

The logo for 3DLAB, featuring the text "3DLAB" in a bold, black, sans-serif font, enclosed within a black triangular border.

**Università
degli Studi
di Palermo**



SIMAM

**Sviluppo e Integrazione di Metodologie di AR per l'Analisi non invasiva della
Microcircolazione arteriosa-venosa per il supporto alla diagnosi**

Cesare Valenti (cesare.valenti@unipa.it)

Università degli Studi di Palermo

Evento di presentazione del progetto 3DLab-Sicilia, Online

27 marzo 2021



P  **FESR**
SICILIA 2014-2020

Progetto 3DLab-Sicilia – N. 08CT4669990220

Videocapillaroscopia

- ▶ Metodica di indagine per immagini in vivo, non invasiva e ripetibile

Videocapillaroscopia

- ▶ Metodica di indagine per immagini in vivo, non invasiva e ripetibile
- ▶ Studio delle alterazioni e patologie del microcircolo

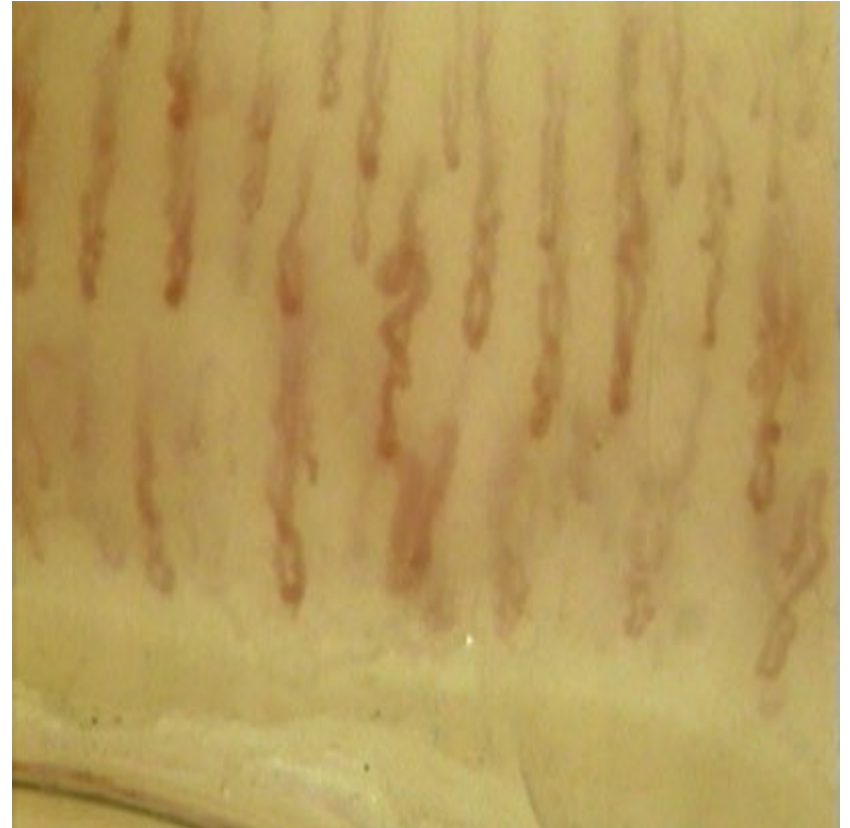
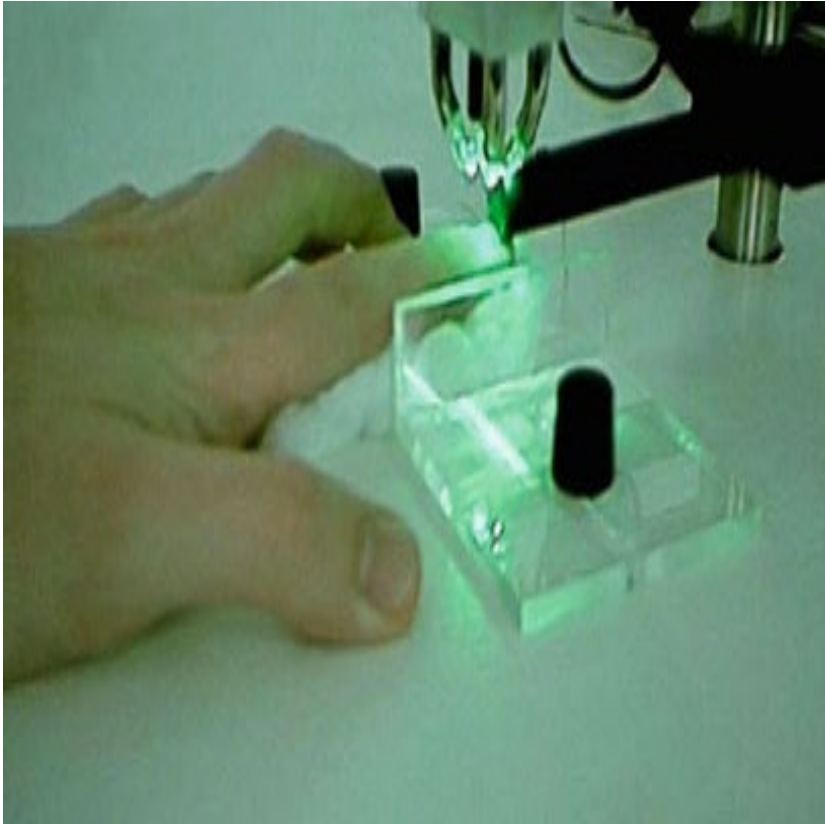
Videocapillaroscopia

- ▶ Metodica di indagine per immagini in vivo, non invasiva e ripetibile
- ▶ Studio delle alterazioni e patologie del microcircolo
 - ▶ Microangiopatie immuno-reumatologiche e funzionali come lichen planus, pemfigo e pemfigoide, diabete, sclerodermia, sindrome di Sjögren e artrite reumatoide

Videocapillaroscopia

- ▶ Metodica di indagine per immagini in vivo, non invasiva e ripetibile
- ▶ Studio delle alterazioni e patologie del microcircolo
 - ▶ Microangiopatie immuno-reumatologiche e funzionali come lichen planus, pemfigo e pemfigoide, diabete, sclerodermia, sindrome di Sjögren e artrite reumatoide
- ▶ Follow-up a livello microvascolare

Videocapillaroscopy



Videocapillaroscopia



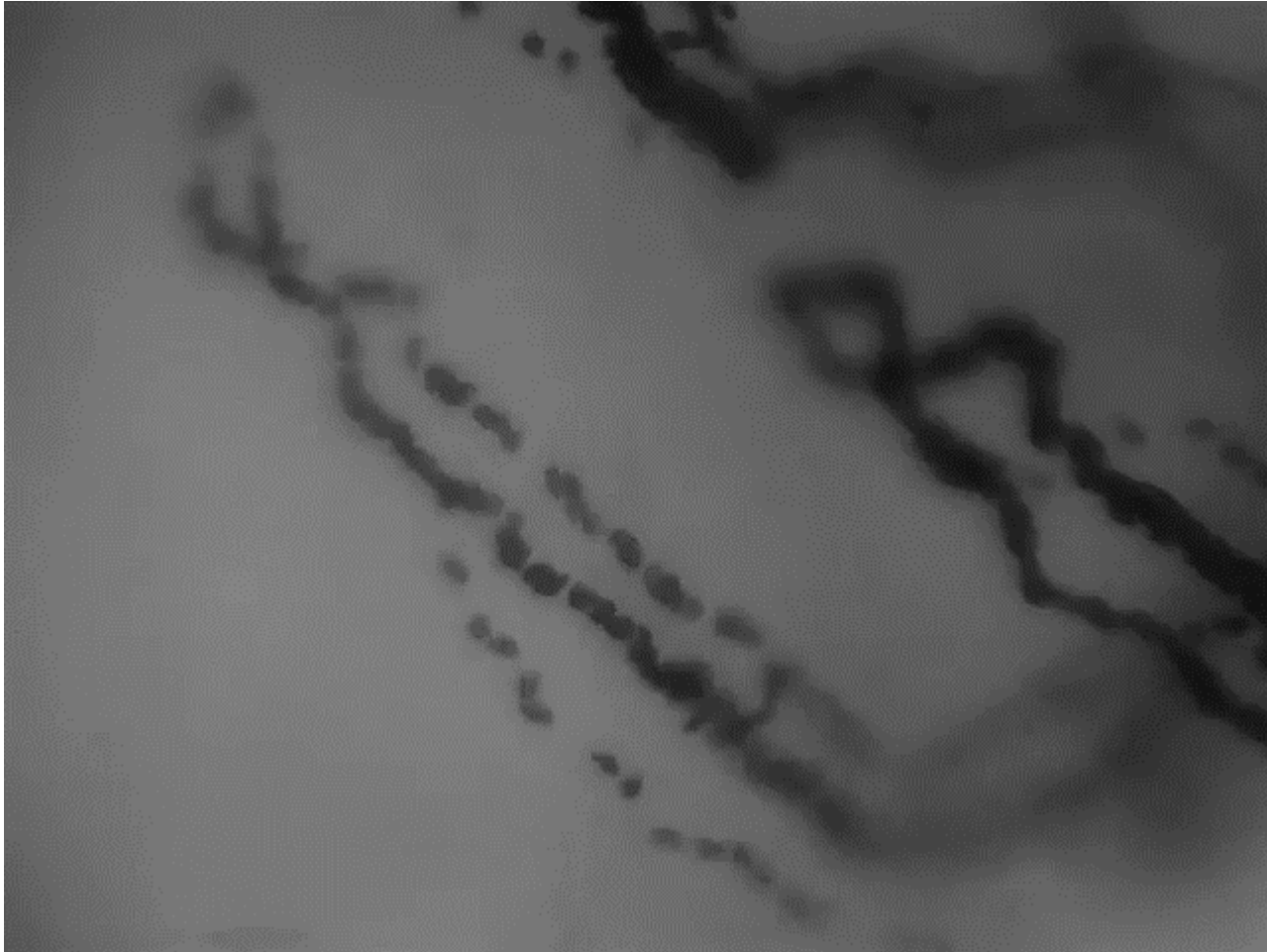
Videocapillaroscopia



Videocapillaroscopia



Videocapillaroscopia



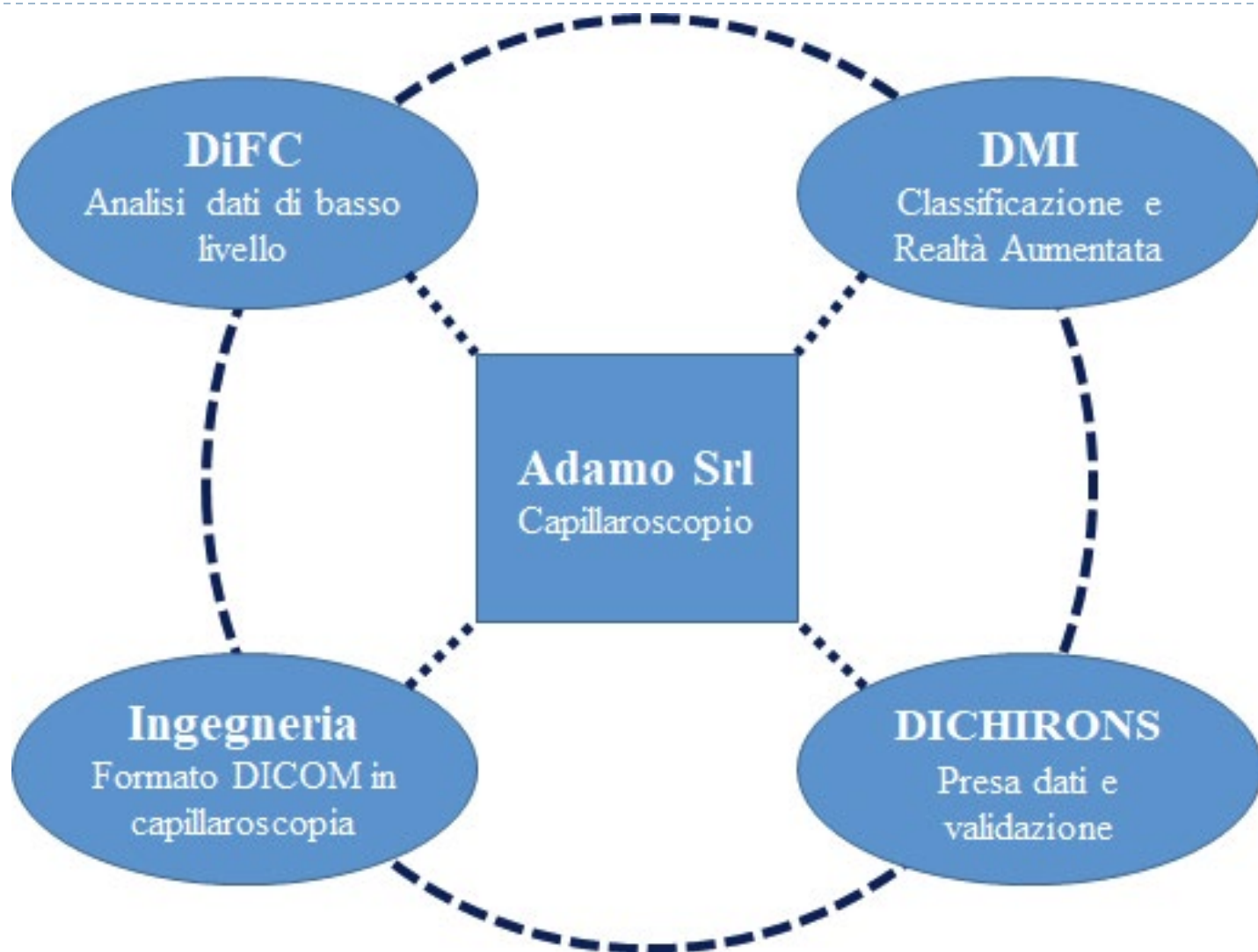
Partecipanti

- ▶ Ditta Adamo S.r.l. (Trapani)

Partecipanti

- ▶ Ditta Adamo S.r.l. (Trapani)
- ▶ Università degli Studi di Palermo
 - ▶ Dipartimento di Discipline Chirurgiche, Oncologiche e Stomatologiche
 - ▶ Dipartimento di Matematica e Informatica
 - ▶ Dipartimento di Fisica e Chimica
 - ▶ Dipartimento di Ingegneria

Partecipanti



Adamo S.r.l.

- ▶ Sistema integrato hw/sw proprietari

Adamo S.r.l.

- ▶ Sistema integrato hw/sw proprietari
- ▶ Impiego di un sensore monocromatico ad alta sensibilità

Adamo S.r.l.

- ▶ Sistema integrato hw/sw proprietari
- ▶ Impiego di un sensore monocromatico ad alta sensibilità
- ▶ Semplice aggiunta o sostituzione dei singoli moduli

UniPA - DICHIRONS

- ▶ Protocollo per l'acquisizione dati, per facilitare e uniformare la successiva elaborazione automatica

UniPA - DICHIRONS

- ▶ Protocollo per l'acquisizione dati, per facilitare e uniformare la successiva elaborazione automatica
- ▶ Acquisizione di video in alta definizione e elevato *framerate* con etichette della diagnosi (anonimizzata)

UniPA - DICHIRONS

- ▶ Protocollo per l'acquisizione dati, per facilitare e uniformare la successiva elaborazione automatica
- ▶ Acquisizione di video in alta definizione e elevato *framerate* con etichette della diagnosi (anonimizzata)
- ▶ Validazione dei risultati ottenuti tramite analisi automatica

UniPA - DMI

- ▶ Sviluppo di tecniche automatiche per la misurazione oggettiva di caratteristiche utili alla diagnosi (elongazione, direzione, calibro, tortuosità, emodinamica)

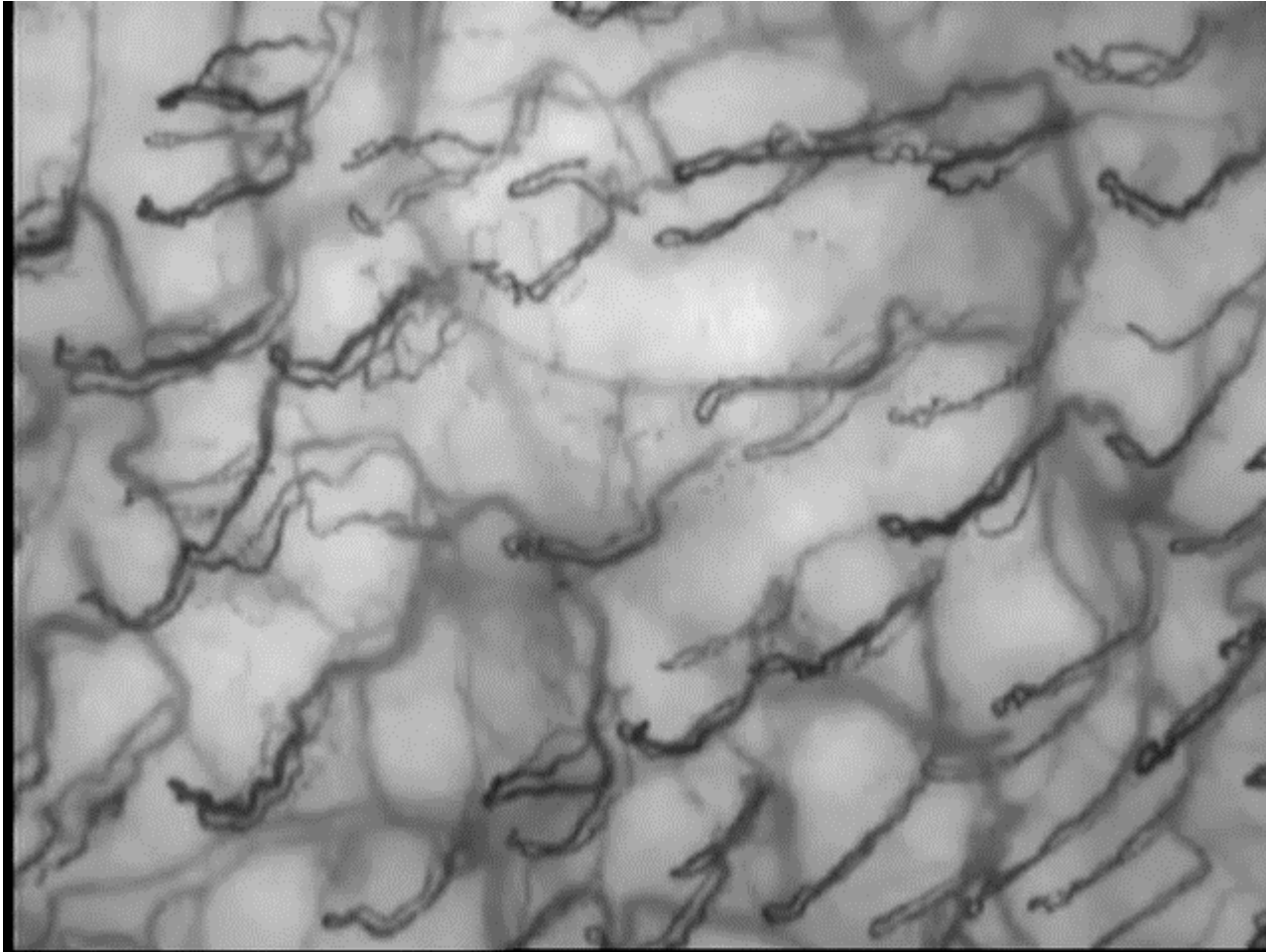
UniPA - DMI

- ▶ Sviluppo di tecniche automatiche per la misurazione oggettiva di caratteristiche utili alla diagnosi (elongazione, direzione, calibro, tortuosità, emodinamica)
- ▶ Sviluppo di moduli funzionali di interfaccia grafica in realtà aumentata

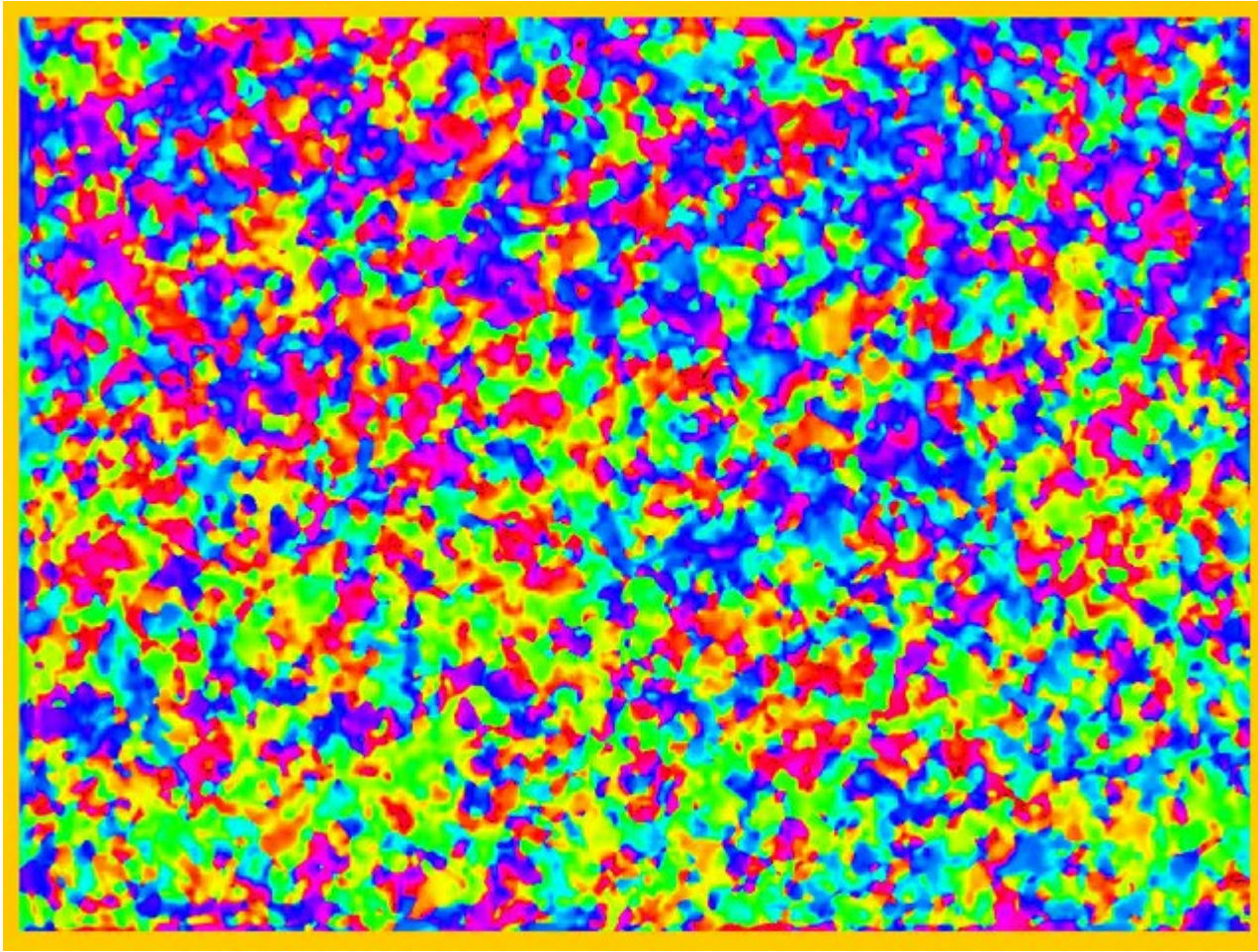
UniPA - DMI

- ▶ Sviluppo di tecniche automatiche per la misurazione oggettiva di caratteristiche utili alla diagnosi (elongazione, direzione, calibro, tortuosità, emodinamica)
- ▶ Sviluppo di moduli funzionali di interfaccia grafica in realtà aumentata
- ▶ Archivio per la divulgazione dei risultati

UniPA - DMI



UniPA - DMI

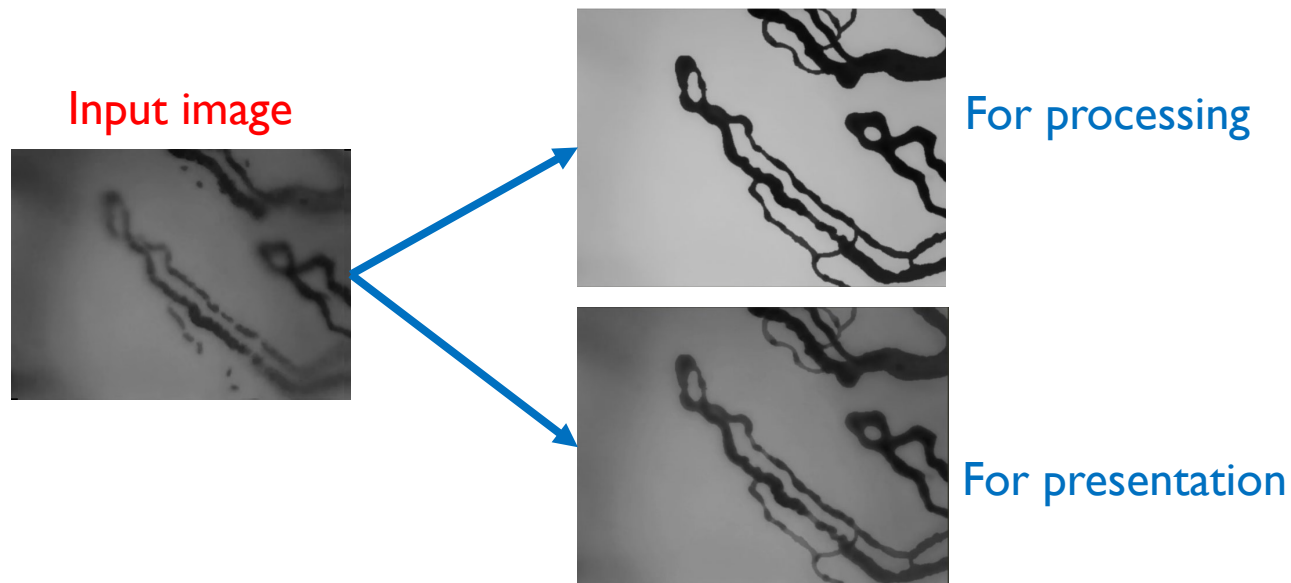


UniPA - DFC

- ▶ Sviluppo di tecniche per il miglioramento delle immagini

UniPA - DFC

- ▶ Sviluppo di tecniche per il miglioramento delle immagini
- ▶ "for processing" - analisi automatiche
- ▶ "for presentation" - analisi visiva del medico



UniPA - DI

- ▶ Incapsulamento delle elaborazioni in opportuni *tag* del formato dati standard DICOM



UniPA - DI

- ▶ Incapsulamento delle elaborazioni in opportuni *tag* del formato dati standard DICOM
- ▶ Verifica della compatibilità e integrazione con sistemi ospedalieri open source per il Picture Archiving and Communication System



Rilevanza scientifica

- ▶ Individuazione e esaltazione delle pareti dei vasi

Rilevanza scientifica

- ▶ Individuazione e esaltazione delle pareti dei vasi
- ▶ Diffusione del videocapillaroscopio su larga scala in "medicina personalizzata" con vantaggi rispetto al modello classico "one-size-fits-all"

Rilevanza scientifica

- ▶ Individuazione e esaltazione delle pareti dei vasi
- ▶ Diffusione del videocapillaroscopio su larga scala in "medicina personalizzata" con vantaggi rispetto al modello classico "one-size-fits-all"
- ▶ Integrazione con la struttura "Liquid Lab"

Rilevanza scientifica

- ▶ Individuazione e esaltazione delle pareti dei vasi
- ▶ Diffusione del videocapillaroscopio su larga scala in "medicina personalizzata" con vantaggi rispetto al modello classico "one-size-fits-all"
- ▶ Integrazione con la struttura "Liquid Lab"
- ▶ Diffusione di un repository di dati utili per la realizzazione di sistemi esterni di elaborazione in videocapillaroscopia

Rilevanza scientifica

- ▶ Individuazione e esaltazione delle pareti dei vasi
- ▶ Diffusione del videocapillaroscopio su larga scala in "medicina personalizzata" con vantaggi rispetto al modello classico "one-size-fits-all"
- ▶ Integrazione con la struttura "Liquid Lab"
- ▶ Diffusione di un repository di dati utili per la realizzazione di sistemi esterni di elaborazione in videocapillaroscopia

Rilevanza tecnologica

- ▶ Applicazione della filosofia della economia circolare per un sistema a ridotto impatto ambientale

Rilevanza tecnologica

- ▶ Applicazione della filosofia della economia circolare per un sistema a ridotto impatto ambientale
- ▶ Integrazione con gli esistenti sistemi ospedalieri informatici

Rilevanza tecnologica

- ▶ Applicazione della filosofia della economia circolare per un sistema a ridotto impatto ambientale
- ▶ Integrazione con gli esistenti sistemi ospedalieri informatici
- ▶ Ambiente in realtà aumentata per il supporto alla diagnostica

Rilevanza sociale

- ▶ Diagnosi di secondo livello in tempi rapidi con costi più contenuti, sfruttando al massimo la rete sanitaria territoriale

Rilevanza industriale

- ▶ Realizzazione di un sistema affidabile e mantenibile anche con assistenza remota

Rilevanza industriale

- ▶ Realizzazione di un sistema affidabile e mantenibile anche con assistenza remota
- ▶ Riduzione degli interventi post-vendita

Rilevanza industriale

- ▶ Realizzazione di un sistema affidabile e mantenibile anche con assistenza remota
- ▶ Riduzione degli interventi post-vendita
- ▶ Applicazione in differenti ambiti diagnostici

Grazie !

