

Imaging, diagnostica
e terapia delle
patologie retiniche

e-fad
educational training

Clinica e terapia delle malattie retiniche



Direttore Scientifico
Alfredo Pece

Capitolo 4

Imaging

RETINOGRAFIA

Le retinografie (a colori, in autofluorescenza, rosso-privata, infrared) sono eseguite di routine prima della angiografia. Consentono di determinare la natura delle alterazioni viste alla angiografia e soprattutto le lesioni che si vedono con difficoltà come emorragie, essudati, pigmento, fluido retinico etc. Le drusen sono talora più visibili rispetto alla angiografia.

ANGIOGRAFIA

La fluorangiografia (FAG) è un esame che permette di individuare con precisione numerose alterazioni come drusen, aree di rottura della barriera ematoretinica, punti di fuga, lesioni neovascolari. Insieme all'OCT danno un quadro complessivo delle lesioni e consentono di apprezzarne la morfologia e la topografia per poi effettuare la terapia più opportuna.

L'angiografia con verde indocianina (ICG) ha il suo ruolo nell'individuare le alterazioni al di sotto dell'EPR e alcune lesioni vascolari come RAP o forme polipoidali.

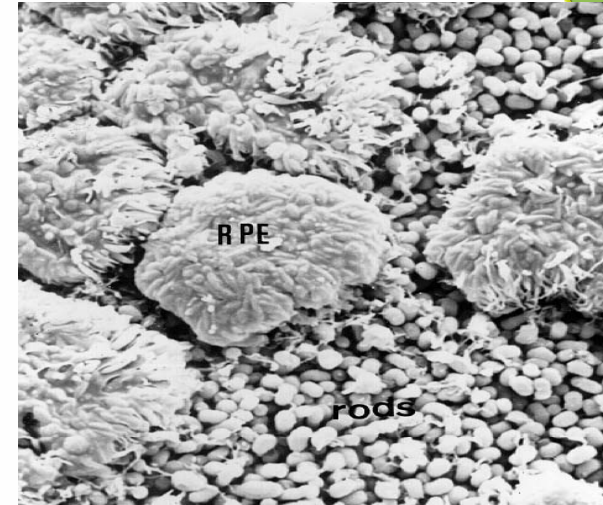
FUNDUS AUTOFLUORESCENZA

Eccitazione laser:

- Lunghezza d'onda 488 nm

Filtro barriera:

- Passaggio della luce > 505 nm

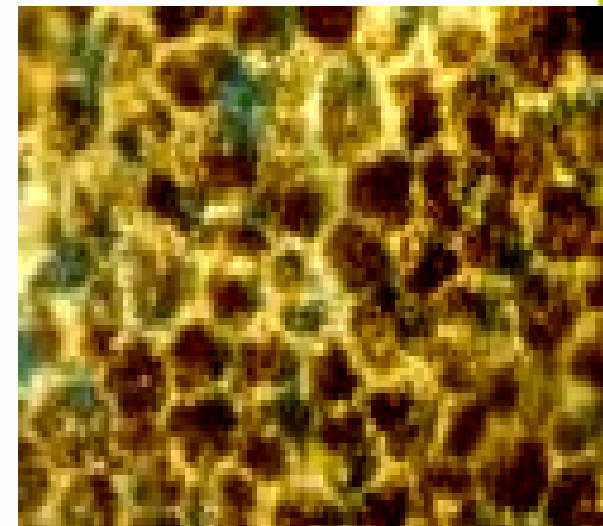


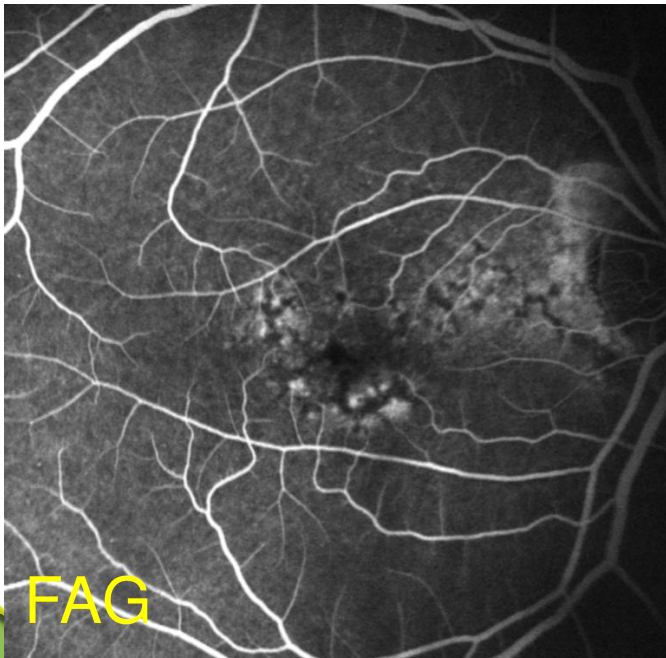
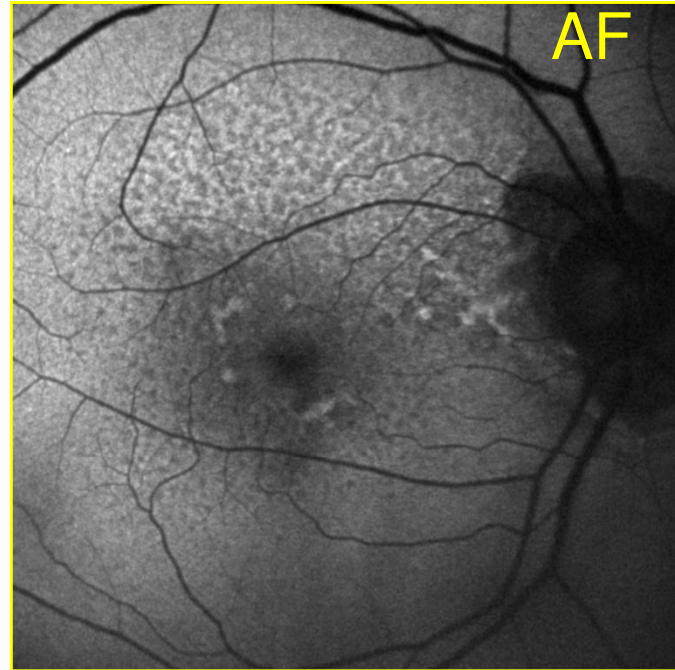
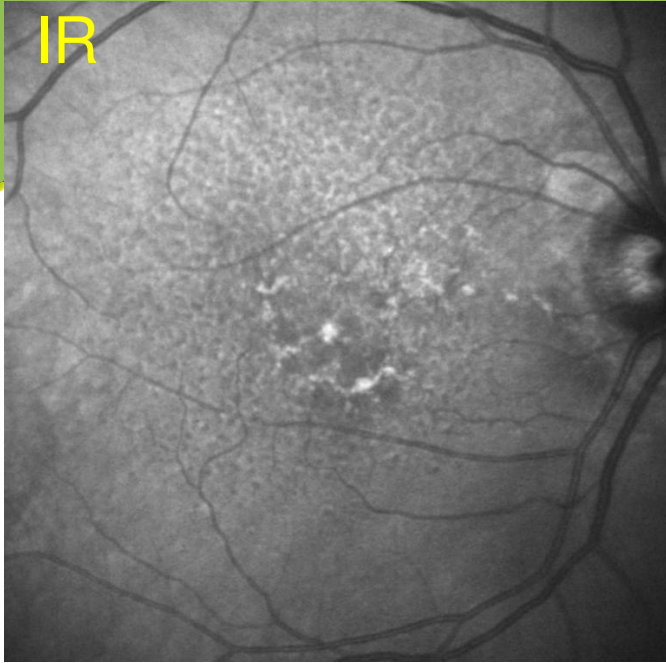
E
T
A'
&
E
P
R

ACCUMULO
DI LIPOFUSCINA
NELL' EPR

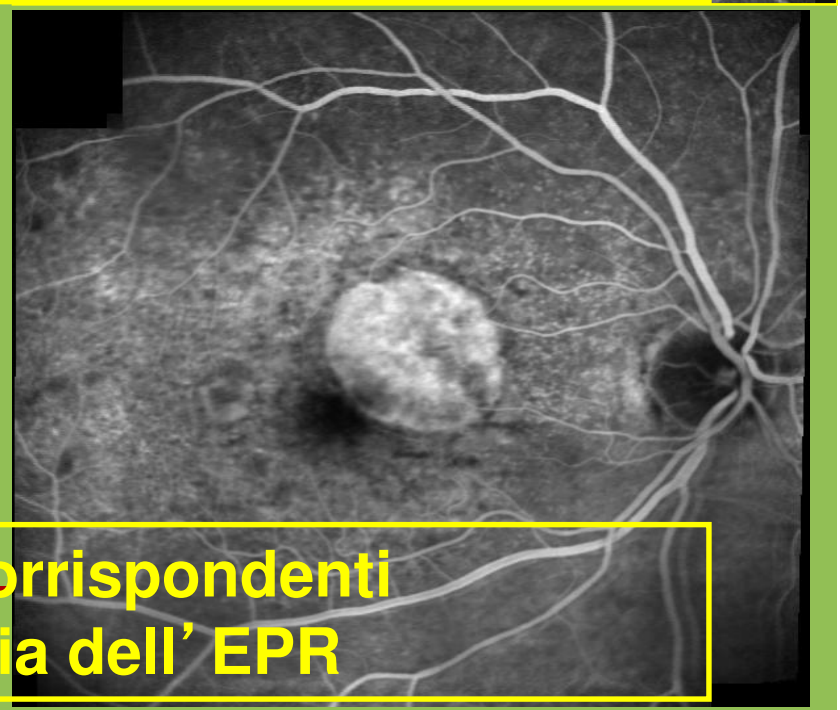
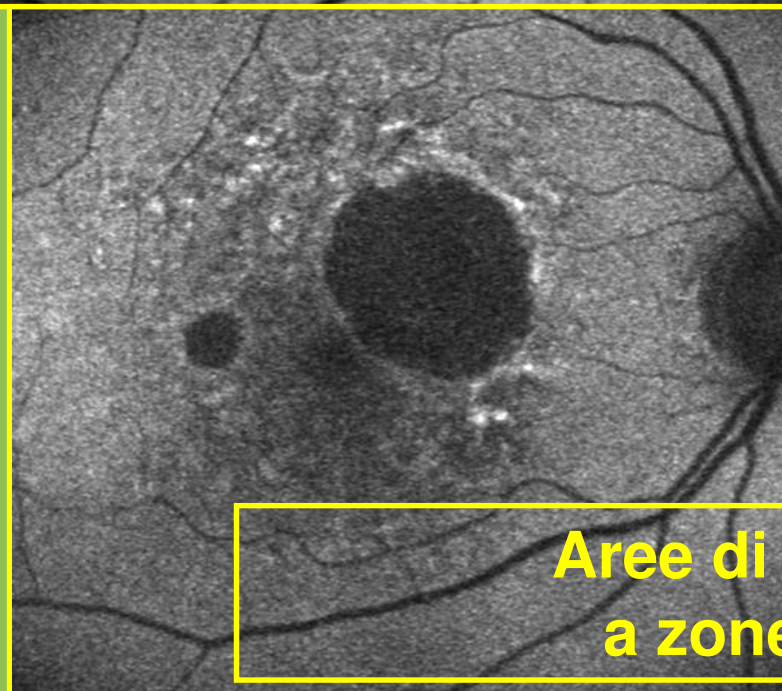
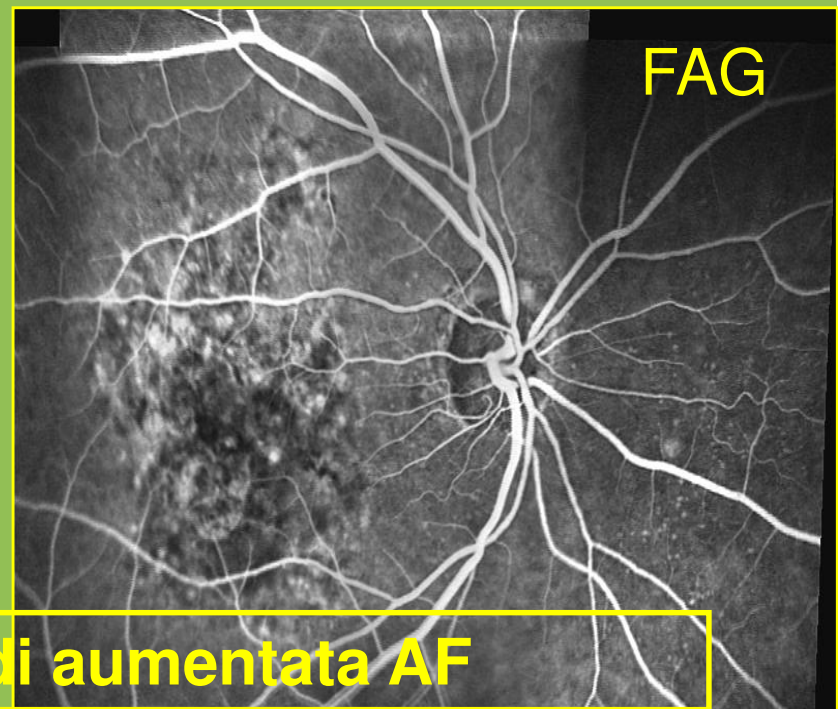
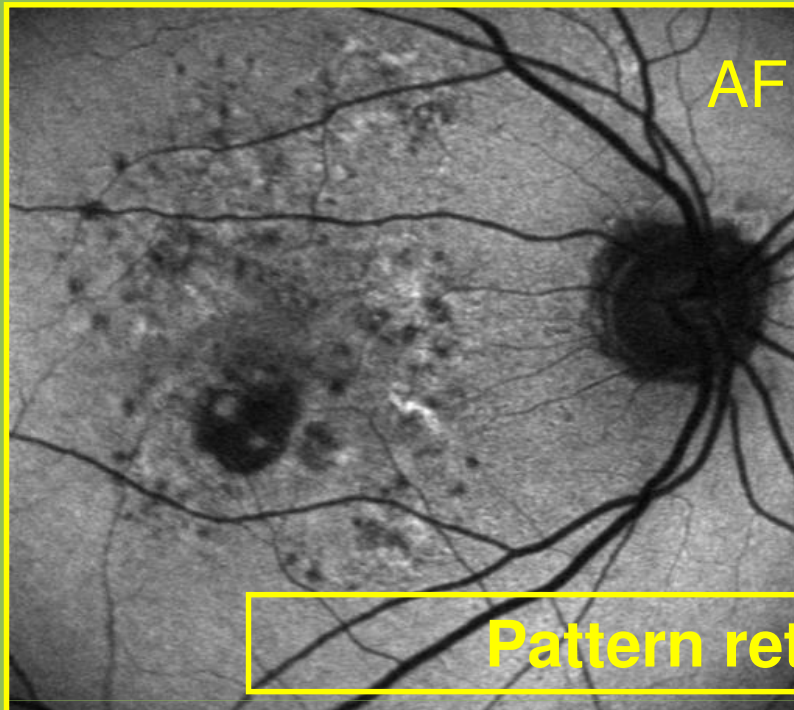
Fluorofori
A2-E e AF

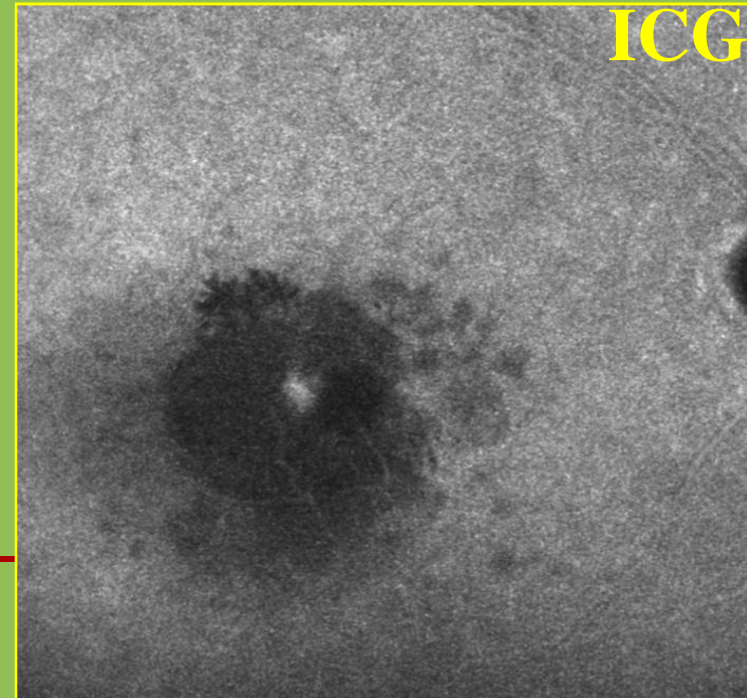
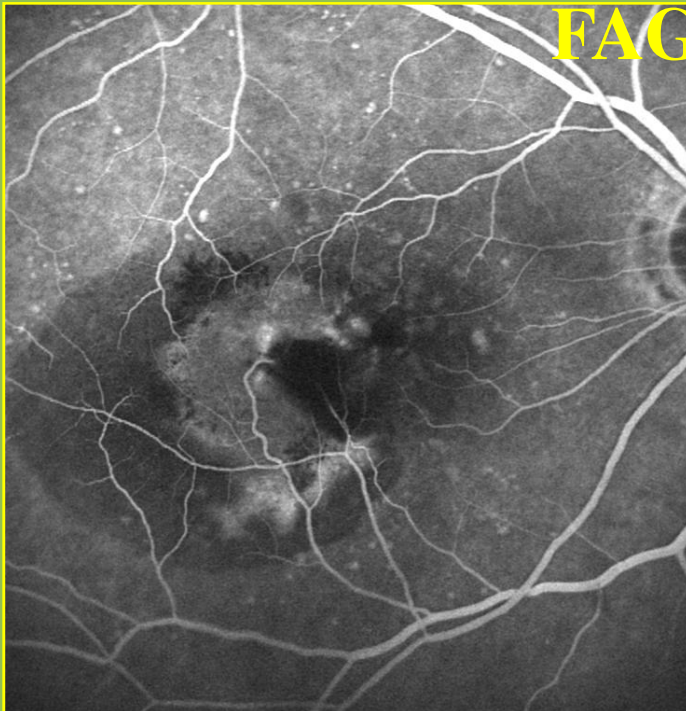
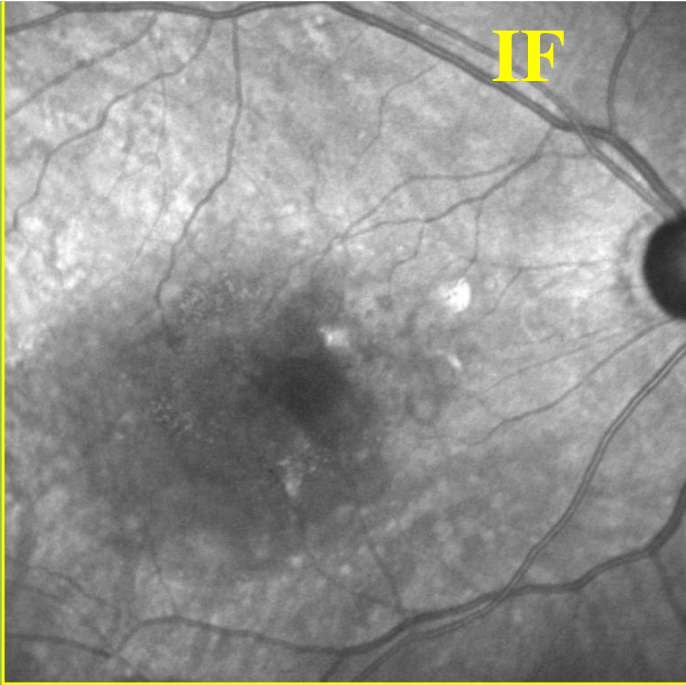
■ Emissione di luce fluorescente derivata dall'interazione della lipofuscina (A2-E) nell' EPR e la luce blu





Le drusen reticolari appaiono ben definite all' infrarosso e AF piuttosto che alla FAG





FLUORANGIOGRAFIA (FAG)

Fluoresceina sodica

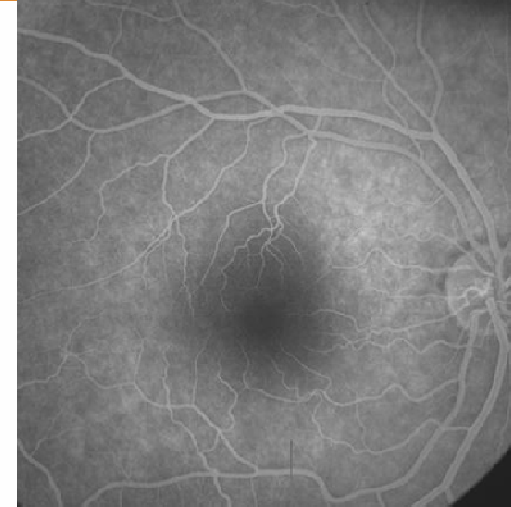


1-3 ml al 10% or 20%

Foto dalle fasi coroideali sino a 10-15 minuti



465-490 nm



RICORDA:

- è un colorante/contrasto, quindi: valutare allergie e soggetti a rischio
- dilatare con tropicamide, no fenilefrina
- consenso informato

FLUORANGIOGRAFIA

IPERFLUORESCENZA

CLASSICA

LESIONE "RETINICA"
MARGINI BEN VISIBILI

OCCULTA

TIPO 1

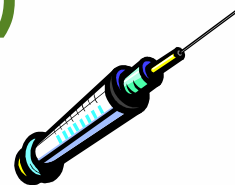
- DEP FIBRO VASCOLARE
- LEAKAGE TARDIVO
- MARGINI BENE O MAL DEFINITI

TIPO 2

- LEAKAGE DI ORIGINE NON DETERMINATA
- MARGINI MAL DEFINITI

INDOCIANINA (ICG)

tricarbocianina



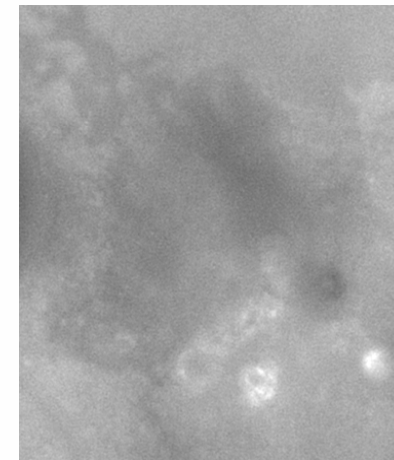
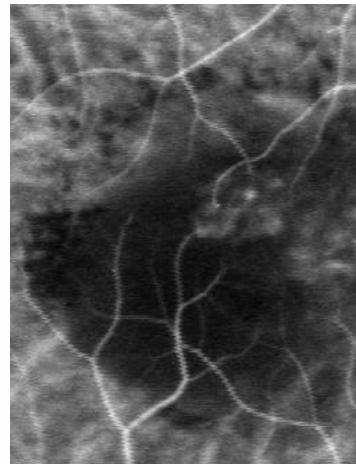
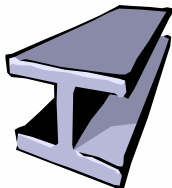
25 mg in 10 ml o meno

Foto dalle fasi coroideali sino a 20-30 minuti



805 nm

835 nm



RICORDA:

- è un colorante/contrasto, quindi: valutare allergie e soggetti a rischio
- dilatare con tropicamide, no fenilefrina
- consenso informato

CLASSIFICAZIONE FAG DELLA CNV IN AMD (MPS)

CLASSIC CNV OCCULT CNV

- Subfoveal
- luxtafoveal
- Extrafoveal

OCCULT CNV

Type I. Fibrovascular pigment epithelium detachment (PED)

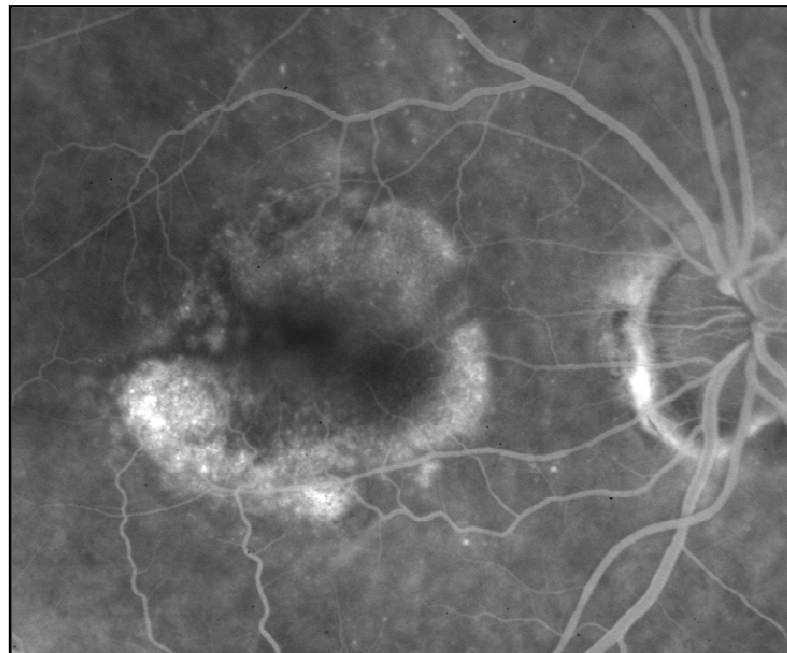
- Irregular elevation of RPE
- Boundaries may be well-demarcated or poorly demarcated
- Persisting staining or leakage of fluorescein at 10 min

Type II. Late leakage of undetermined source

- Boundaries always poorly demarcated
- Source of late leakage cannot be determined from earlier frames of angiogram

CNV OCCULTA (FLUORANGIOGRAFIA)

Tipo1. **Distacco fibrovascolare dell'EPR:** Iperfluorescenza disomogenea a margini più o meno netti che compare entro 1-2 minuti in corrispondenza di un'area di sollevamento irregolare dell'EPR con fenomeni di leakage (diffusione) o staining (colorazione) nelle fasi tardive



CNV OCCULTA (FLUORANGIOGRAFIA)

Tipo 2. **Leakage tardivo di origine non determinata**: diffusione tardiva di colorante attribuita a rottura della barriera ematoretinica esterna (EPR) la cui origine non è chiaramente visibile nelle precoci e che non è dovuta a CNV classica



CLASSIFICAZIONE DELLA CNV IN AMD

Fluorangiografia nello studio TAP

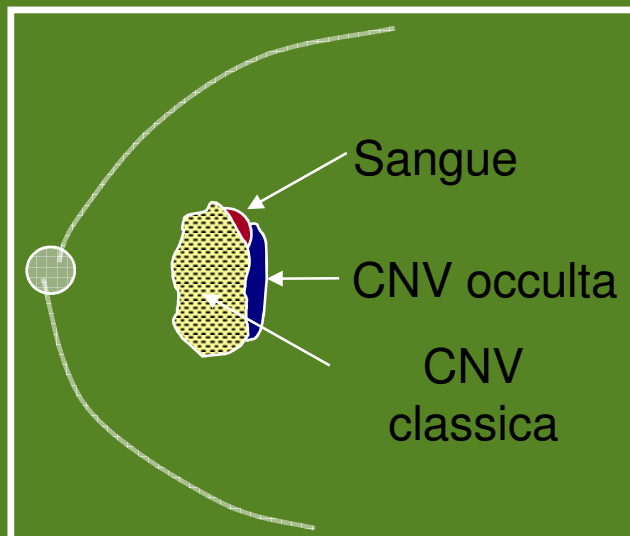
- Classica
- A predominanza classica
- Minimamente classica
- Occulta

RAPPORTO TRA CNV CLASSICHE E OCCULTE

■ CNV classica

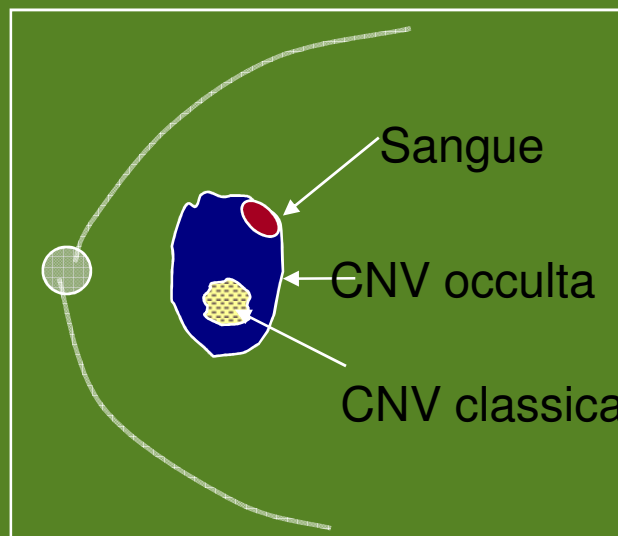
■ CNV occulta

■ Sangue



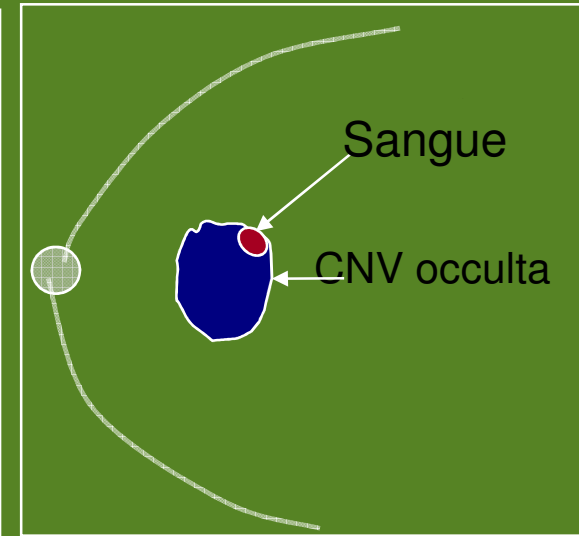
CNV classica
≥50% lesione

**CNV prevalentemente
classica**



Parte di CNV classica
>0%, <50% lesione

**CNV minimamente
classica**

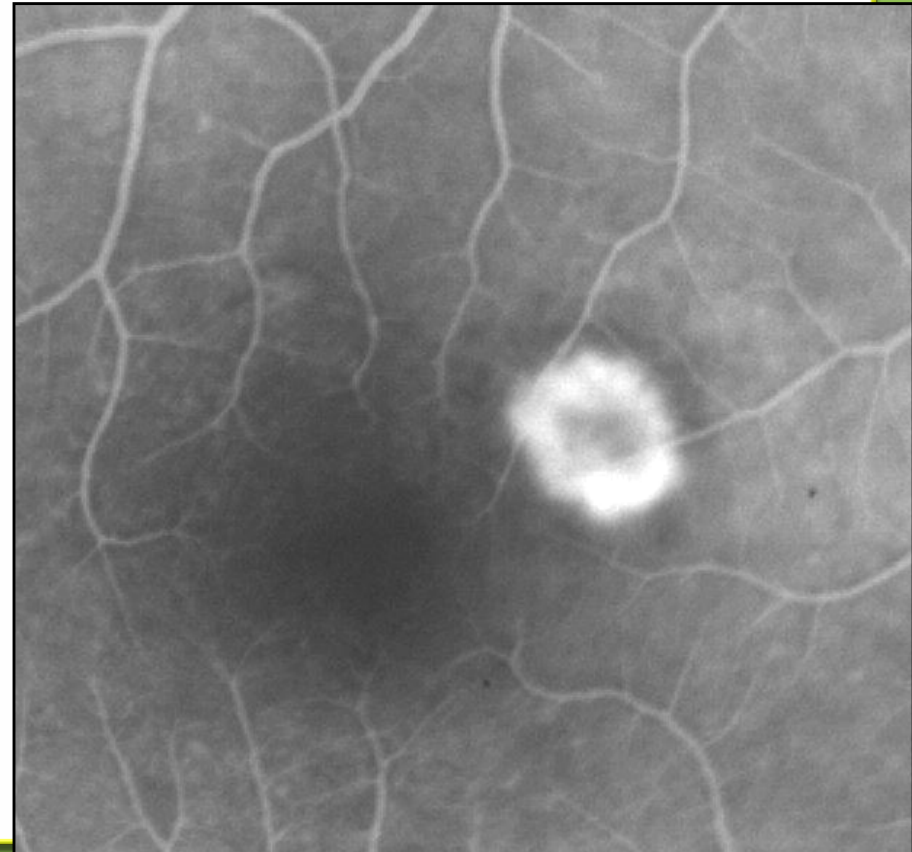
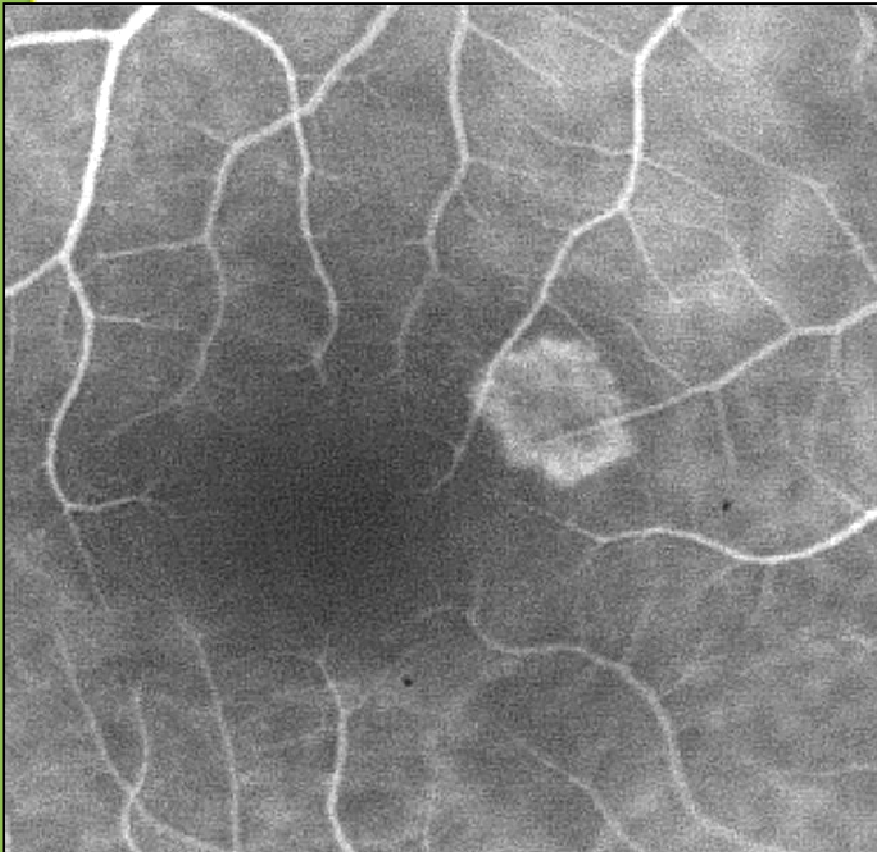


CNV classica
0% della lesione

CNV occulta

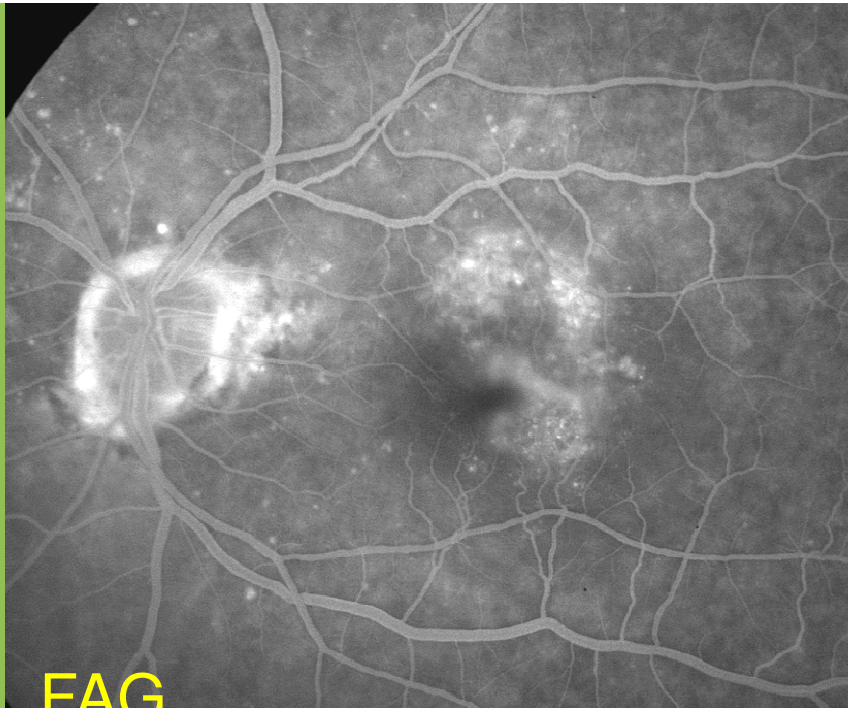
FLUORANGIOGRAFIA

CNV classica: lesione iperfluorescente precoce a margini netti che vengono oscurati da un'intensa diffusione di colorante nelle fasi successive dell'esame

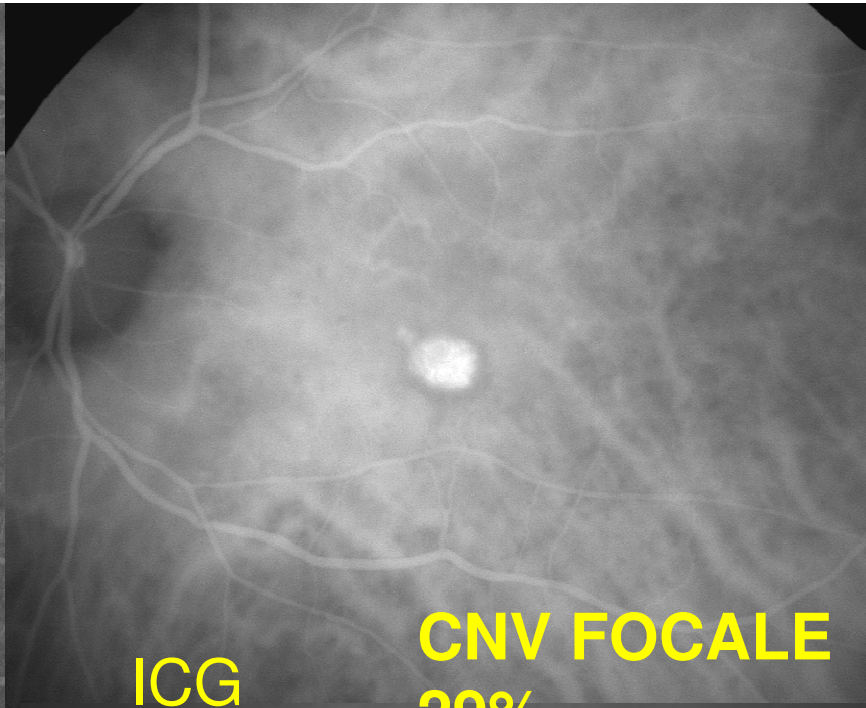


CNV OCCULTA - ICG e CNV

- CNV Focale Hot spot <1DD
 - con PED
 - senza PED
- CNV a Placca >1DD
 - ben-definite
 - mal-definite
- CNV Polipoidale

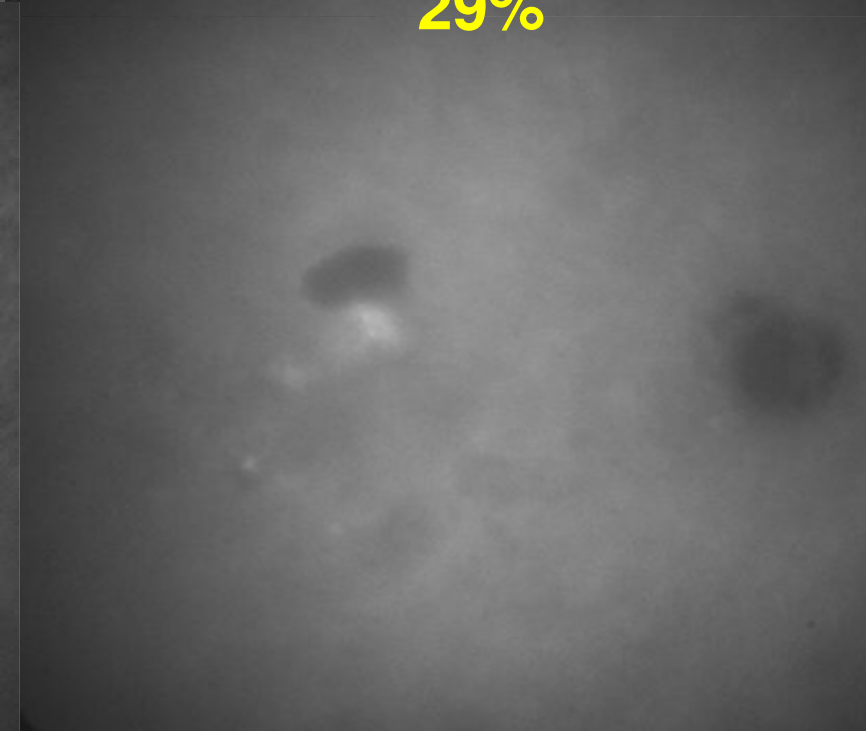
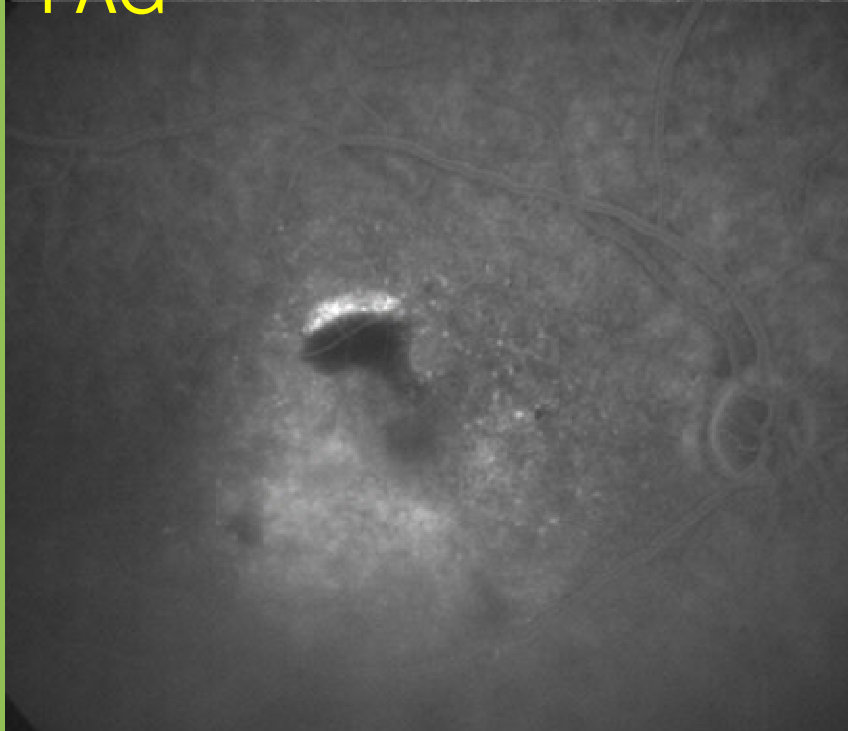


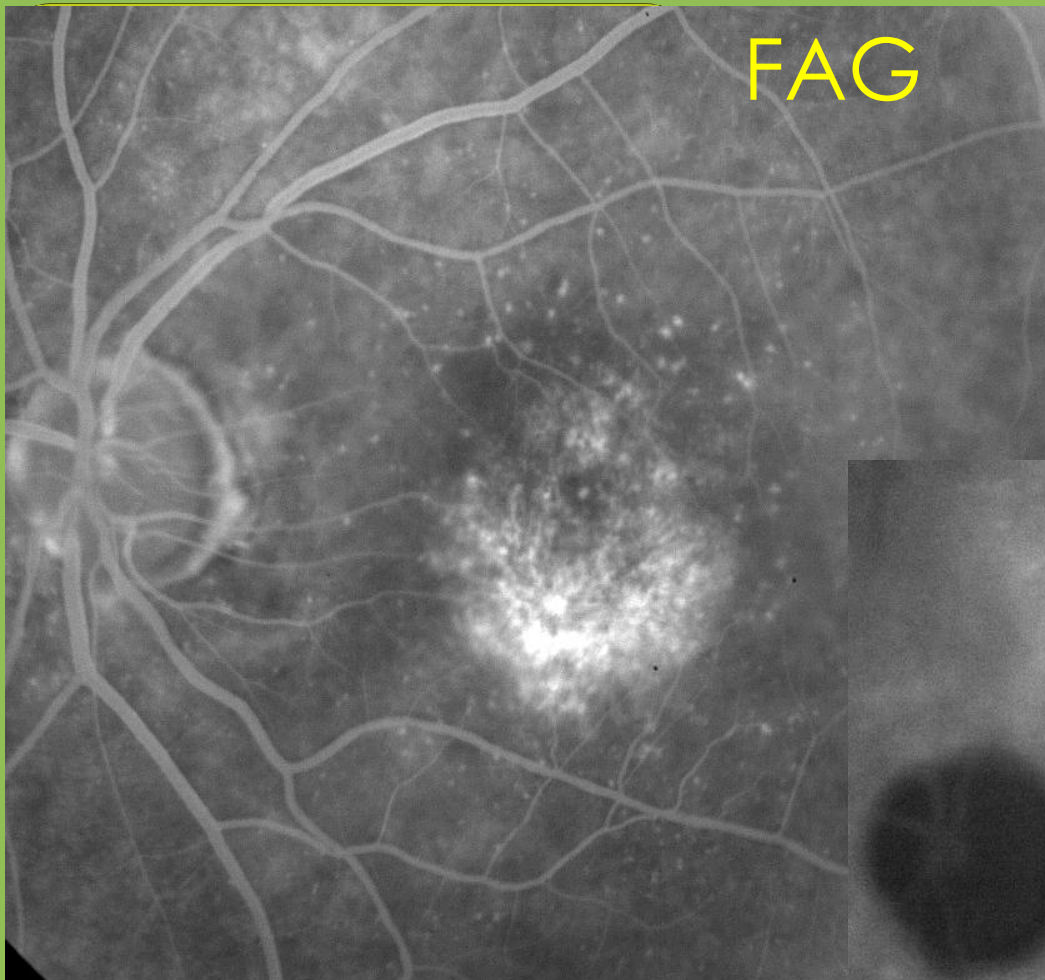
FAG



ICG

CNV FOCALE
29%





CNV a Placca 61%



VASCULOPATIA COROIDEALE POLIPOIDALE (IPVC)

IPVC- 7.8% dei casi di AMD

- **23%-RAZZA NERA**
- **23% AREA PERIPAPILLARE**
- **PATIENTI PIU' GIOVANI**
- **INFERIORE % DI DRUSEN**
- **NO PREDILEZIONE DI SEX**
- **DISTACCHI SIEROSI DELL' EPR**
- **IPERTENSIONE**



ANERITRA

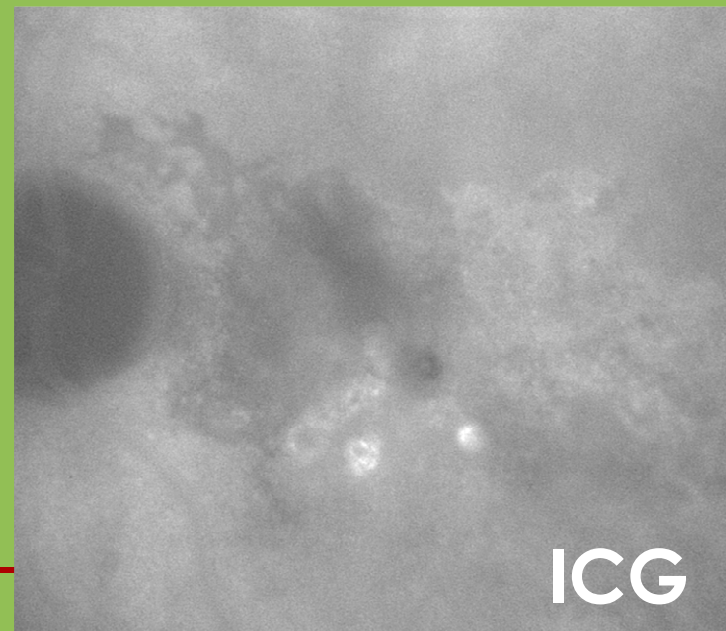


FAG

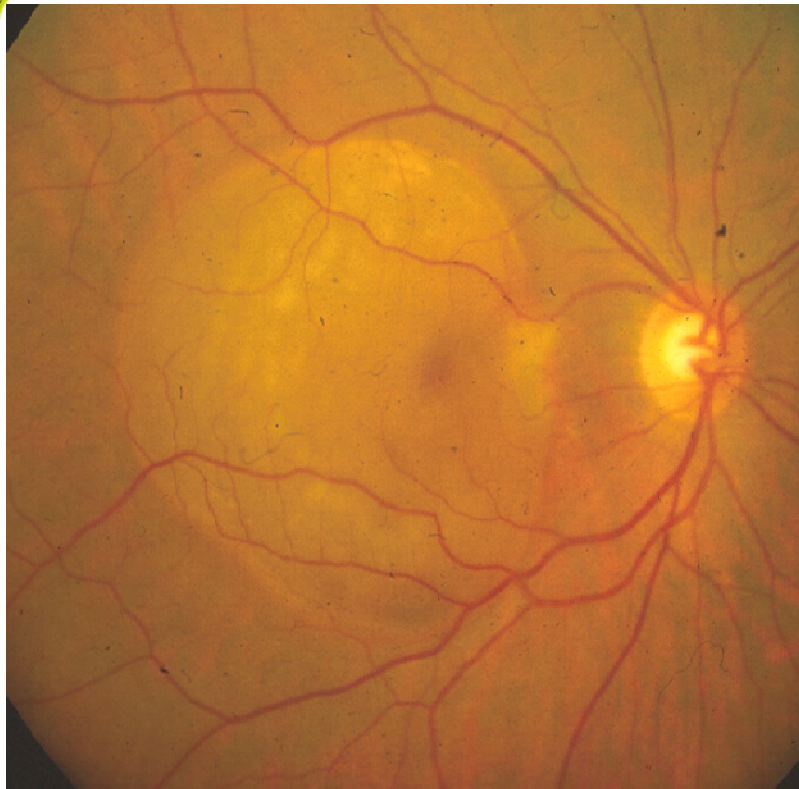
IPVC



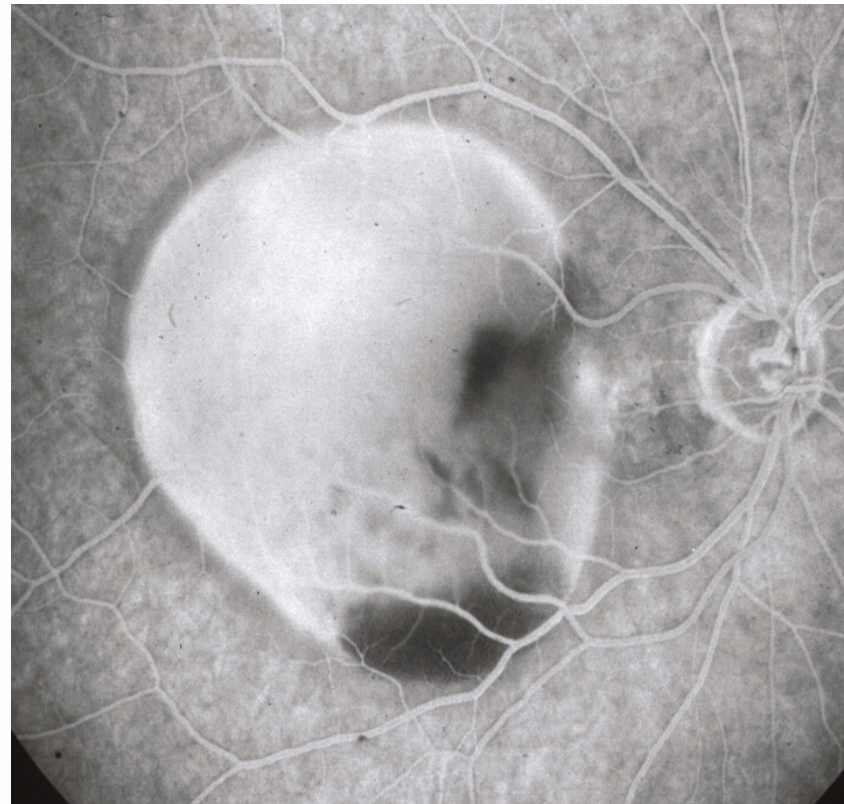
ICG

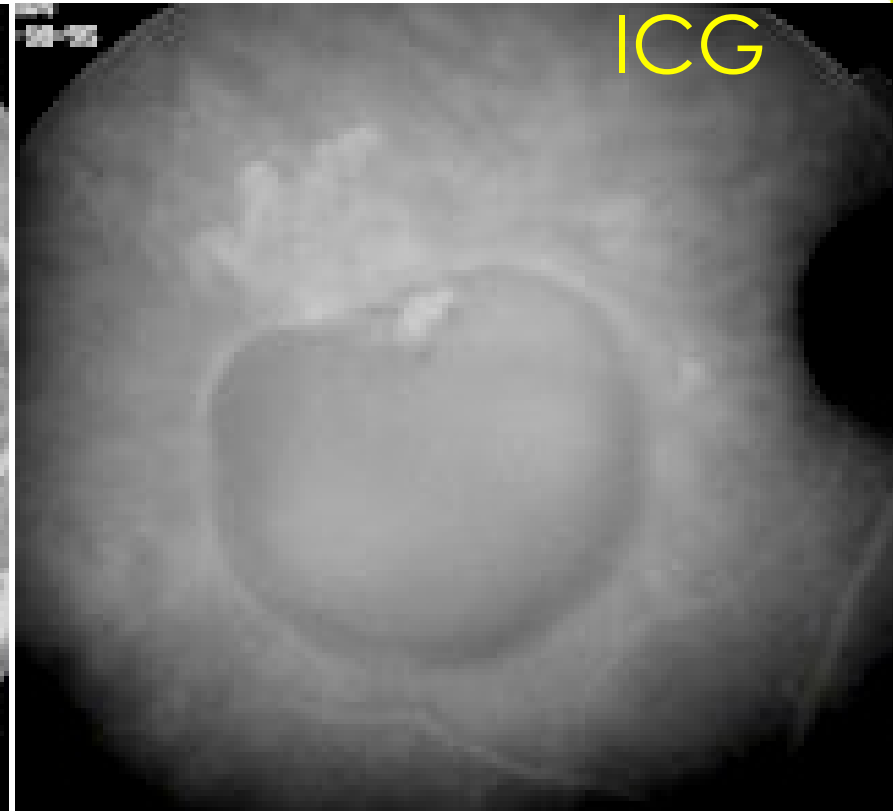
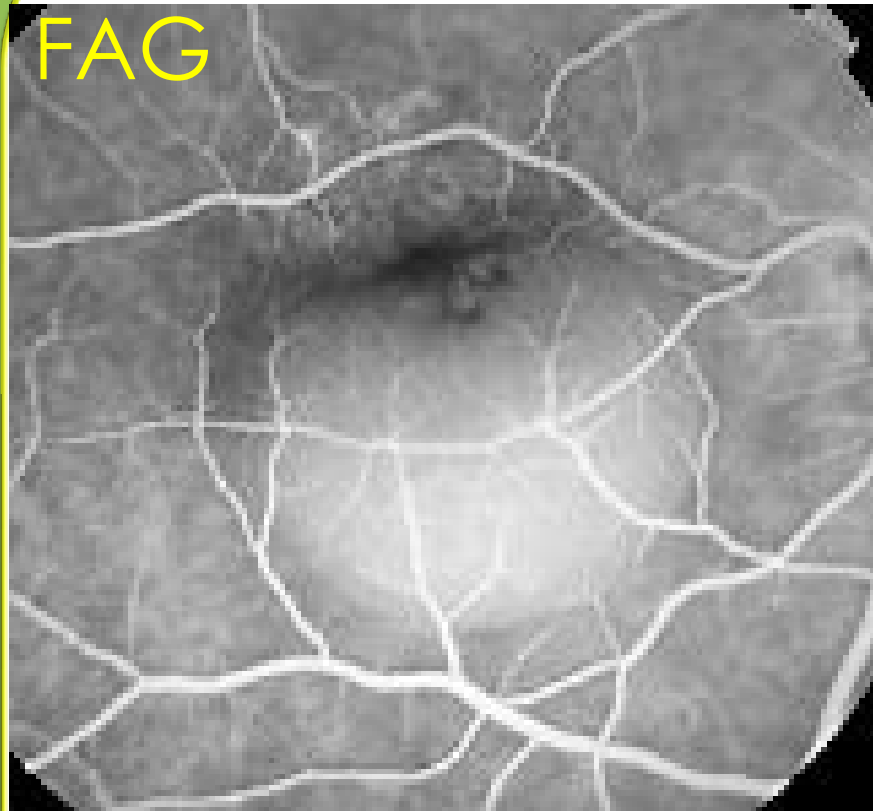


ICG



DISTACCO DELL'EPR

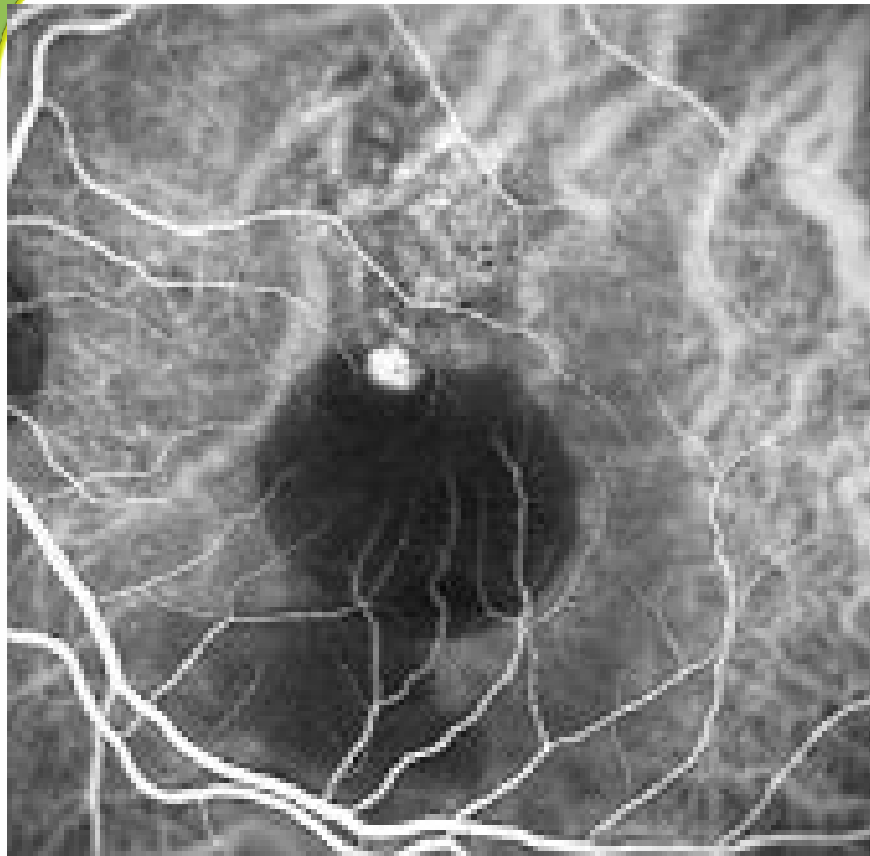




Nel distacco dell' EPR la fluorangiografia evidenzia nelle fasi iniziali un' area di ipofluorescenza con impregnazione del colorante nelle fasi tardive che si accumula (pooling) nel distacco.

Spesso la CNV è occulta per cui è fondamentale effettuare un ICG

Imaging, diagnostica
e terapia delle
patologie retiniche



In presenza di distacco dell' EPR è
spesso presente una RAP
meglio visibile all' ICG



Retinal Angiomatous Proliferation RAP



- Retinal angiomatous lesion (Hartnett 1992)
- Chorio-retinal anastomosis (Kuhn 1995)
- Deep retinal vascular anomalous complexes (Hartnett 1996)
- Retinal choroidal anastomoses (Slakter 2000)
- Retinal Angiomatous Proliferation (RAP) (Yannuzzi 2001)

Retinal Angiomatous Proliferation RAP

Formazioni neovascolari intraretiniche nella AMD
con apporto ematico proveniente dai vasi retinici

STADIO 1

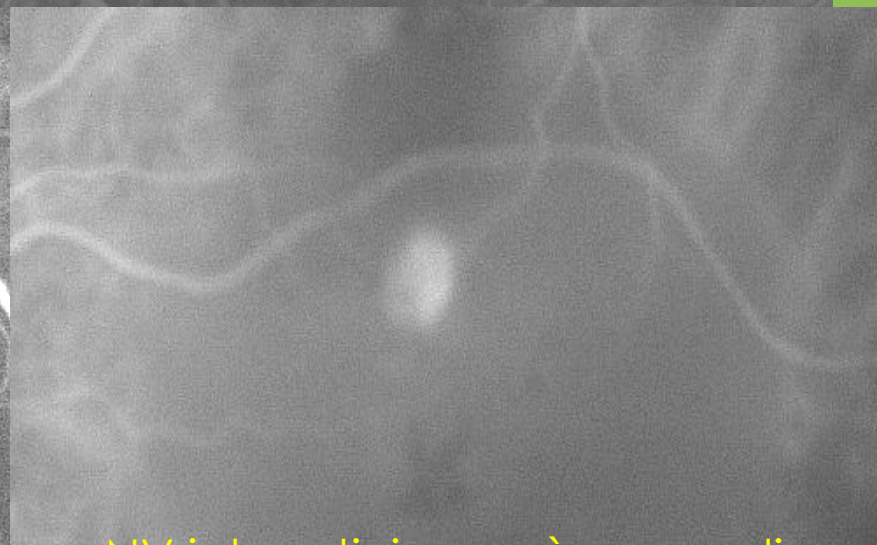
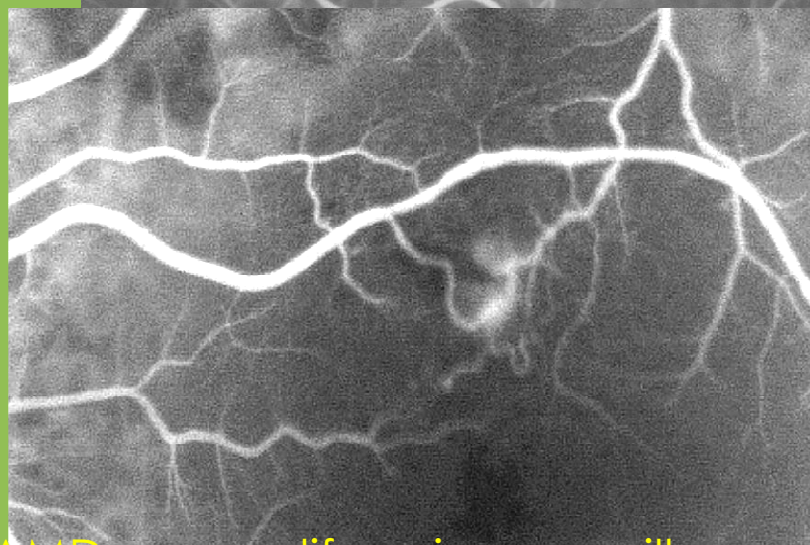
Neovascolarizzazione Intraretinica

STADIO 2

Neovascolarizzazione Sottoretinica

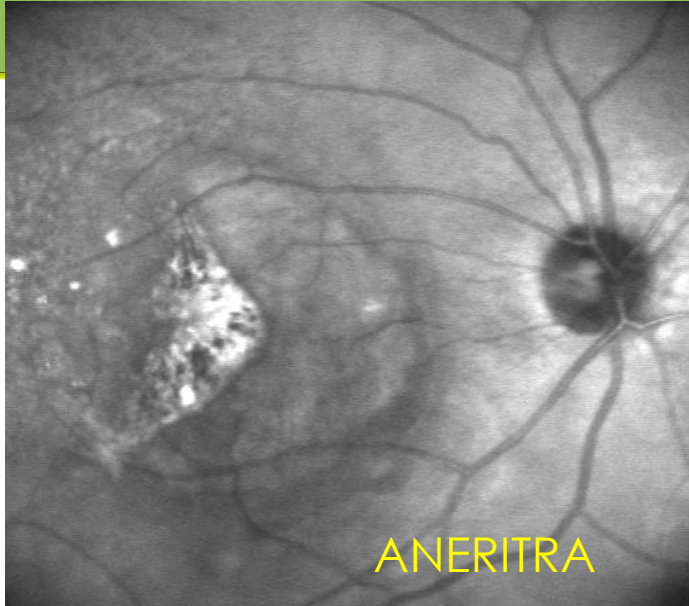
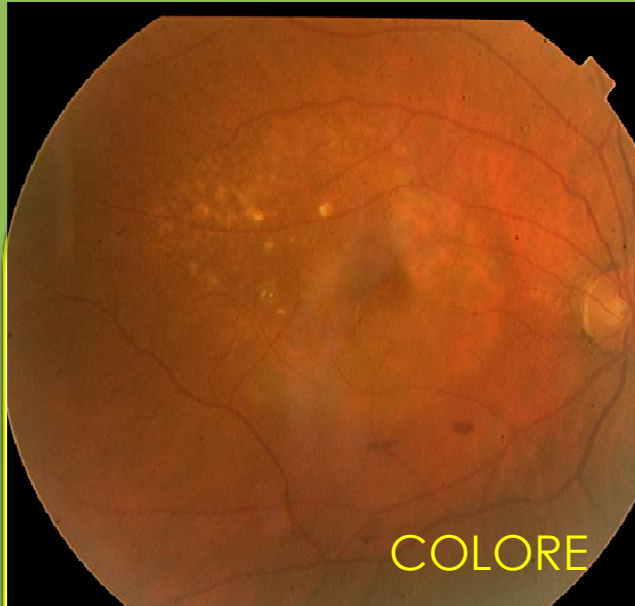
STADIO 3

Neovascolarizzazione Coroideale

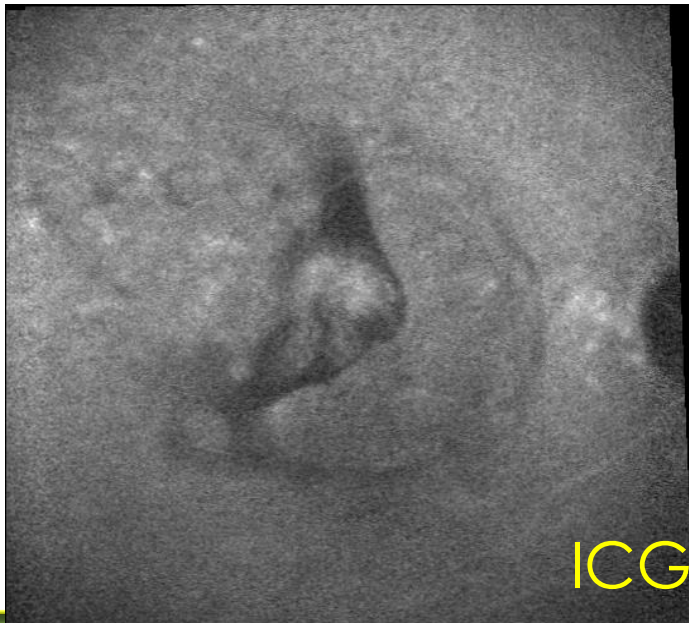
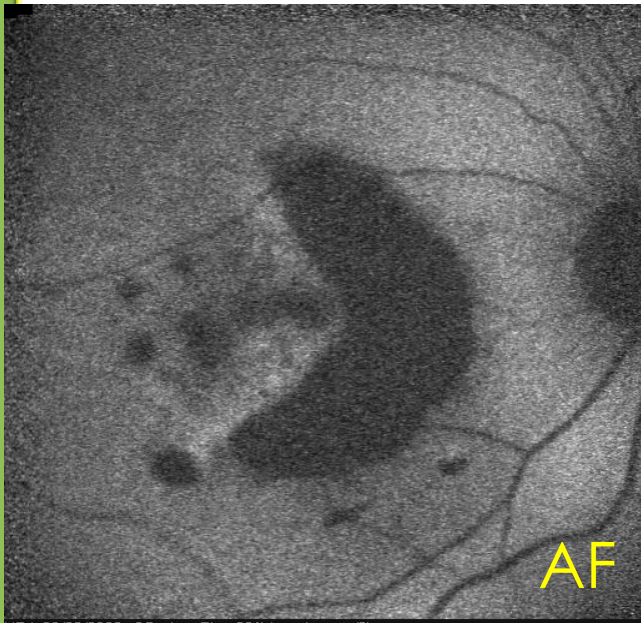


In AMD una proliferazione capillare o una NV intraretinica può progredire a formare una NV sottoretinica e talora una NV coroideale. La RAP è spesso visibile alla FAG ma meglio con l' ICG

ROTTURE EPR



In presenza di un distacco retinico L'EPR può frammentarsi, "denudando" la coroide sottostante



L'immagine in AF evidenzia un'ampia area ipoautofluorescente per la presenza di una rottura dell'EPR