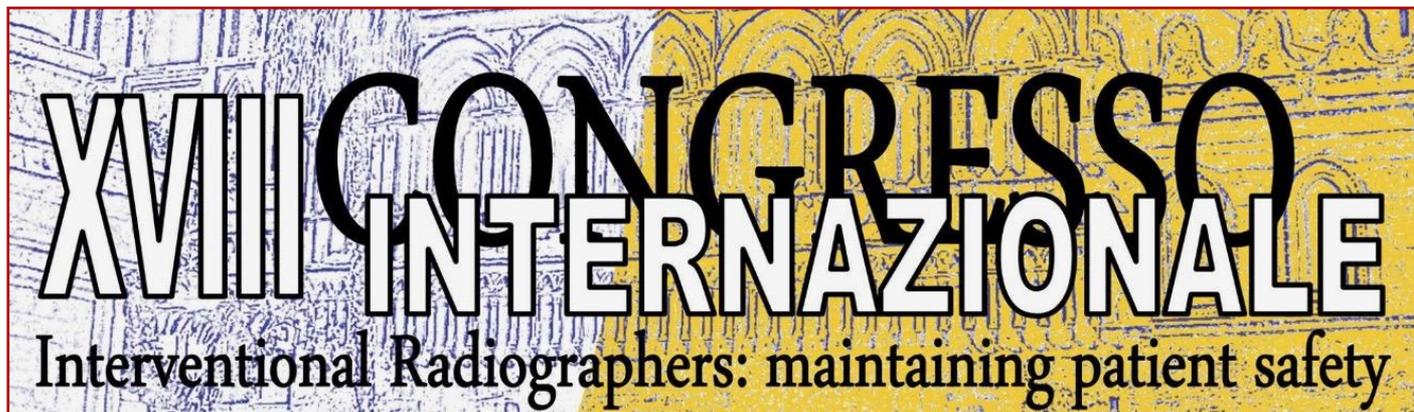




ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

**MASTER IN
"RADIOLOGIA VASCOLARE,
INTERVENTISTICA E NEURORADIOLOGIA"
- IV edizione -**



P A L E R M O 2 5 - 2 6 M A G G I O 2 0 1 8

RICCARDO CAMPEGGIA

**LO STUDIO DI PERFUSIONE IN
RISONANZA MAGNETICA:
METODICHE, ASPETTI TECNICI E
APPLICAZIONI CLINICHE**

STUDIO DI PERFUSIONE

PER DIVERSO TEMPO APPANNAGGIO
DI METODICHE DIVERSE DALLA RM

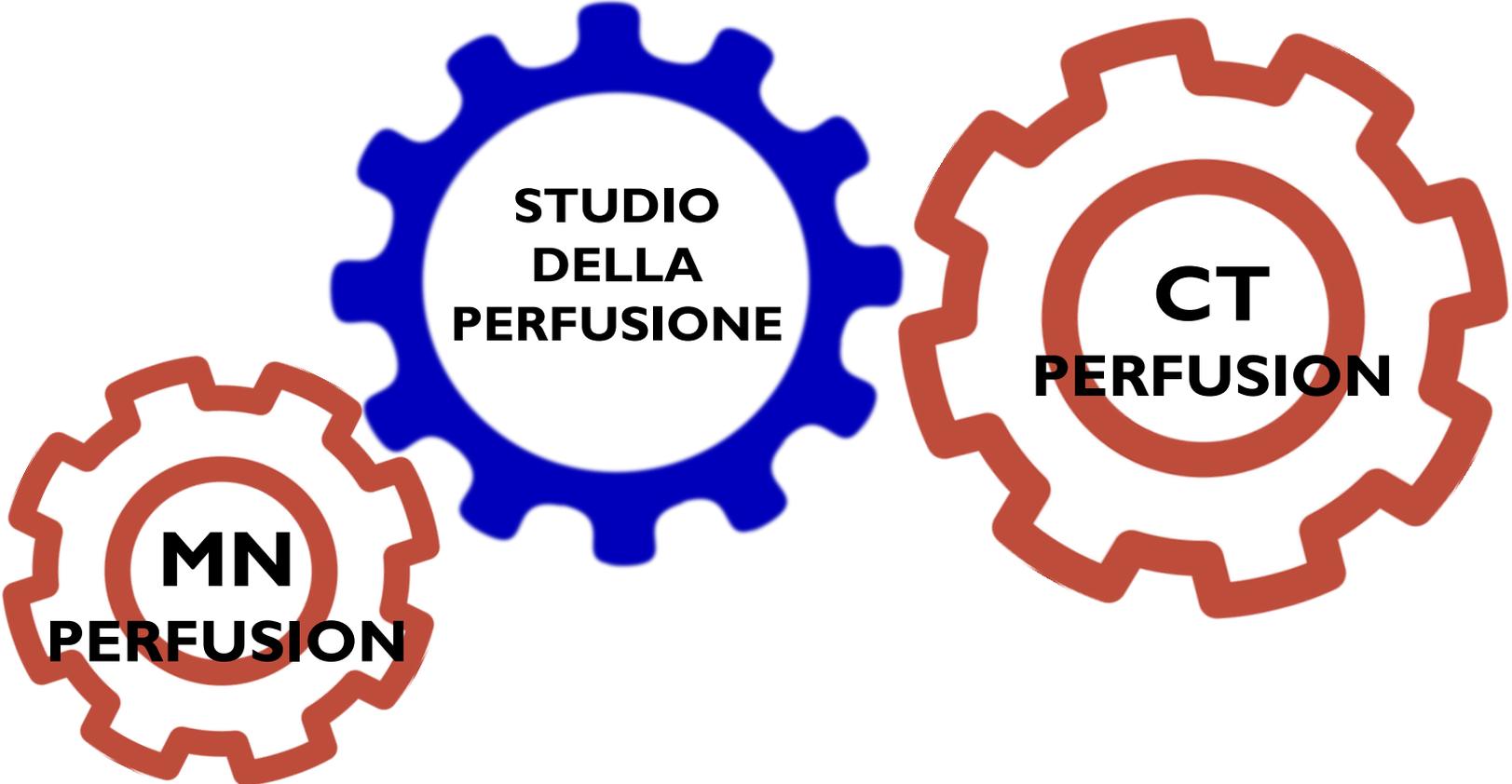
CT PERFUSION



MN PERFUSION



STUDIO DI PERFUSIONE



The diagram consists of three interlocking gears. At the top is a light blue oval containing the text 'STUDIO DI PERFUSIONE'. Below it are three gears: a central blue gear, a smaller red gear to the left, and a larger red gear to the right. Each gear contains text in its center.

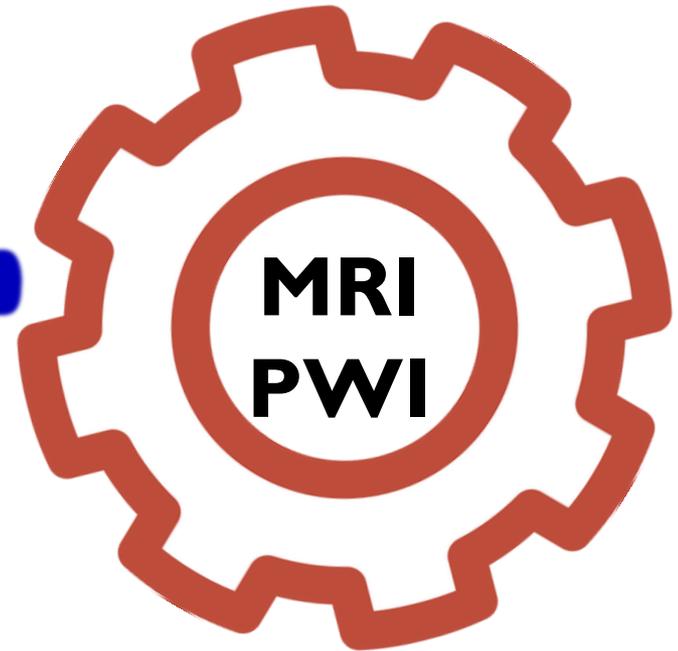
**STUDIO
DELLA
PERFUSIONE**

**CT
PERFUSIONE**

**MN
PERFUSIONE**

**STUDIO DI
PERFUSIONE**

MRI-PERFUSION WEIGHTED IMAGING



STUDIO DI PERFUSIONE

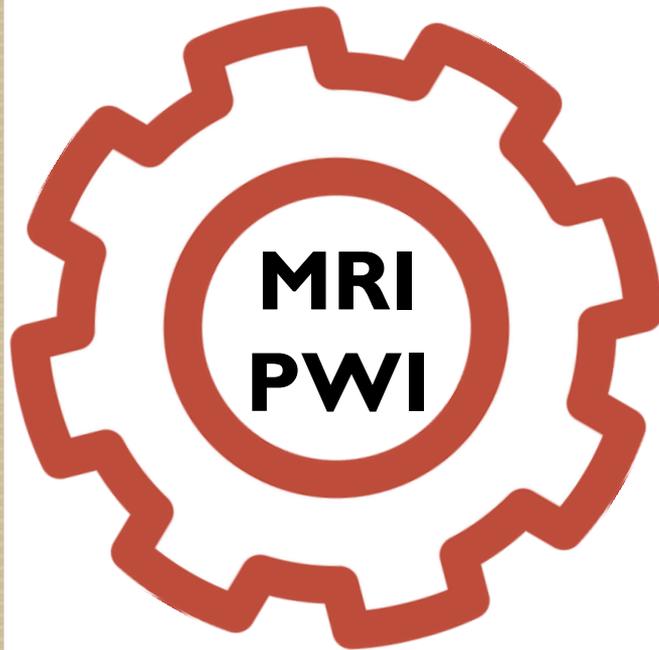
MRI-**P**ERFUSION **W**EIGHTED **I**MAGING



Con **PWI** indichiamo una varietà di tecniche di risonanza magnetica in grado di fornire informazioni sulla perfusione dei tessuti

STUDIO DI PERFUSIONE

MRI PERFUSION WEIGHTED IMAGING



DSC – MRI :

Dynamic Susceptibility

Weighted Contrast-enhanced

(utilizzo di agente di contrasto esogeno)

ASL – MRI :

Arterial Spin Labeling

(utilizzo di agente di contrasto endogeno)

STUDIO DI PERFUSIONE

TAKE A MOMENT

ANGIO RM



PERFUSION RM



**STUDIO DI
PERFUSIONE**

TAKE A MOMENT

**MACROCIRCOLAZIONE
VS
MICROCIRCOLAZIONE**

STUDIO DI PERFUSIONE



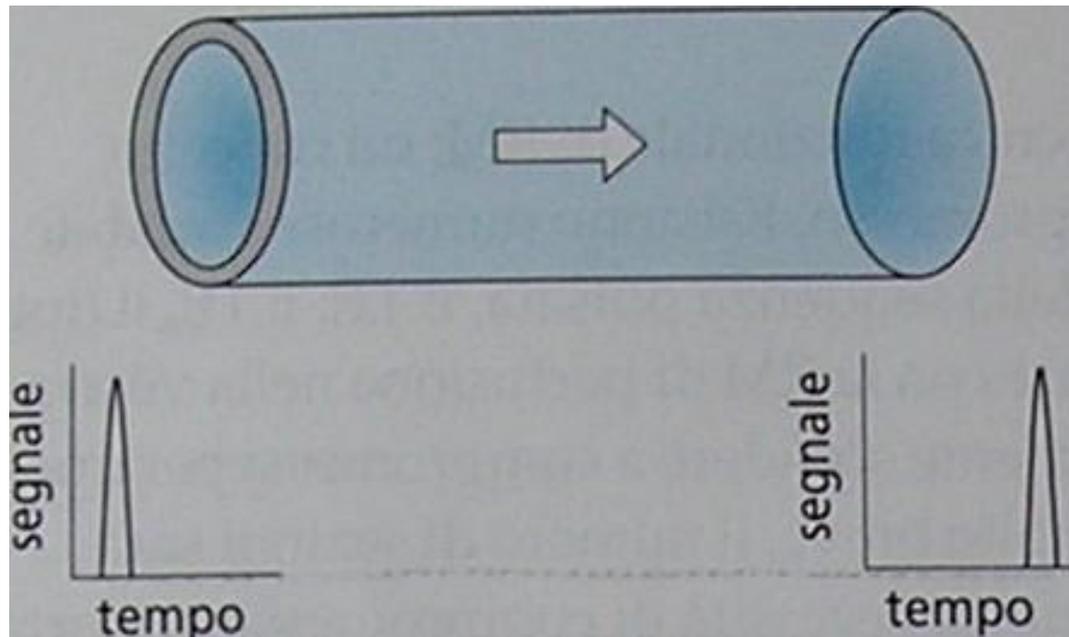
TAKE A MOMENT



MACROCIRCOLAZIONE

VS

MICROCIRCOLAZIONE



STUDIO DI PERFUSIONE

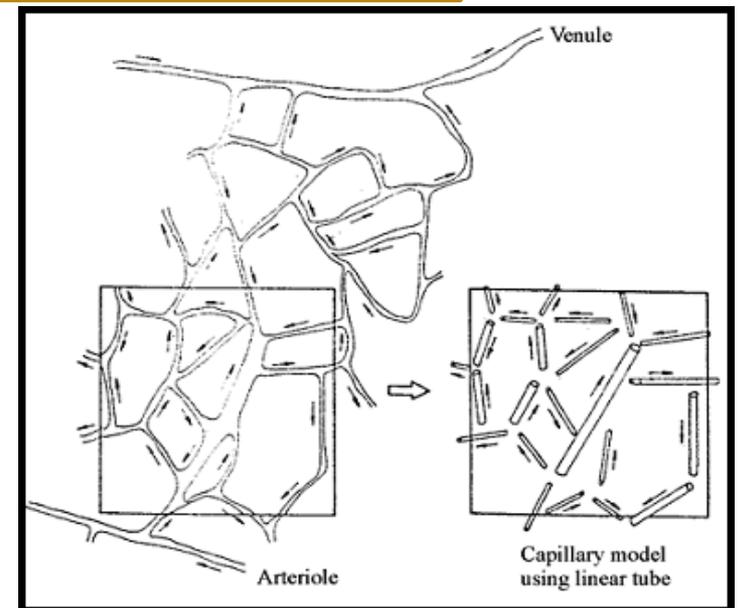
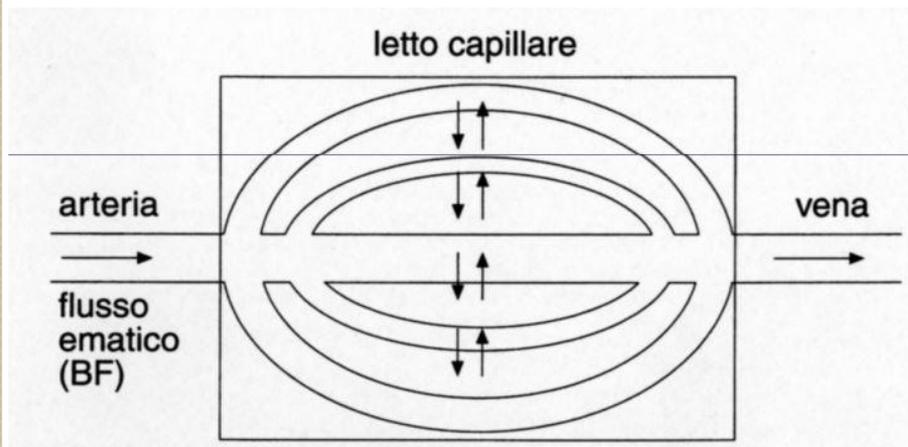


TAKE A MOMENT



MACROCIRCOLAZIONE VS MICROCIRCOLAZIONE

**FITTA RETE DI
CONDOTTI
INTERCONNESSI**



**STUDIO
COMPLESSO
DEL FLUSSO**

**STUDIO DI
PERFUSIONE**

PERFUSION RM



MICROCIRCOLAZIONE



STUDIO DI PERFUSIONE

MRI PERFUSION WEIGHTED IMAGING



DSC – MRI :

*Dynamic Susceptibility
Weighted Contrast-enhanced*

ASL – MRI :

Arterial Spin Labeling

STUDIO DI PERFUSIONE

CON AGENTE DI CONTRASTO

DSC – MRI :

Dynamic Susceptibility Weighted Contrast-enhanced

- **UTILIZZO DI MDC ESOGENO - GD**
- **SFRUTTARE LA MODIFICA T2**
- **EFFETTO DI SUSCETTIVITÀ MAGNETICA CORRELATA ALLA CONCENTRAZIONE DEL MDC**

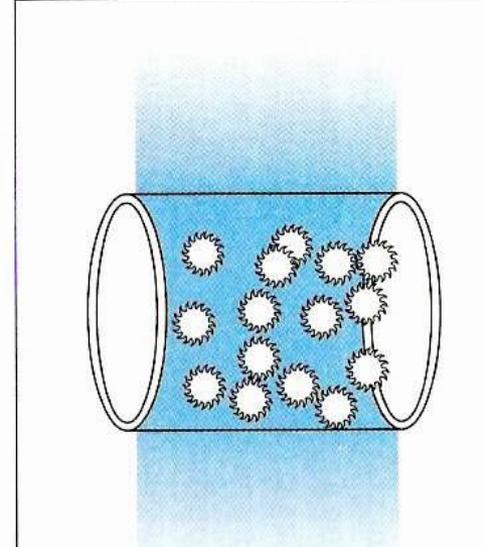
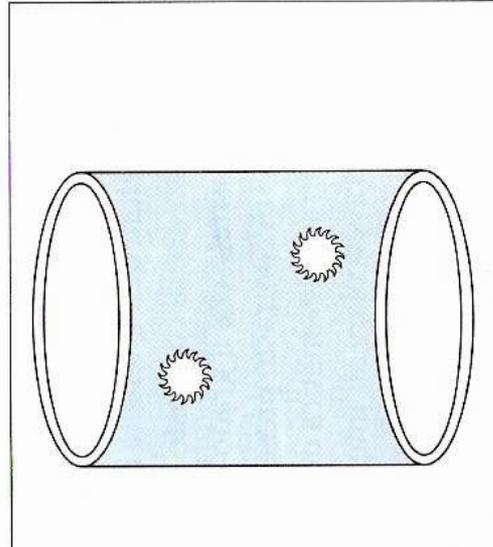
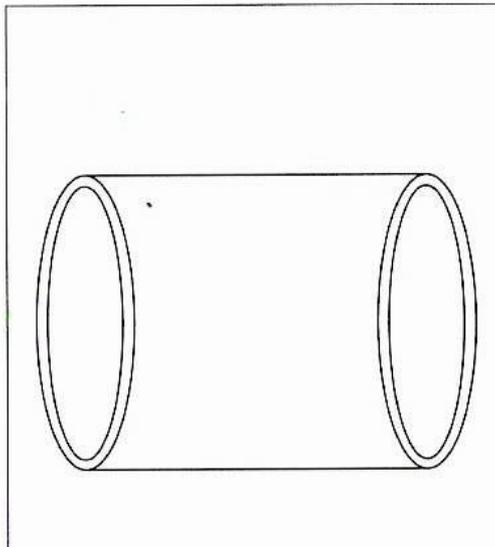
STUDIO DI PERFUSIONE

CON AGENTE DI CONTRASTO

DSC – MRI :

Dynamic Susceptibility Weighted Contrast-enhanced

- EFFETTO DI SUSCETTIVITÀ MAGNETICA CORRELATA ALLA CONCENTRAZIONE DEL MDC



STUDIO DI PERFUSIONE

CON AGENTE DI CONTRASTO

DSC – MRI :

Dynamic Susceptibility Weighted Contrast-enhanced

Fase di acquisizione

- fase non contrastografica
- fase contrastografica
- indispensabile l'utilizzo di sequenze veloci

EPI T2/T2*, Spin Echo o Gradient Echo

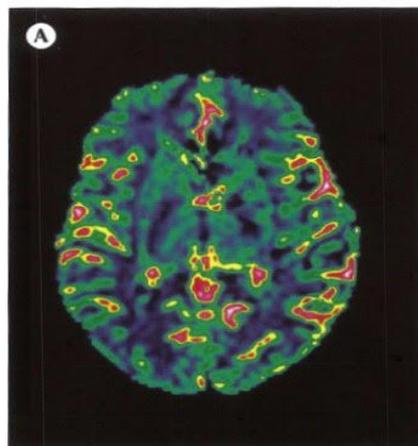
- **Creazione delle mappe di perfusione: CBV – CBF – MTT**

STUDIO DI PERFUSIONE

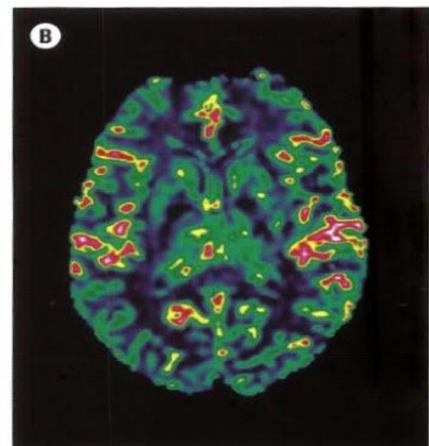
CON AGENTE DI CONTRASTO

La valutazione dei parametri emodinamici può essere un utile complemento alle tecniche tradizionali nelle diagnosi di molteplici patologia e nei sospetti di ipoperfusione

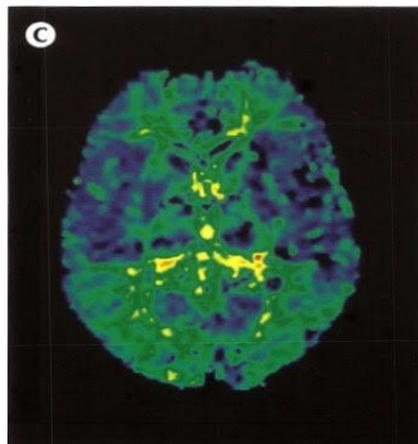
CBV



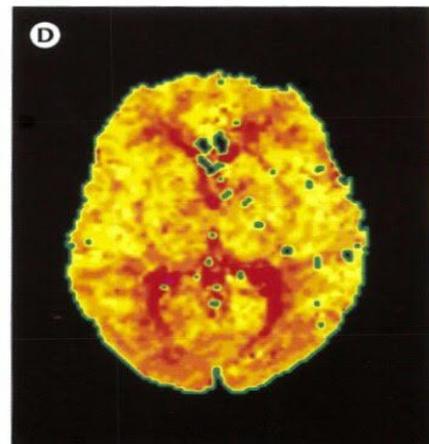
CBF



MTT

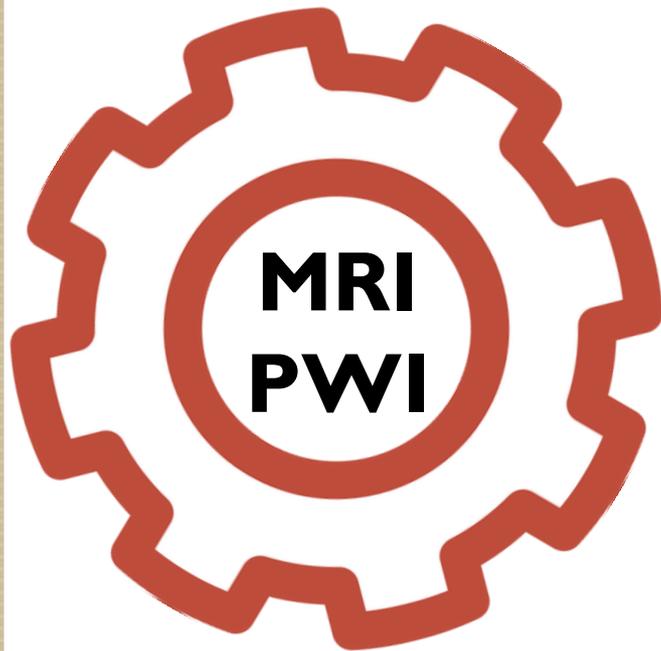


TTP



STUDIO DI PERFUSIONE

MRI PERFUSION WEIGHTED IMAGING



DSC – MRI :

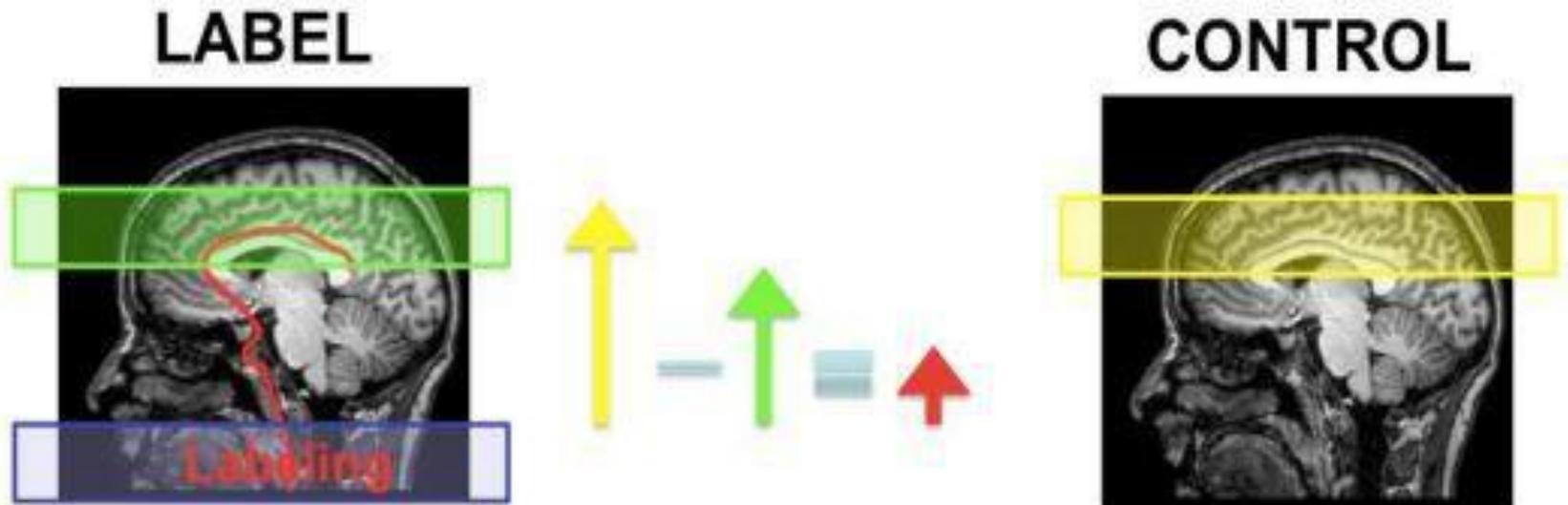
*Dynamic Susceptibility
Weighted Contrast-enhanced*

ASL – MRI :

Arterial Spin Labeling

STUDIO DI PERFUSIONE

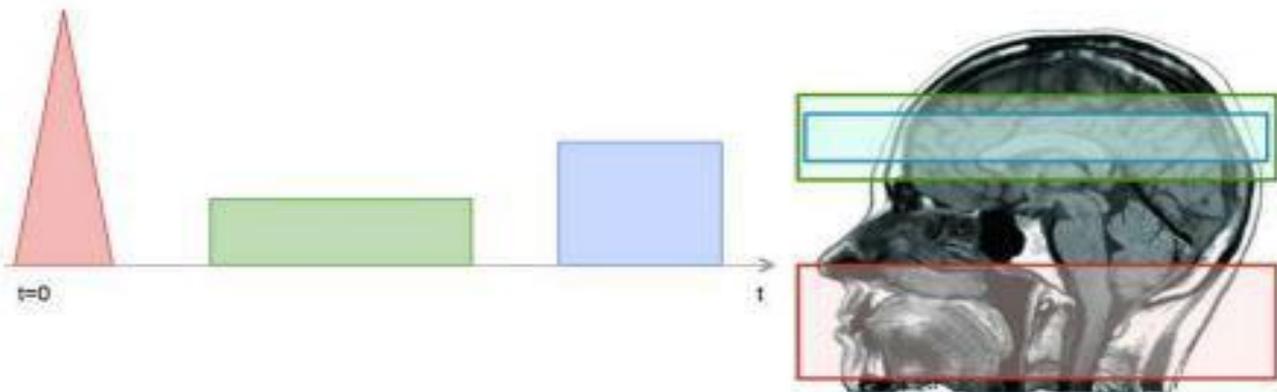
ASL – MRI : *Arterial Spin Labeling*



Il contrasto PWI si ottiene attraverso coppie di sottrazioni tra le immagini “marcate” e le immagini di “controllo”

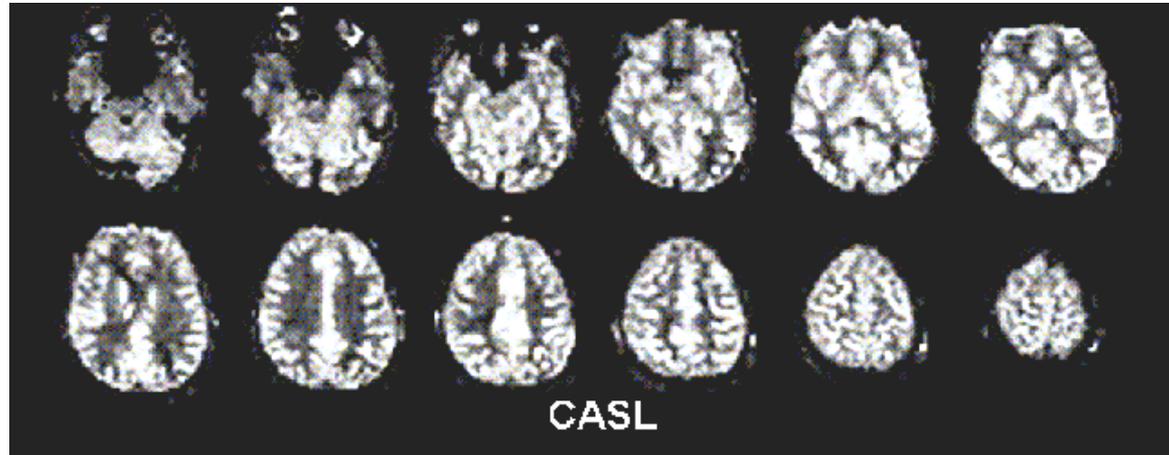
STUDIO DI PERFUSIONE

ASL – MRI : *Arterial Spin Labeling*

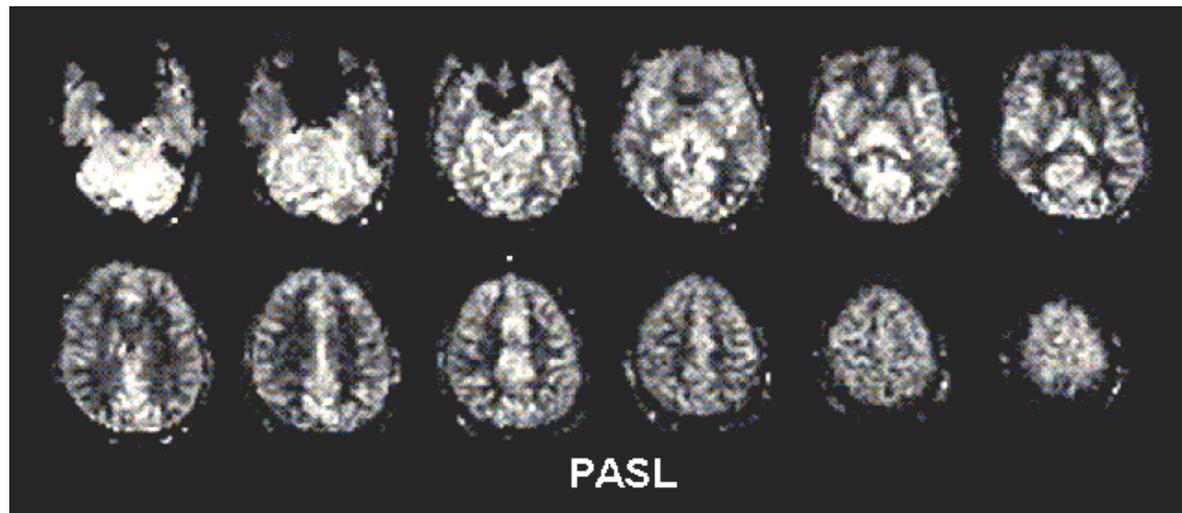


- Volume di inversione
- Volume di saturazione
- Volume acquisito

ASL – MRI : *Arterial Spin Labeling*



DIFFERENTI FASI DI LABELING



TAKE HOME MESSAGE



- Valutare importanti parametri emodinamici
- Valutare l'angiogenesi e la crescita tumorale in vivo in modo non invasivo
- Strumento per differenziare le lesioni e avere informazioni su rapidità ed evoluzione dei tumori.
- Tecniche avanzate che implicano una conoscenza approfondita dei diversi aspetti tecnici