Tracking Attivo nell'Angio-OCT
- 5 Casi clinici
- 6 Possibili sviluppi futuri**

Sviluppi futuri Retinal Mapping



L'utilizzo di un Eye-tracker e di algoritmi di registrazione delle immagini consentono di aumentare il campo di scansione.

Molteplici scansioni vengono acquisite e registrate mantenendo costante la risoluzione.

Wide-field imaging of retinal vasculature using optical coherence tomography-based microangiography provided by motion tracking. [Qinqin Zhang et al., 2015]

Sviluppi futuri

Quantificazione della perfusione



Table. Summary of mean flow intensity in different layers and groups.

			Mean	STD	P-value
Mean Flow Intensity	Pre-Lamina	Normal (N=15)	0.29	0.03	0.024
		Glaucoma (N=25)	0.26	0.03	
	Lamina Cribrosa	Normal (N=15)	0.17	0.02	0.788
		Glaucoma (N=25)	0.17	0.03	
	Entire ONH	Normal (N=15)	0.30	0.03	0.022
		Glaucoma (N=25)	0.27	0.03	

La quantificazione della perfusione, rispetto alla sola visualizzazione può portare ad innovativi criteri di classificazione dei pazienti e delle patologie.

La perfusione relativa nel disco ottico, ad esempio, potrebbe essere identificata come criterio di identificazione dei pazienti glaucomatosi.

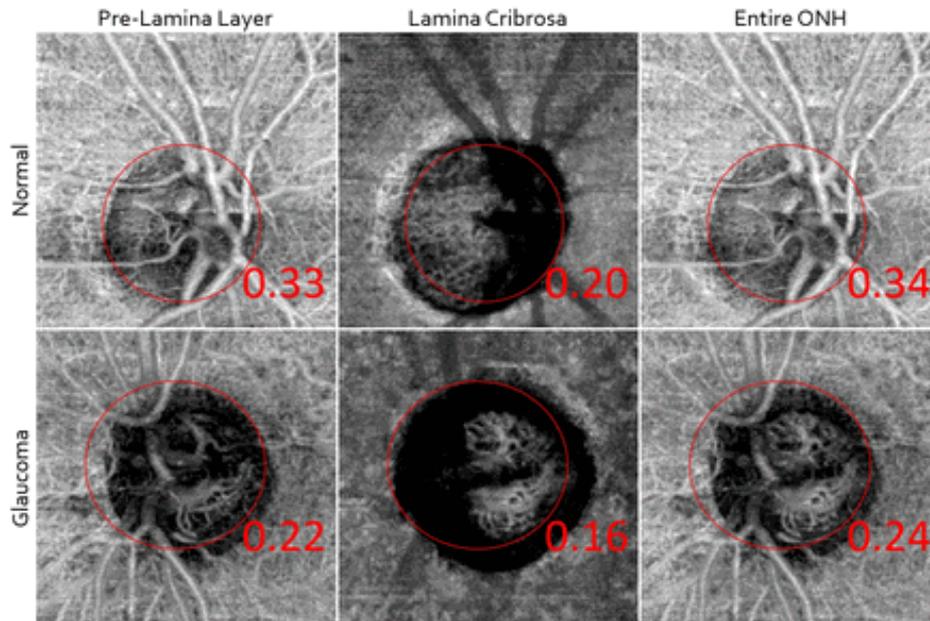


Figure. An example of mean flow intensity measurements between normal and glaucomatous eyes.

Optic disc perfusion in glaucoma with optical microangiography (OMAG). [Chieh-Li Chen et al., 2015]



We make it visible.