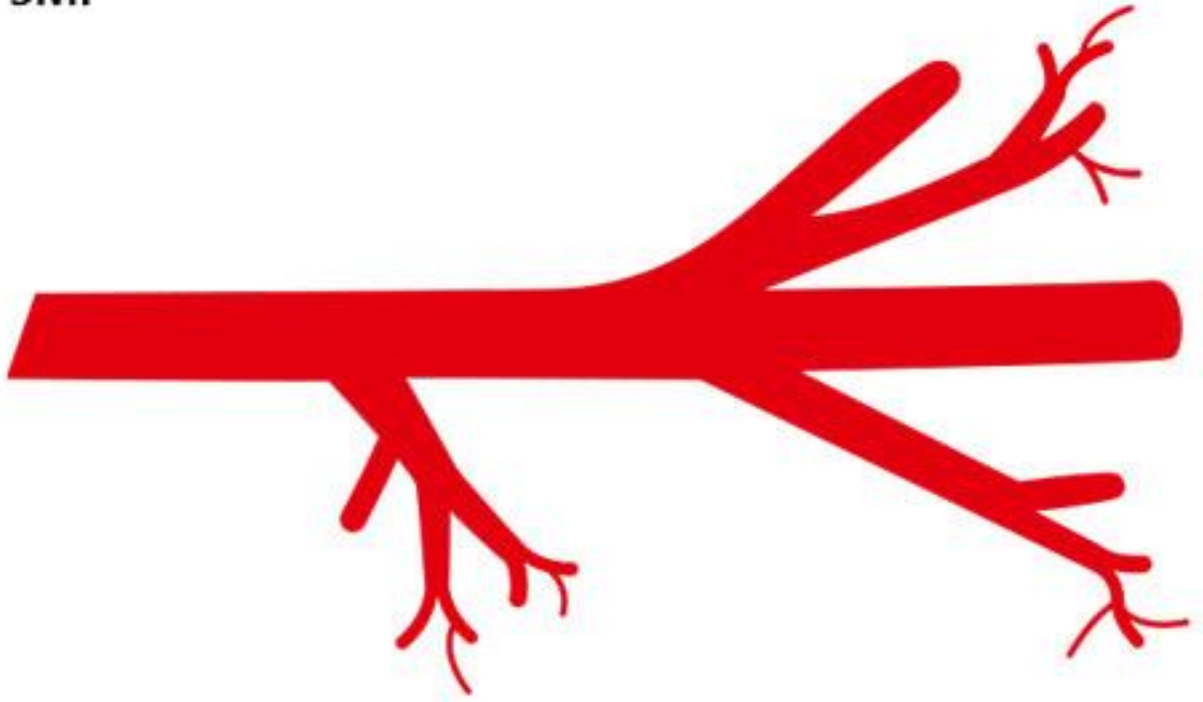


**SMI**



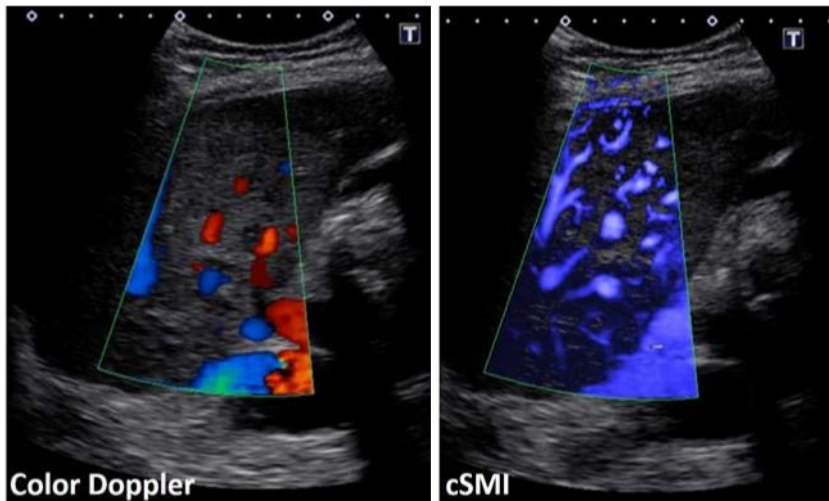
## **SMI(Superb microvascular Imaging) nella patologia pediatrica.**

**Dott. Antonio De Fiores**

**SMI** permette in alcuni casi non usare il contrasto per via endovenosa e determinare un vantaggio significativo per i pazienti pediatrici , che hanno spesso paura di aghi e le iniezioni . Gli alti frame rate e i ridotti artefatti Flash abilitati da SMI, eseguiti sui bambini ,emettono una sequenza di imaging uniche ed efficienti,che accorciano i tempi di esame e migliorano il flusso di lavoro .

Le immagini che seguono sono state selezionate per evidenziare il potenziale impatto clinico di SMI in radiologia pediatrica . Il maggior dettaglio e visualizzazione di piccoli vasi ramificati sono illustrati nell'immagine cSMI del fegato di un giovane paziente.

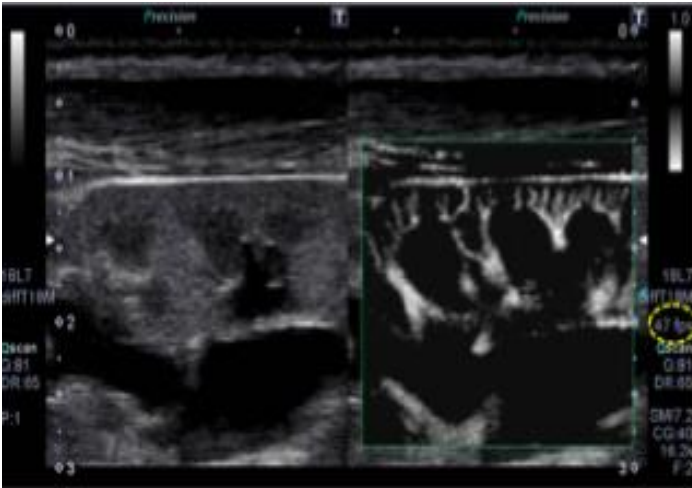
Rispetto all'immagine color Doppler ( Figura 3 ) lo MSMI si concentra sul vaso sanguigno mentre elimina le informazioni di base .



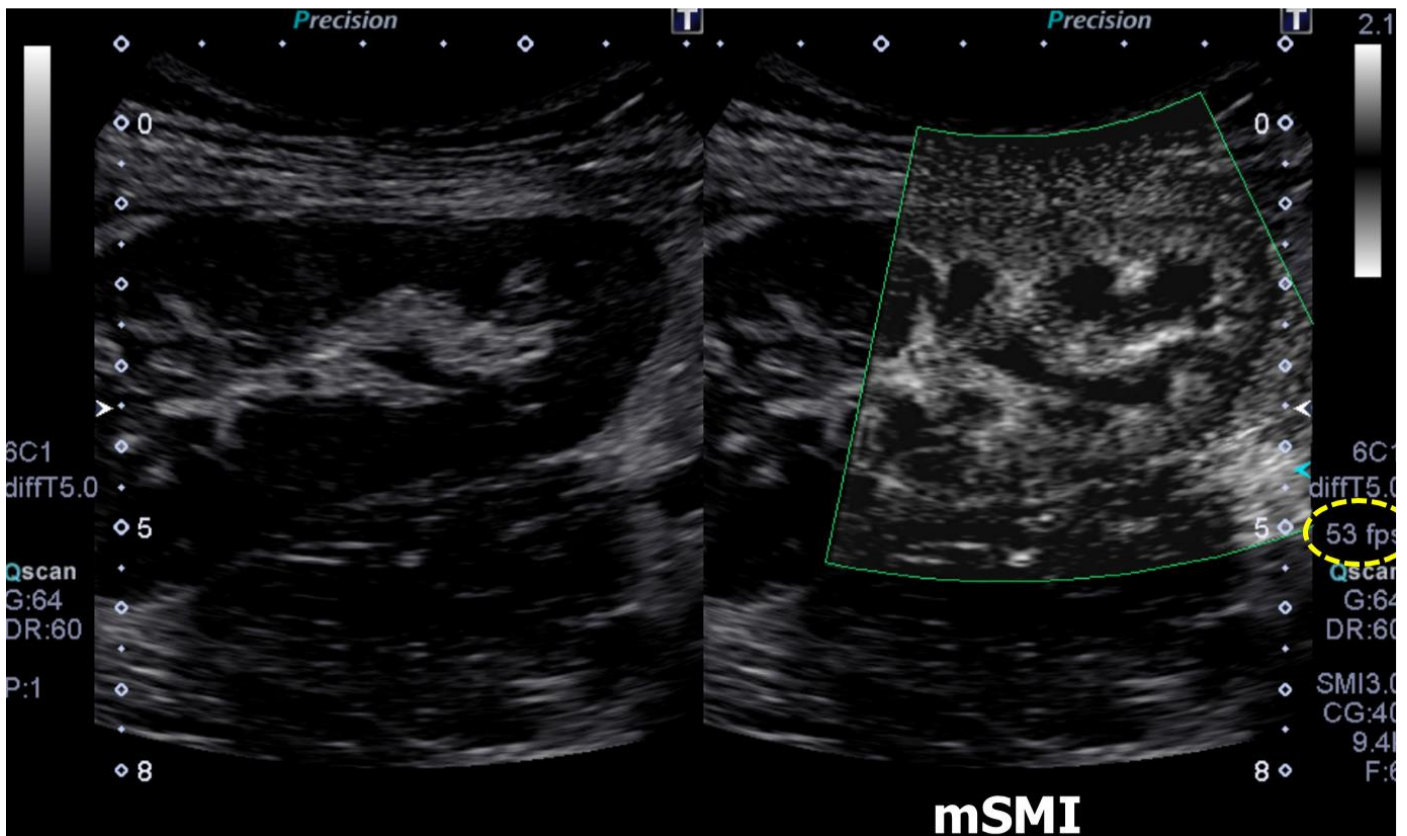
**Figure 3.** Side-by-side comparison of color Doppler (left) and cSMI (right) from the liver of a young patient. cSMI shows greater detail and better visualization of small branching vessels.

**Lo SMI** è in grado di rilevare i vasi sanguigni lungo tutto il percorso fino alla corteccia nei reni pediatrici ed anche nei pazienti giovani fino ai 17 anni

Figura 5. La dettagliata ramificazione osservata con SMI ricorda le immagini ecografiche con contrasto , ma non è stato necessario alcun contrasto per via endovenosa



**Figure 5.** Side-by-side comparison of the B-mode image (left) and mSMI (right) from the kidney of a 17-day-old infant. mSMI shows good visualization of small branching vessels that extend out to the cortex with a high frame rate of 47 fps.



**Figure 6.** A comparison of Advanced Dynamic Flow<sup>TM</sup> (ADF, top), cSMI (middle), and mSMI (bottom) from a pediatric kidney in the same patient. SMI is able to detect vessels that extend out to the kidney cortex with high frame rates, as compared with ADF.

Un' applicazione clinica specifica dove SMI può risultare utile è la diagnosi di reflusso vescico-ureterale in bambini che si presentano con infezioni del tratto urinario ( UTI ) .

Il metodo usuale di rilevare reflusso vescico-ureterale dalla vescica nel rene è con i raggi X cistografia .

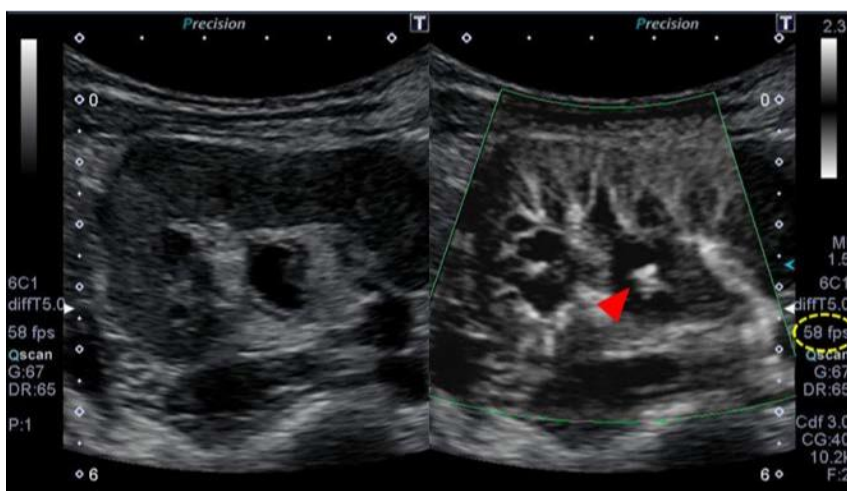
Questa risulta difficoltosa e mal tollerata dai bambini per l'approccio invasivo del cateterismo vescicale e la sedazione spesso non offre risposte esaustive in particolare nella valutazione dello svuotamento fisiologico .

La figura 7 mostra un esempio di flusso rilevato nella pelvi renale di rene pediatrico utilizzando SMI .

### CASO 1 : paziente in trattamento per UTI .

Non sono state trovate anomalie anatomiche volte a spiegare una predisposizione per UTI , ma SMI rileva un flusso urinario nella pelvi renale (con raccolta nel seno pelvico) ,anziché verso la vescica. SMI ha fornito un metodo non invasivo e indolore per la rilevazione di reflusso vescico-ureterale in questo paziente .

Inoltre , SMI ha offerto una diagnosi più rapida e necessaria senza esporre a radiazioni il paziente , rispetto alla cystography .



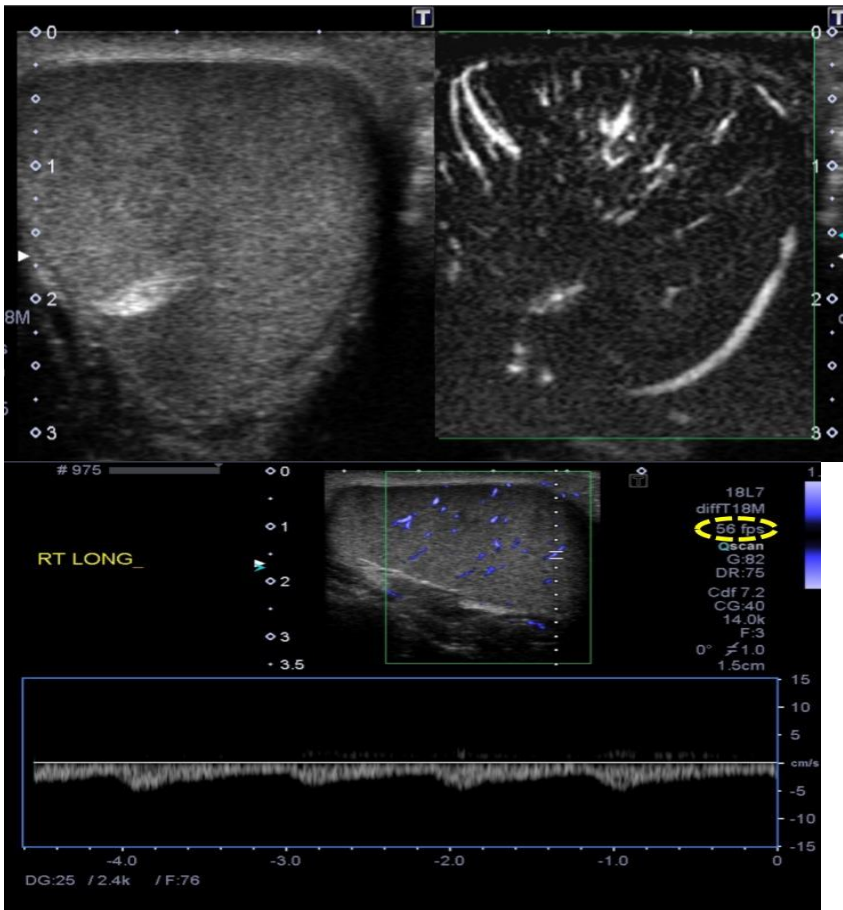
**Figure 7.** mSMI detection of urinary reflux (red arrow) in the renal pelvis of a pediatric patient being treated for urinary tract infection.

SMI consente di risparmiare tempo e aumenta l'affidabilità diagnostica anche nella patologia del testicolo

CASO 2 Paziente di 15 anni che si presenta con dolore scrotale .

L' ecografia con SMI è stata eseguita per escludere la torsione testicolare ( Figura 8 ) .

I piccoli vasi sanguigni rilevati sul SMI possono essere verificati da Doppler pulsato per confermare la vera portata per una maggiore sicurezza ..



**Figure 8.** SMI of testicular blood flow in a 15-year-old patient presenting with scrotal pain. Pulsed Doppler can be used to confirm blood flow for added confidence.

r

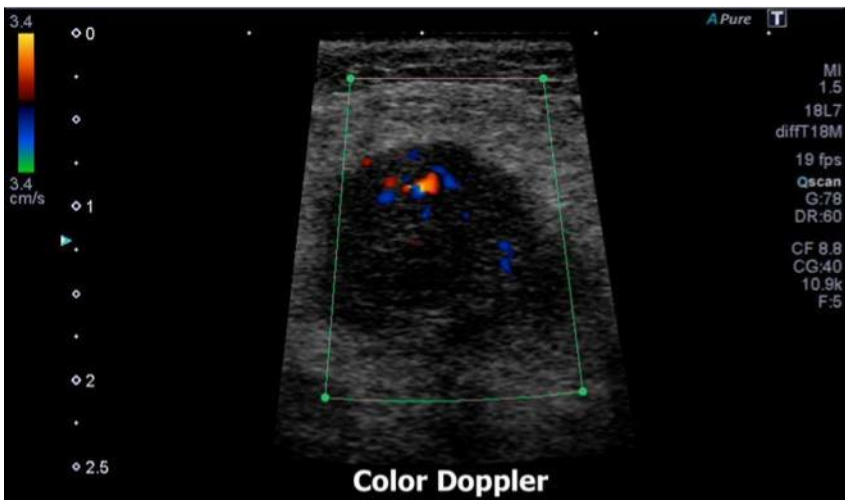
### CASO 3

Una tumefazione sospetta nel collo è stata palpata dai medici nel reparto di emergenza . Anche se una modesta vascolarizzazione è stato rilevata al color Doppler , una più significativa presenza di flusso è stato osservata in SMI , tanto da indicare l'opportunità di svuotare il sospetto ascesso ( Figura 9 ) .

In sintesi , SMI è una nuova tecnologia Doppler che permette ai medici operatori ,dei requisiti vascolari rapidi tali da poter fare una corretta diagnosi .

SMI migliora la visualizzazione di piccole strutture vascolari e quindi aiuta la diagnosi e la pianificazione del trattamento . Si può risparmiare tempo e migliorare l'affidabilità diagnostica rispetto alle tecniche esistenti . SMI può rapidamente confermare il flusso di sangue o rilevare l' assenza di flusso in caso di torsione e ischemia . Nessun contrasto per via endovenosa è necessario con SMI , che è una delle tecniche più adatte allo studio dei pazienti pediatrici . Rispetto alle modalità flusso Doppler convenzionali , SMI offre una migliore risoluzione per i suoi frame rate più veloci , offre meno confusione e meno artefatti e potenzialmente può cambiare il nostro modo di

lavorare sostituendosi alla radiologia tradizionale ed eliminando procedure invasive non necessarie , come le aspirazioni e i drenaggi .



**Figure 9.** SMI (bottom) depicts more blood flow and better vessel detail than color Doppler (top) in this suspicious lump in the neck. SMI provides stronger evidence than color Doppler to not drain the suspected abscess.

