

Società Italiana di Ecografia  
in Medicina e Chirurgia

II CORSO NAZIONALE E  
SEMINARI DI  
ECOGRAFIA CLINICA  
SIEMC



RIMINI,  
4 - 7 OTTOBRE 2015  
AQUA HOTEL + ARIA HOTEL

**Ferdinando Scarano**  
PO "S. Maria della Pietà"  
Casoria (NA)

**Reni, Surreni e Vescica: Patologia.**

# Rene: Tecnica d'esame

Lo studio ecografico del rene nativo può essere effettuato con **sonde** convex, settoriali o lineari, usando **frequenze** da 2.5 a 7 MHz in relazione al morfotipo costituzionale del soggetto ed all'età.





# Tecnica d'esame

Il **rene** è l'organo retroperitoneale meglio accessibile agli ultrasuoni grazie alla sua posizione anatomica che permette di sfruttare diverse **finestre acustiche**

1. **Dorsale** (posteriore)
2. **Lombare** (laterale)
3. **Addominale** (anteriore)

# Tecnica d'esame

Il paziente viene studiato in **decubito** supino e laterale, in **inspirazione** profonda per permettere all'organo di scendere sotto l'arcata costale

Si utilizzano **scansioni**

1. Longitudinali
2. Assiali
3. Oblique

# Tecnica d'esame

## *Approccio dorsale*

- ❖ Pur essendo sempre utilizzabile, ha lo svantaggio della scarsa definizione dell'immagine per l'assorbimento acustico dovuto al notevole spessore muscolare della regione.
- ❖ Viene sfruttato soprattutto nelle procedure biottiche e nei pazienti pediatrici.



# Tecnica d'esame

## *Approccio lombare*

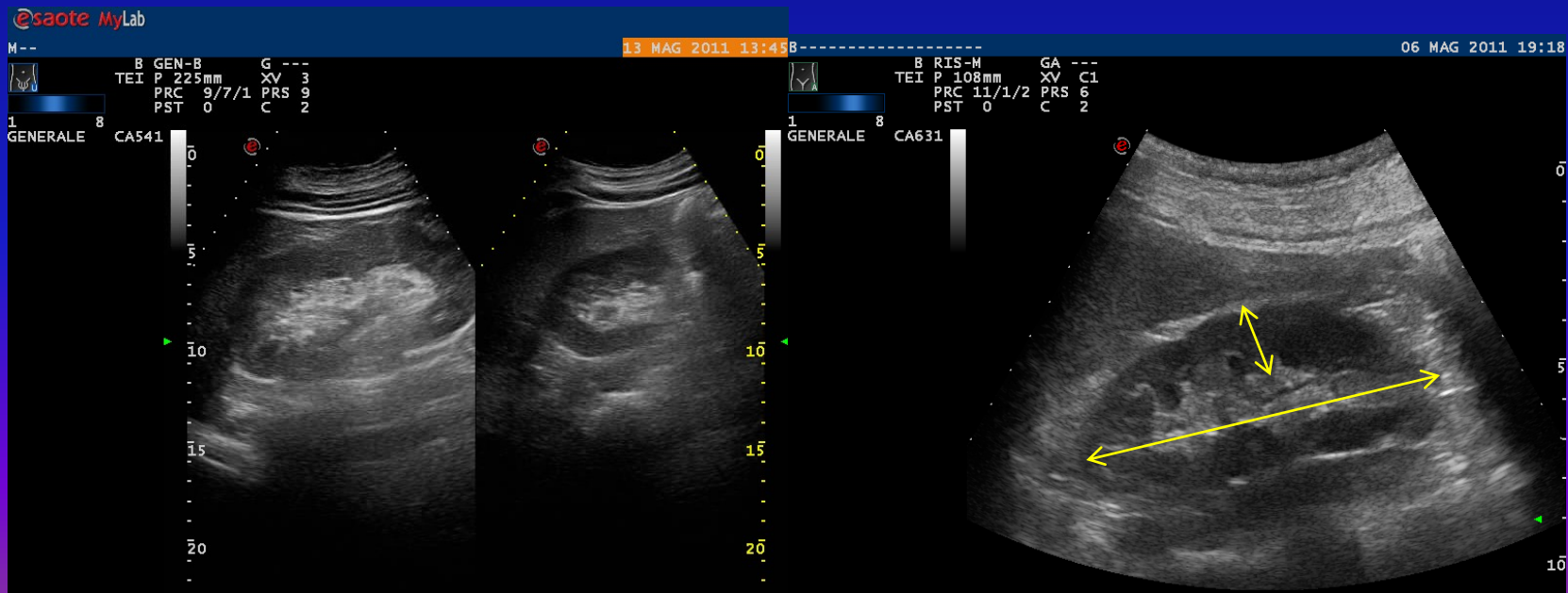
Con scansioni **longitudinali** e **trasversali** lungo la linea ascellare anteriore, media e posteriore permette un'insonazione omogenea del rene



# Tecnica d'esame

## Approccio lombare

La scansione coronale è quella più idonea per misurare in modo ripetibile il diametro bipolare e lo spessore cortico-midollare.

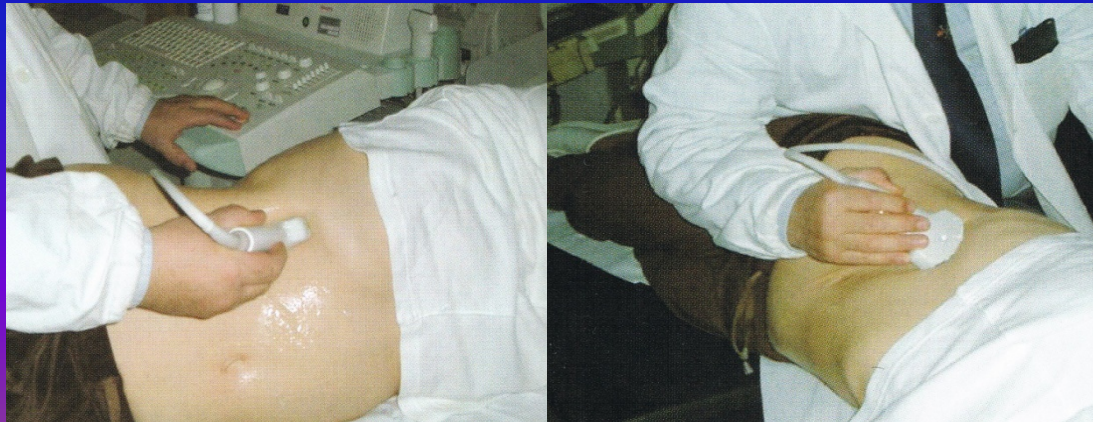




# Tecnica d'esame

## *Approccio addominale*

- ❖ Questo approccio è particolarmente indicato per lo studio del rene destro, sfruttando la finestra acustica epatica
- ❖ A sinistra è di scarsa utilità per la piccola finestra acustica offerta dalla milza e perché il rene viene mascherato dal gas del fondo gastrico, del colon e del digiuno





# Rilievi biometrici

- ❖ Le **dimensioni** renali normali variano con l'età in quanto l'organo presenta un graduale accrescimento fino all'età di 30 anni ed una modesta e progressiva riduzione volumetrica in età avanzata
- ❖ Il **volume renale** può essere calcolato ricorrendo alla nota formula dell'ellissoide ( $l \times t \times ap \times 0,5$ ) e correla con la superficie corporea ma presenta scarsa utilità clinica
- ❖ Il **diametro longitudinale** ben correla con le misure antropometriche, il morfotipo costituzionale e sesso: compreso tra 9 e 12.5 cm (in media 11.2 cm a sinistra e 10.9 cm a destra)
- ❖ Il **rapporto DL/DT** (o **AP**), in genere si riduce nelle nefropatia croniche (il rene assume forma globosa)
- ❖ Lo **spessore corticale** o **cortico-midollare** tende a ridursi nei pazienti con CKD:  $> 1.5$  cm (distanza tra capsula e margine esterno delle creste iperecogene del seno).

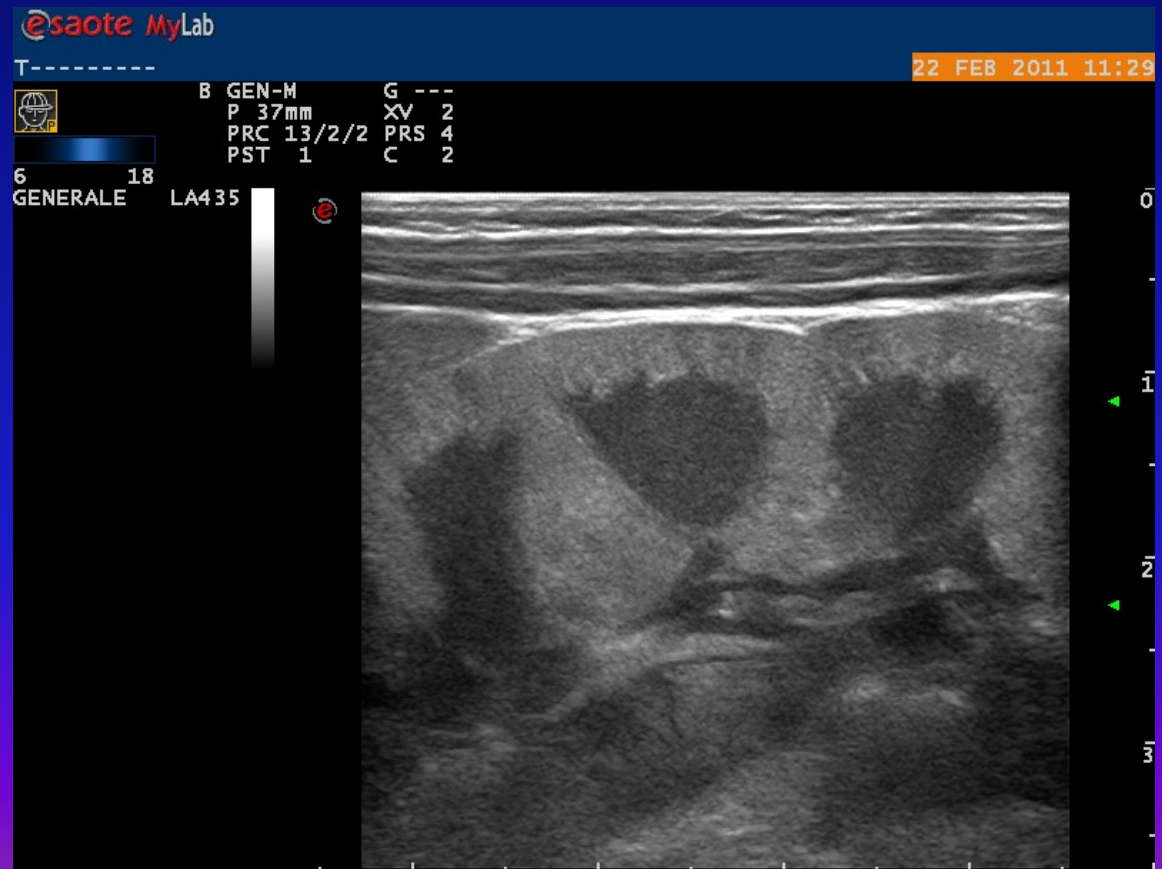
# Anatomia ecografica

La **cornice parenchimale** è costituita da due strutture di diversa ecogenicità:

1. la **corticale**, finemente ecogena che si approfonda con dei setti (**colonne di Bertin**) nel sottostante parenchima avvolgendolo
2. la **midollare**, finemente ipoecogena, rappresentata da formazioni triangolari (**piramidi**) con base rivolta verso i sovrastanti archi corticali

# Anatomia ecografica

## *Cornice parenchimale*



# Anatomia ecografica

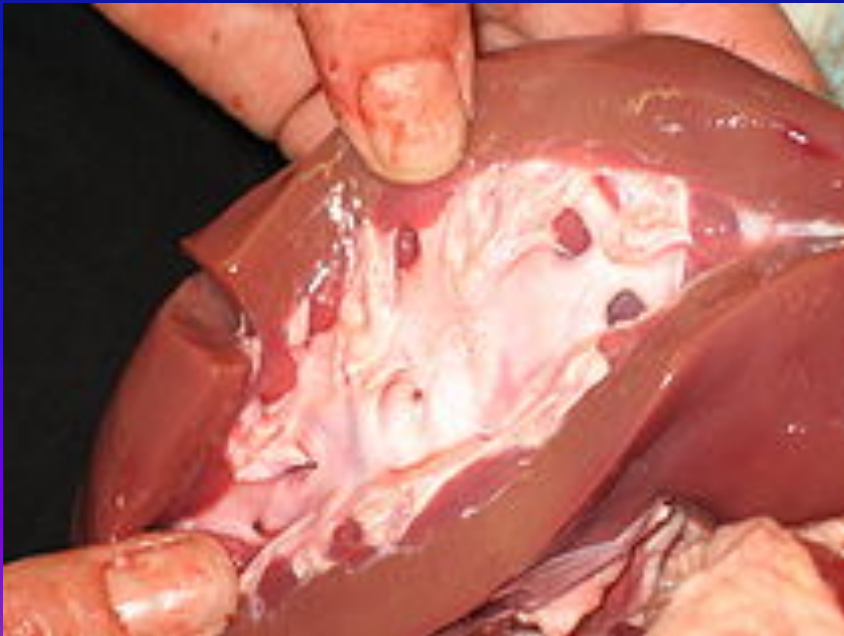
## *Differenziazione cortico-midollare*

- ❖ Nel *rene neonatale* l'ecogenicità è uguale o poco superiore a quella del fegato e le piramidi sono sempre riconoscibili (**100%** dei casi)
- ❖ Nel *rene del giovane adulto* la corteccia è in genere isoecogena al fegato ed alla milza e le piramidi sono riconoscibili nel **70%** dei casi
- ❖ Nel *rene dell'anziano* la corteccia è iso o ipoecogena rispetto al fegato e milza e le piramidi sono distinguibili solo nel **30%** dei casi

# Anatomia ecografica

## Il seno renale

Il seno renale o **complesso iperecogeno centrale**, si presenta come un'area centrale a margini frastagliati ed elevata ecogenicità dovuta alle numerose interfacce causate dal tessuto connettivo adiposo che circonda le strutture peliche.



# Varianti anatomiche del rene normale

Sono spesso causa di dubbi interpretativi che talvolta inducono alla immotivata richiesta di indagini di II livello (pseudotumori del rene).

1. Anomalie di numero (agenesia / ipoplasia).
2. Anomalie di sede: Ectopia renale
3. Anomalie di Forma



# Varianti anatomiche del rene normale

Anomalie di sede: ectopia renale.



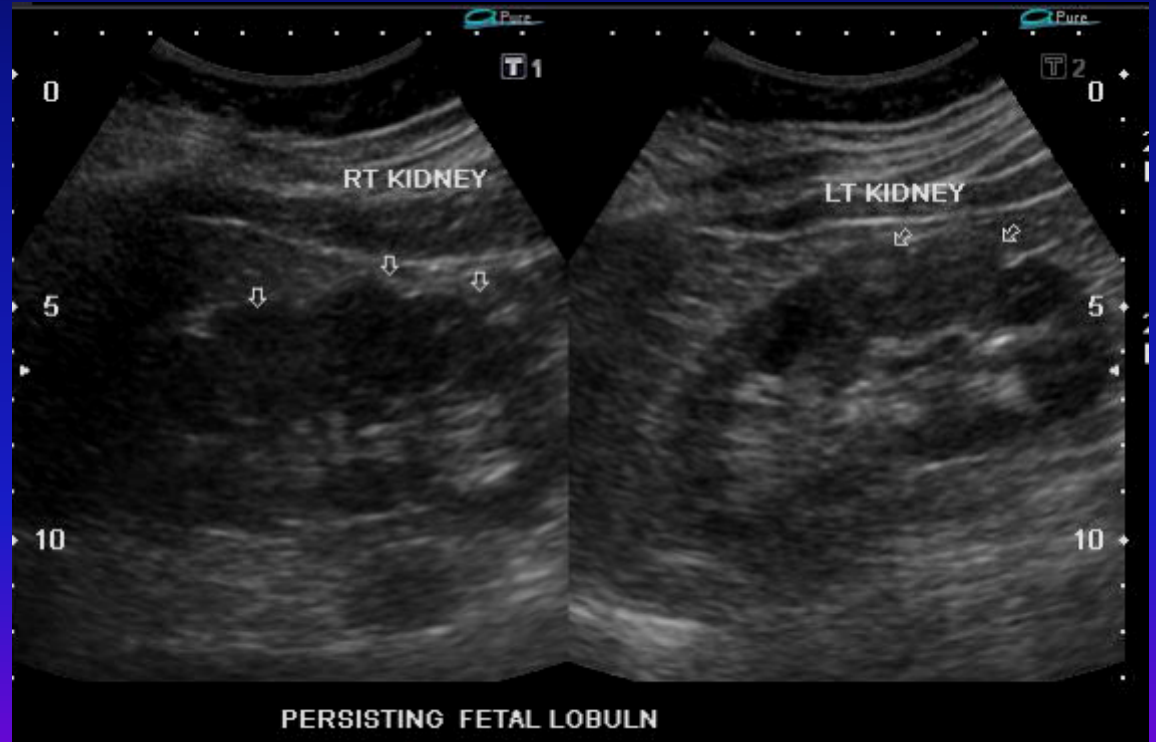
# Varianti anatomiche del rene normale

## Reni a sinistra



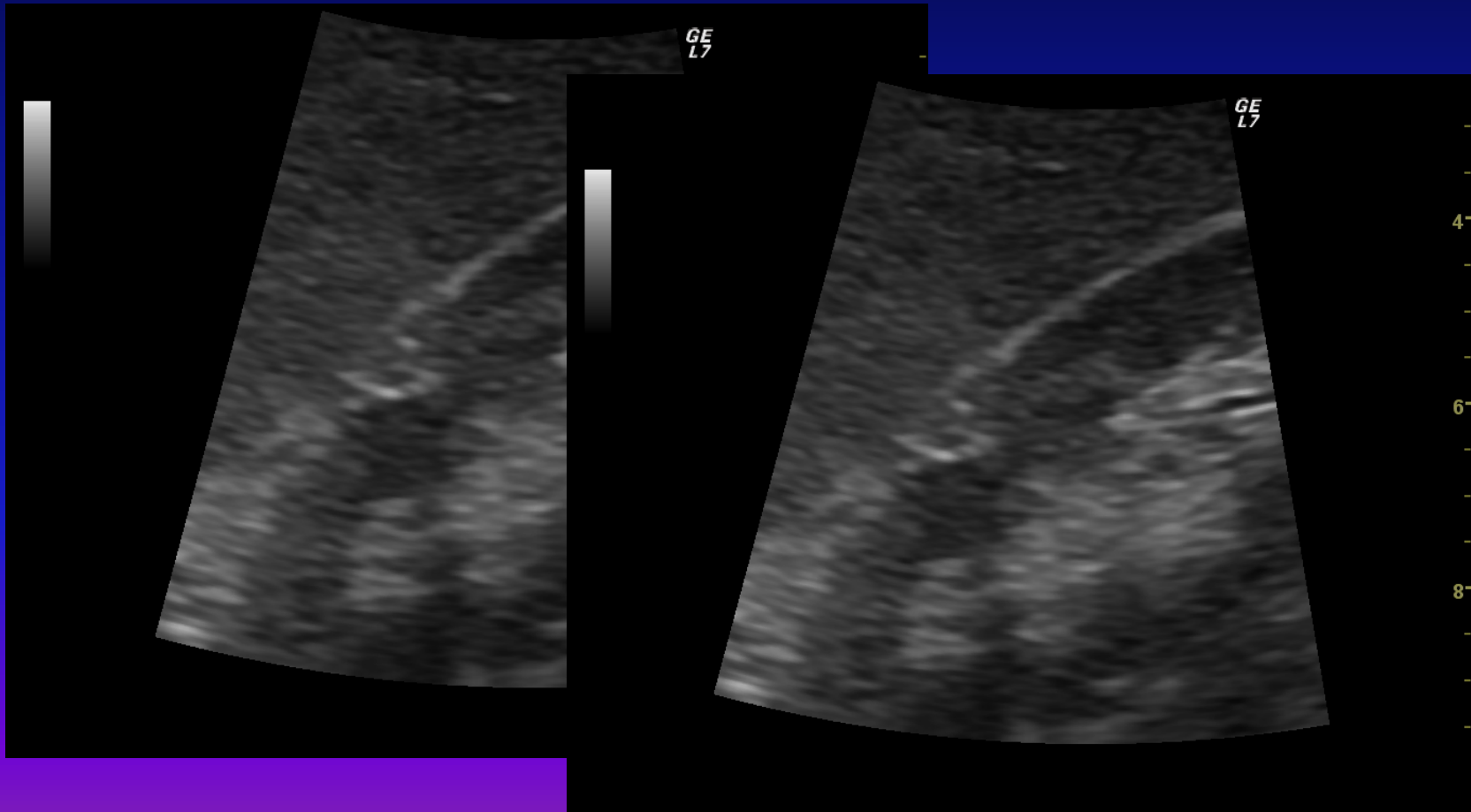
# Varianti anatomiche del rene normale

Anomalie di forma: lobature/incisure fetali



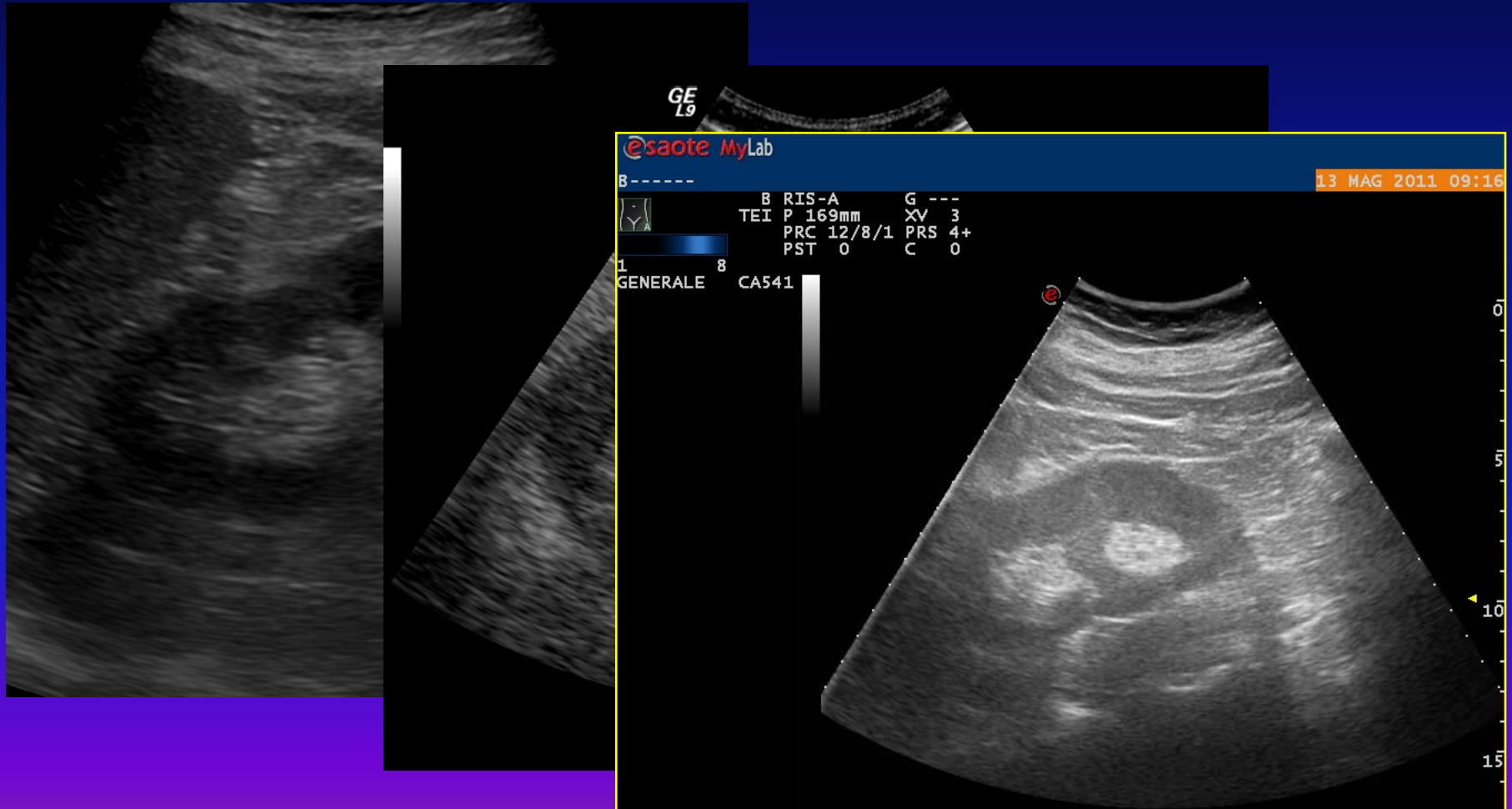
# Varianti anatomiche del rene normale

Anomalie di forma: triangolo/linea iperecogena.

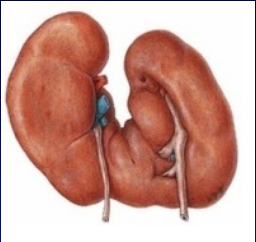


# Varianti anatomiche del rene normale

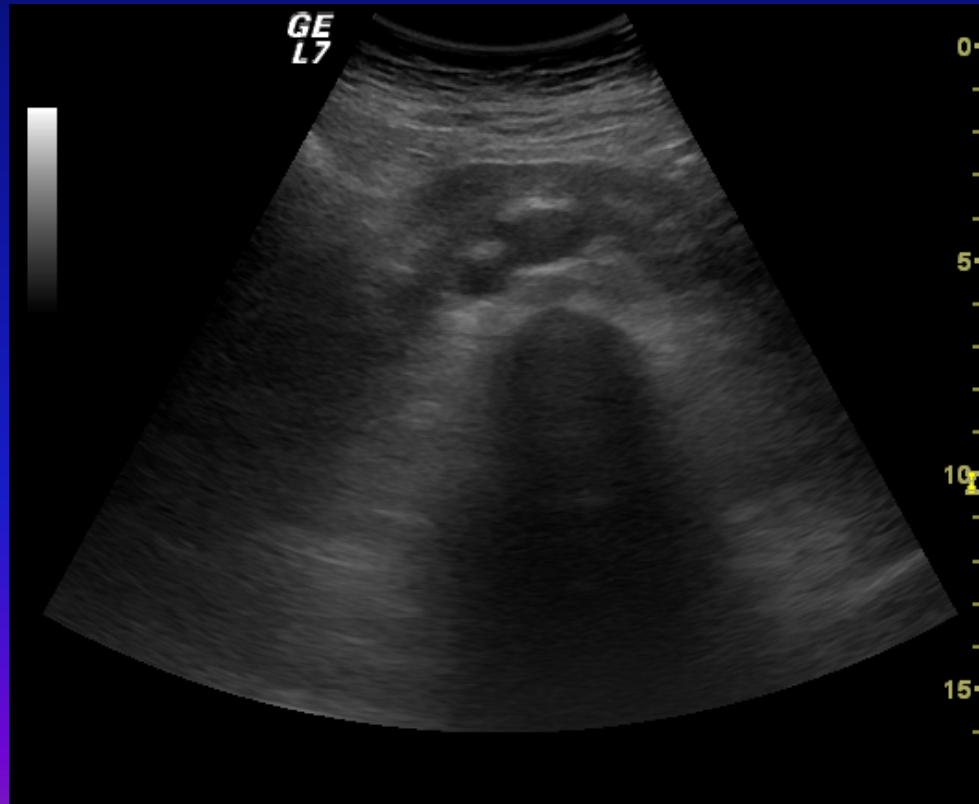
## Anomalie di forma



# Varianti anatomiche del rene normale



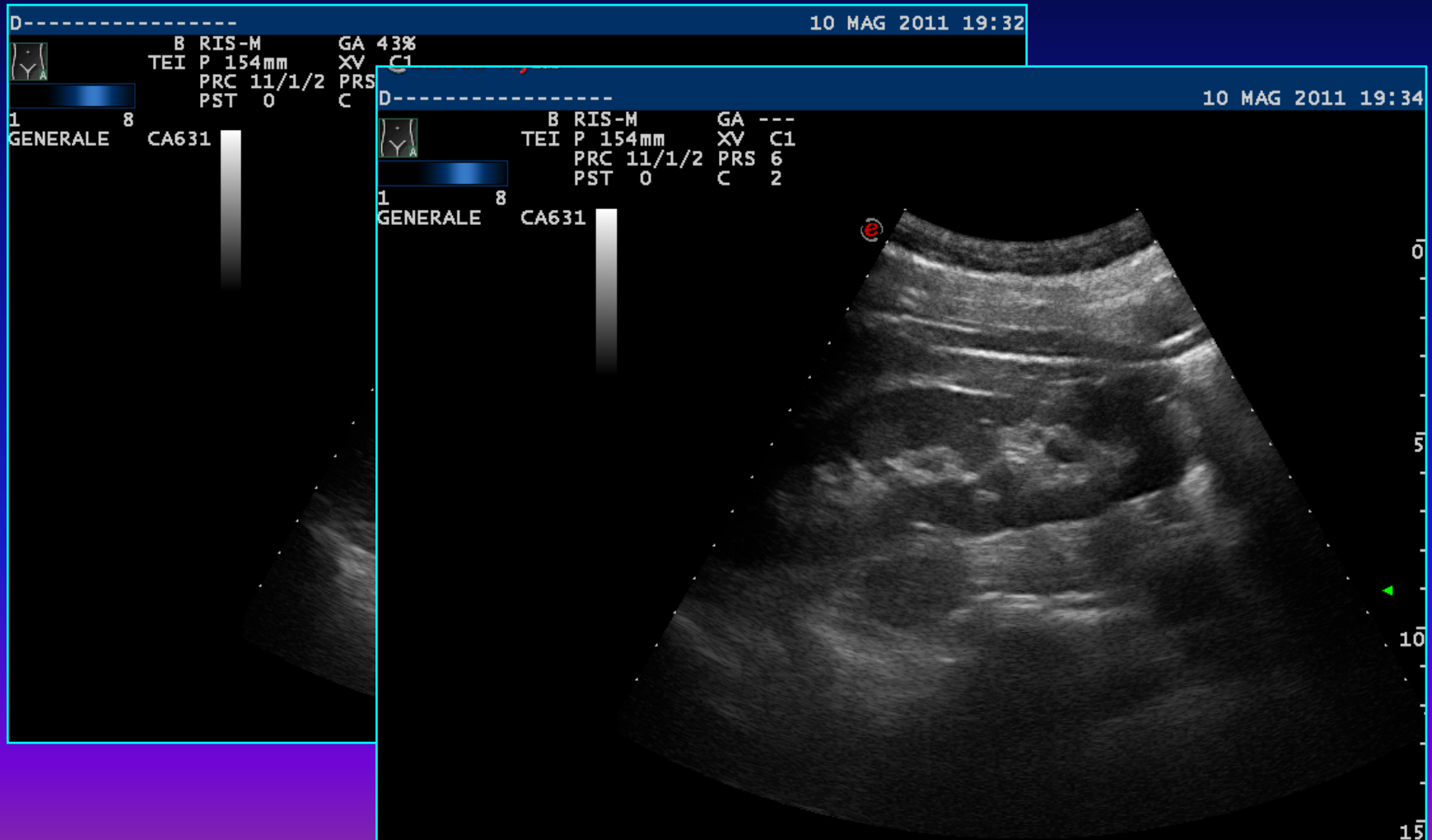
Rene a “ferro di cavallo”





# Varianti anatomiche del rene normale

Anomalie di forma: "doppio distretto".



# Nefropatie mediche

## *Insufficienza renale cronica*

L'ecogenicità della corticale viene valutata in rapporto all'ecogenicità del parenchima epatico o splenico ed è classificata in *4 gradi* (da 0 a 3)

*Grado 0* (normale): ecogenicità inferiore a quella del fegato

*Grado 1*: ecogenicità uguale a quella epatica

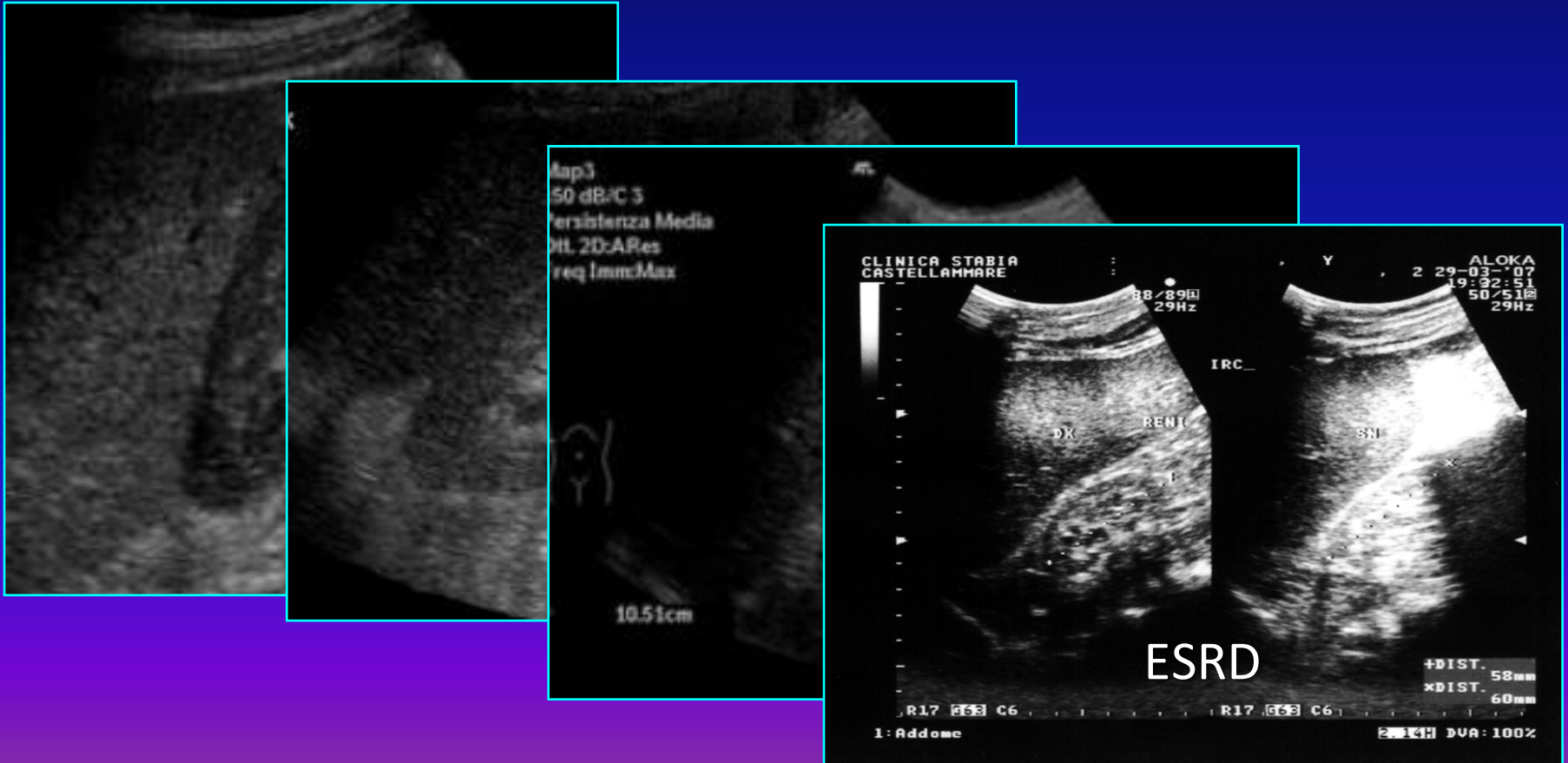
*Grado 2*: ecogenicità superiore a quella epatica ma inferiore a quella del seno renale

*Grado 3*: ecogenicità uguale a quella del seno renale

# Nefropatie mediche

## *Insufficienza renale cronica*

Ecogenicità della corticale



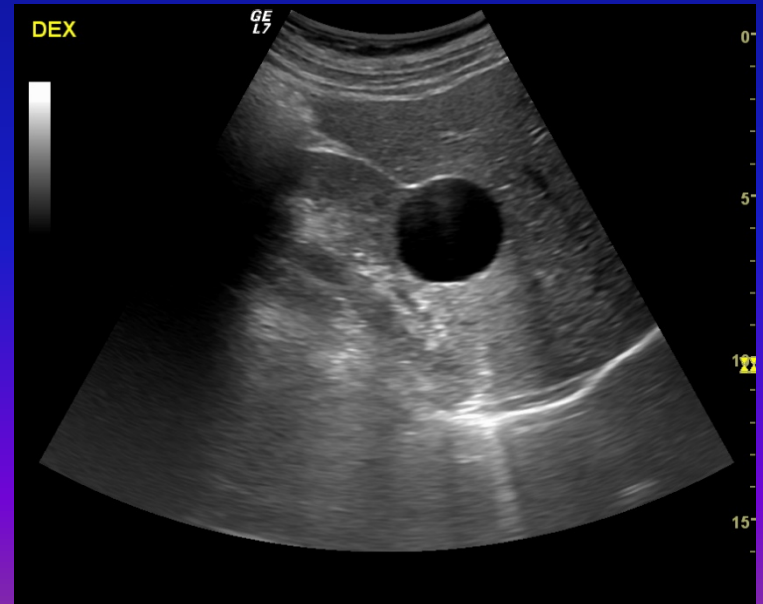
# Patologie renali di interesse chirurgico

- ❖ Patologia cistica
- ❖ Calcolosi
- ❖ Idronefrosi
- ❖ Flogosi ed ascessi
- ❖ Traumi
- ❖ Neoplasie renali benigne/maligne

# Patologia Cistica

Il **quadro tipico** è caratterizzato da:

- ❖ Lesione anecogena, liquida, priva di echi interni
- ❖ Margini netti e regolari
- ❖ Rinforzo acustico posteriore



# Nefropatie chirurgiche

## *Patologia cistica*

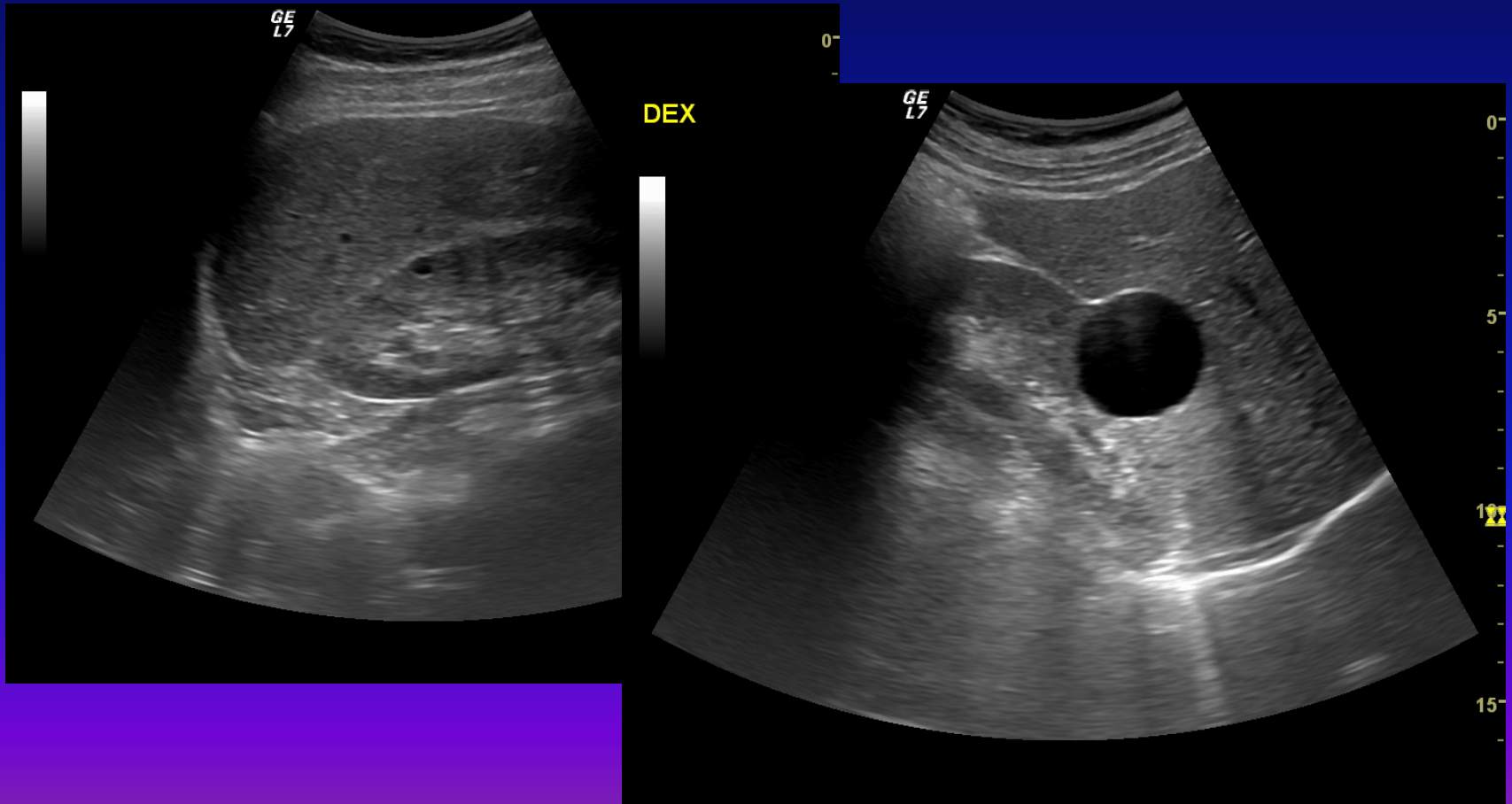
### *Criteria di Bosniak*

- a) **Cisti tipo I**: cisti semplici, perfettamente anecogene e profili netti
- b) **Cisti tipo II**: cisti complesse con pochi e sottili segmenti (< 1 mm.), profili regolari, con calcificazioni marginali sottili ei tipo lamellare; meritano attento follow-up
- c) **Cisti tipo IIF**: complicate che presentano parete ispessita, sepimenti numerosi e spessi (> 3 mm.), calcificazioni grossolane e voluminose; richiedono sempre ulteriori accertamenti diagnostici con mdc (TC e CEUS) per la possibilità di essere carcinomi iniziali
- d) **Cisti tipo III**: sono presenti setti numerosi e spessi, parete ispessita , calcificazioni grossolane, multiple ed irregolari; possibilità di nefroma cistico benigno o nefrocarcinoma cistico
- e) **Cisti tipo IV**: parete spessa con vegetazioni parietali irregolari e diffuse; si tratta in genere di carcinomi di tipo cistico .



# Classificazione di Bosniak

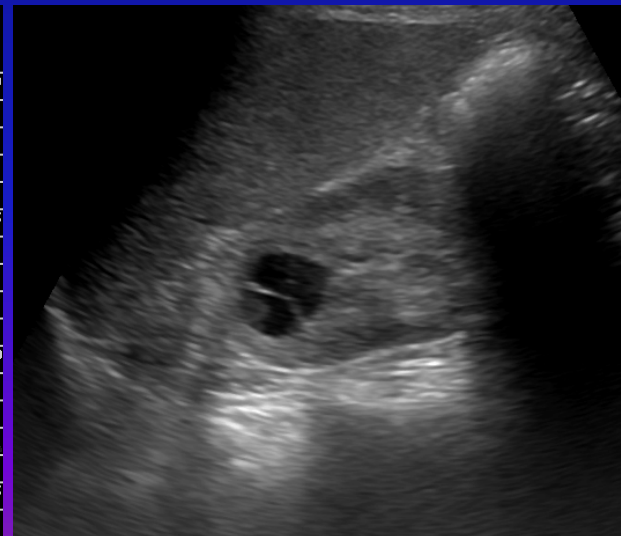
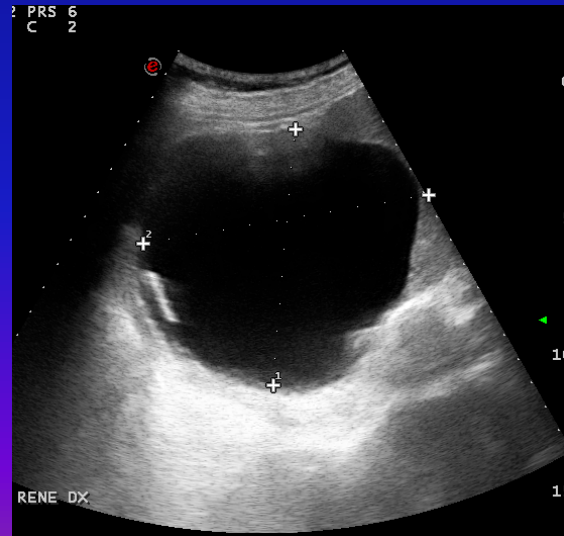
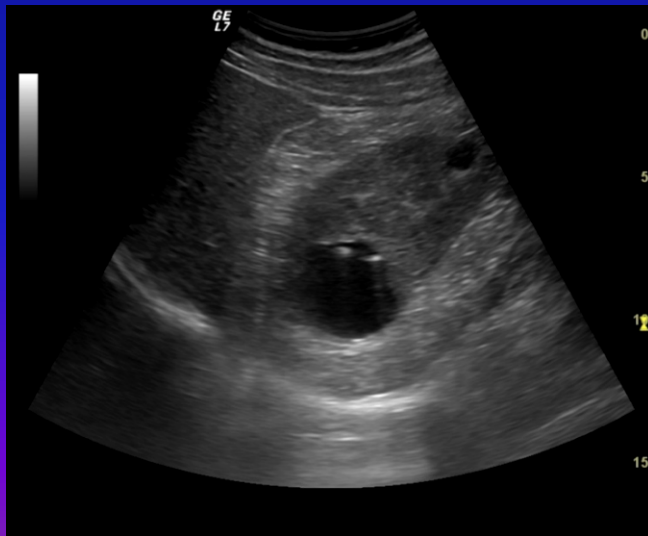
**Cisti tipo I:** cisti semplici, perfettamente anecogene e profili netti.



# Classificazione di Bosniak

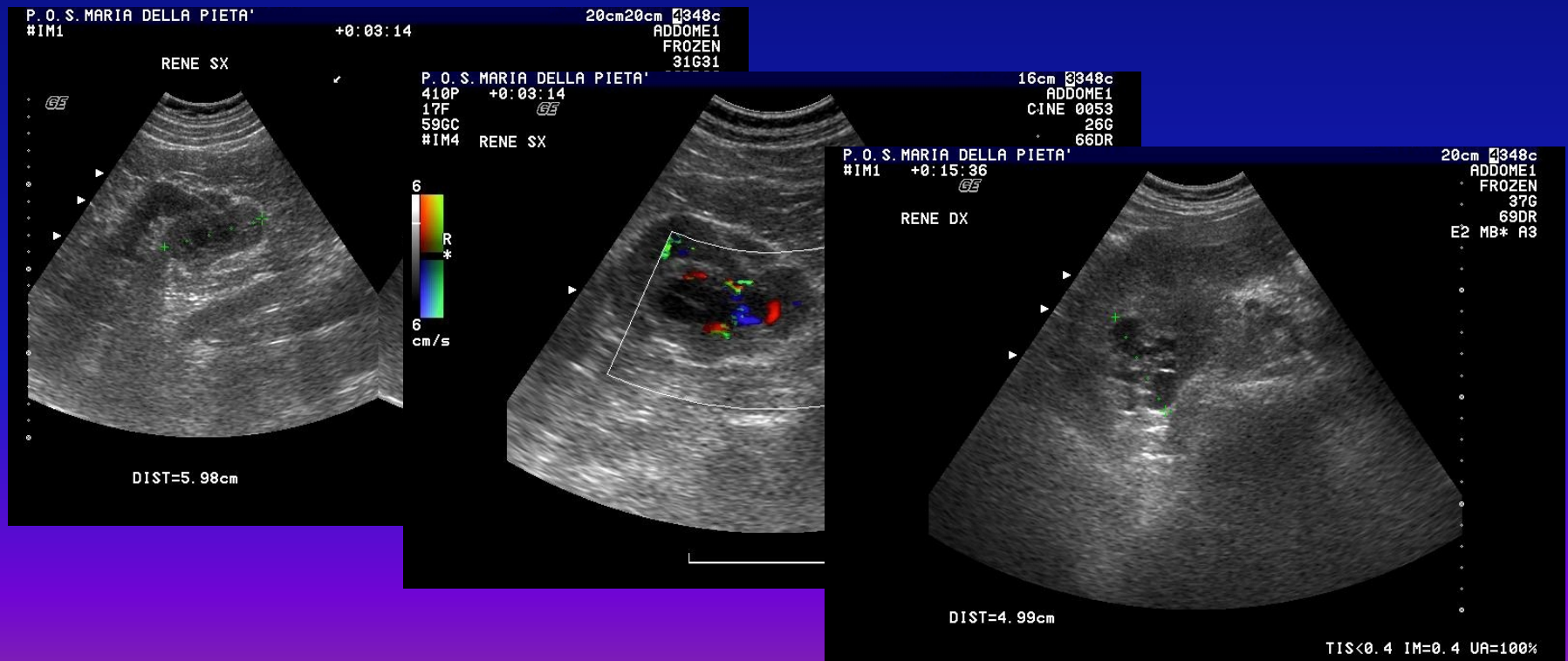
**Cisti tipo II:** cisti complesse con pochi e sottili sepimenti ( $< 1$  mm), profili regolari, con calcificazioni marginali sottili e tipo lamellare; meritano attento follow-up.

**Cisti tipo IIF:** presentano parete ispessita, sepimenti numerosi e spessi ( $> 3$  mm), calcificazioni grossolane e voluminose; richiedono sempre ulteriori accertamenti diagnostici con mdc (TC e CEUS) per la possibilità di essere carcinomi iniziali.



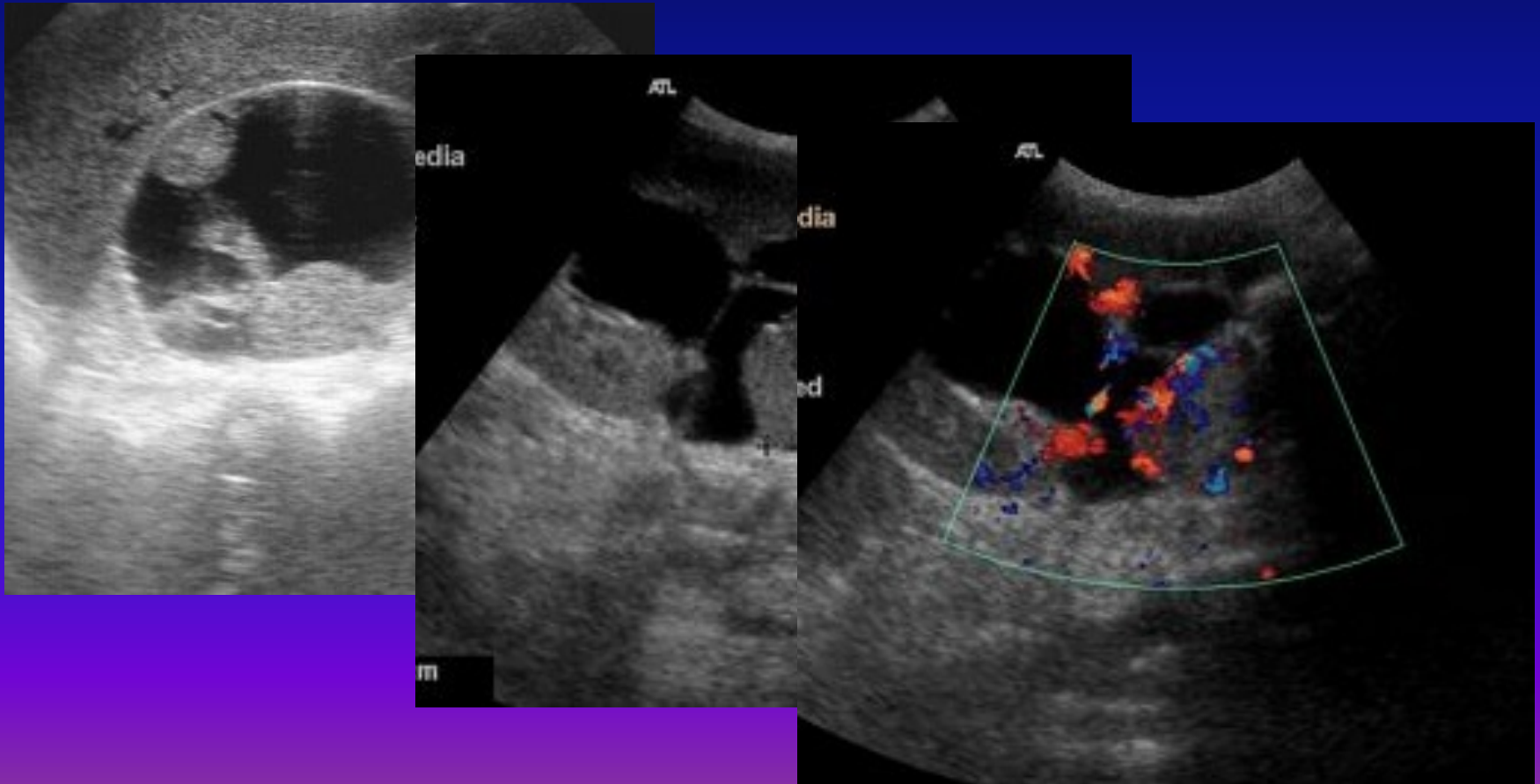
# Classificazione di Bosniak

**Cisti tipo III:** sono presenti setti numerosi e spessi, parete ispessita, calcificazioni grossolane multiple ed irregolari; possibilità di nefroma cistico benigno o nefrocarcinoma cistico

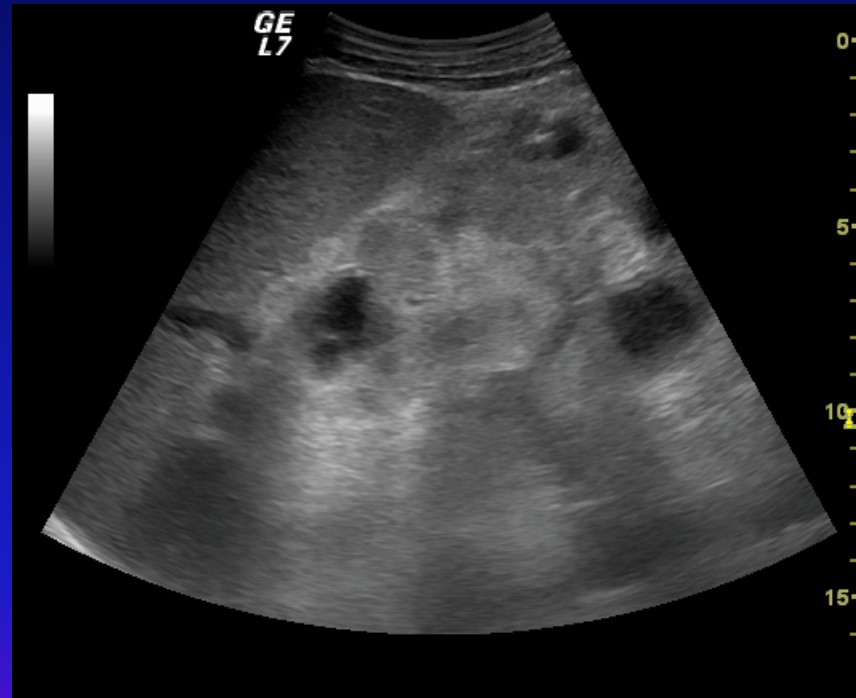


# Classificazione di Bosniak

**Cisti tipo IV:** parete spessa con vegetazioni parietali irregolari e diffuse; si tratta in genere di carcinomi di tipo cistico.



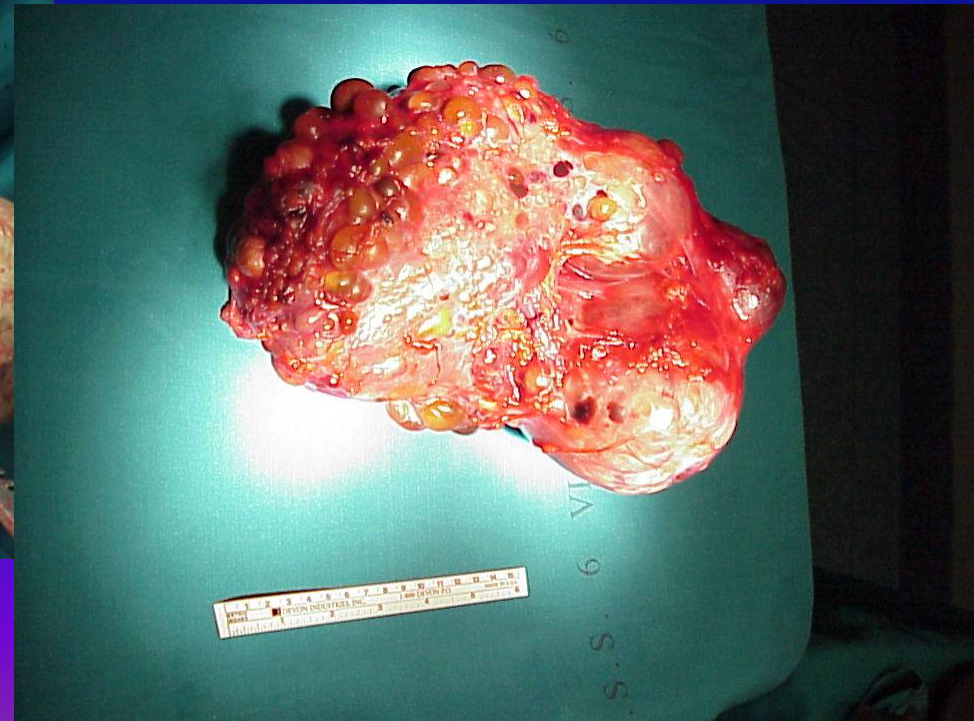
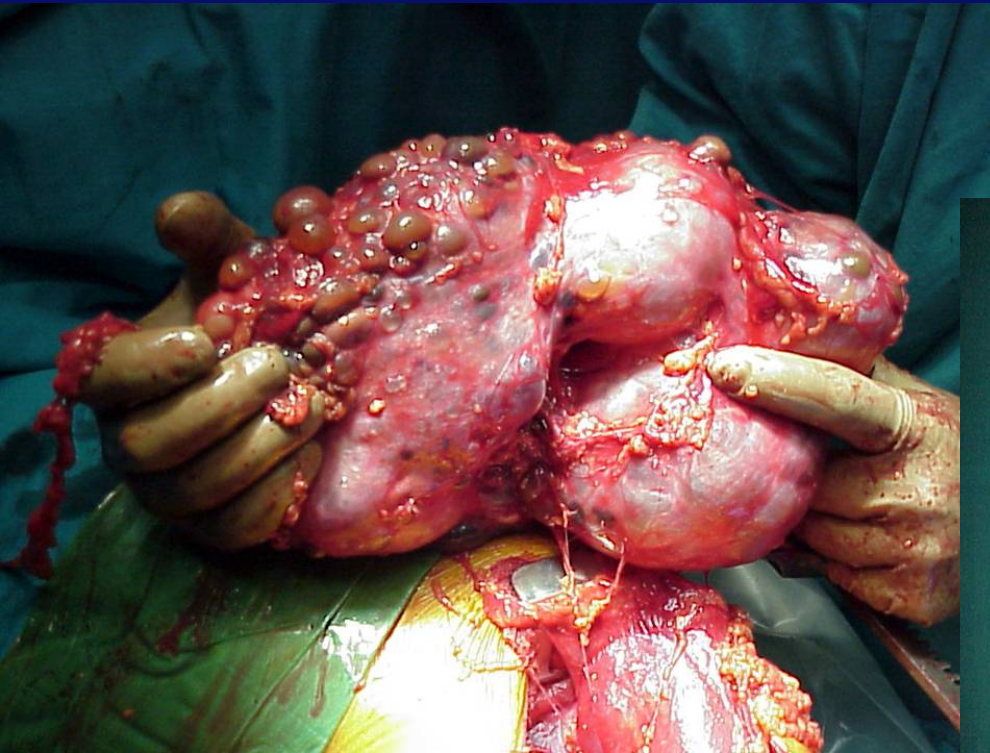
# Rene multicistico





# Rene policistico

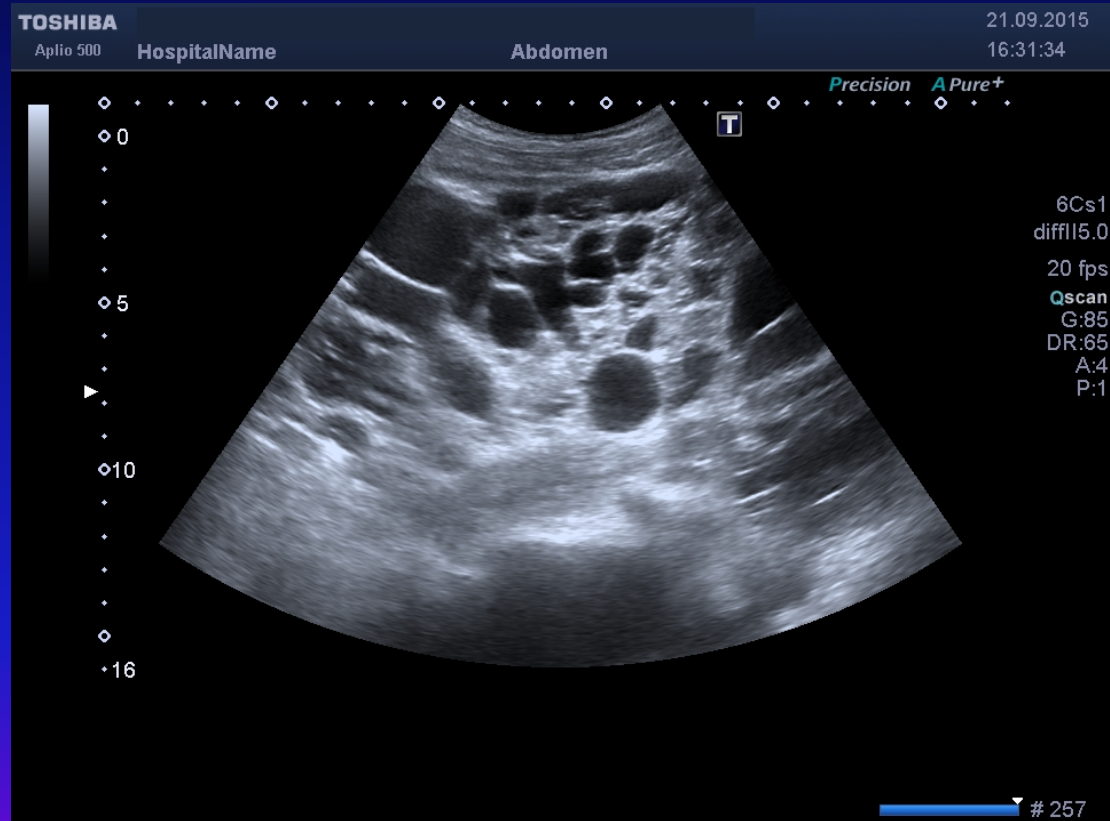
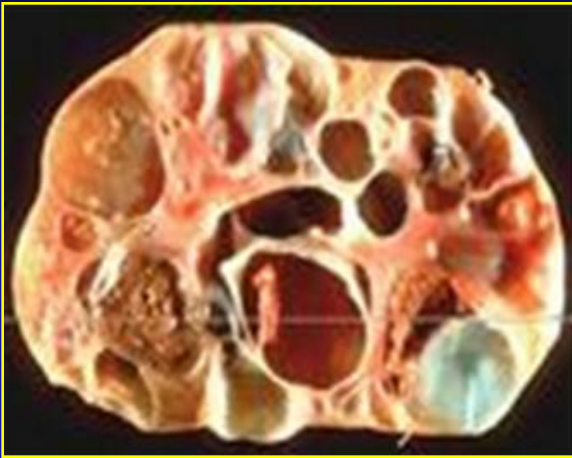
*ADPKD*





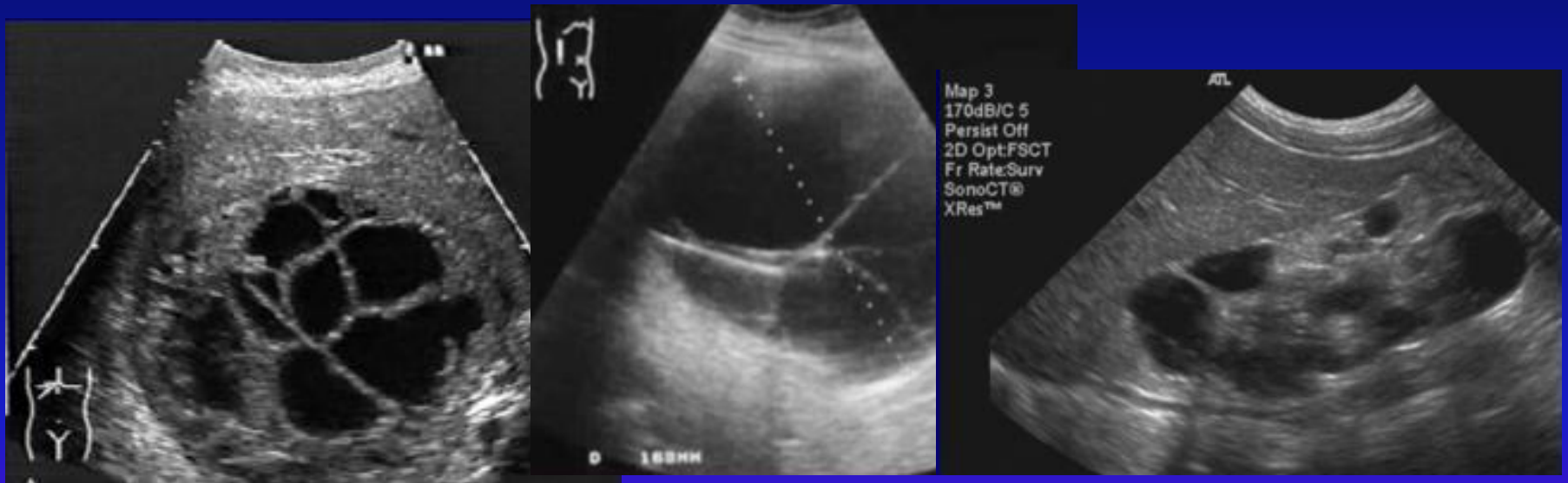
# Rene policistico

**ADPKD**



# Nefropatie chirurgiche

## *Altra patologia cistica*



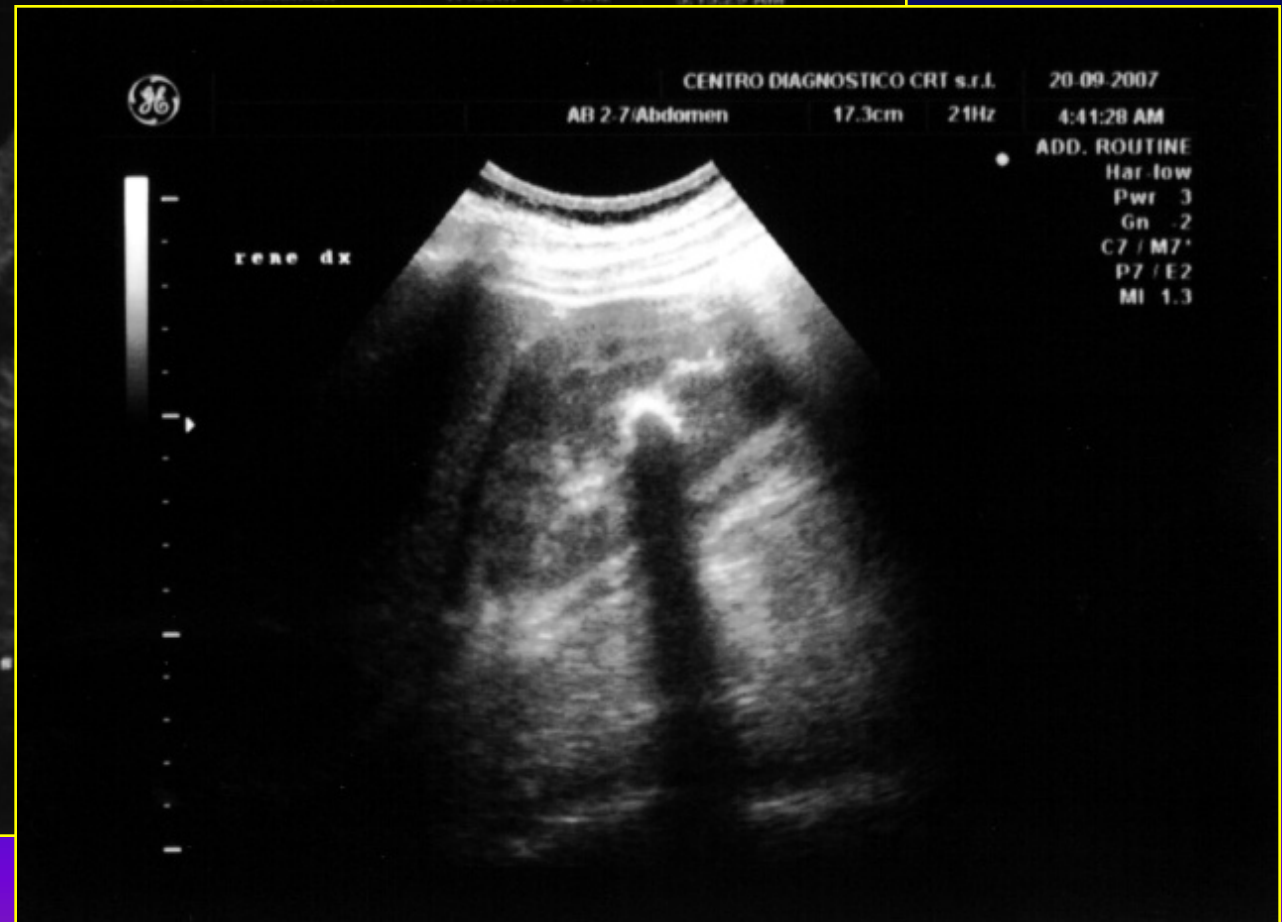
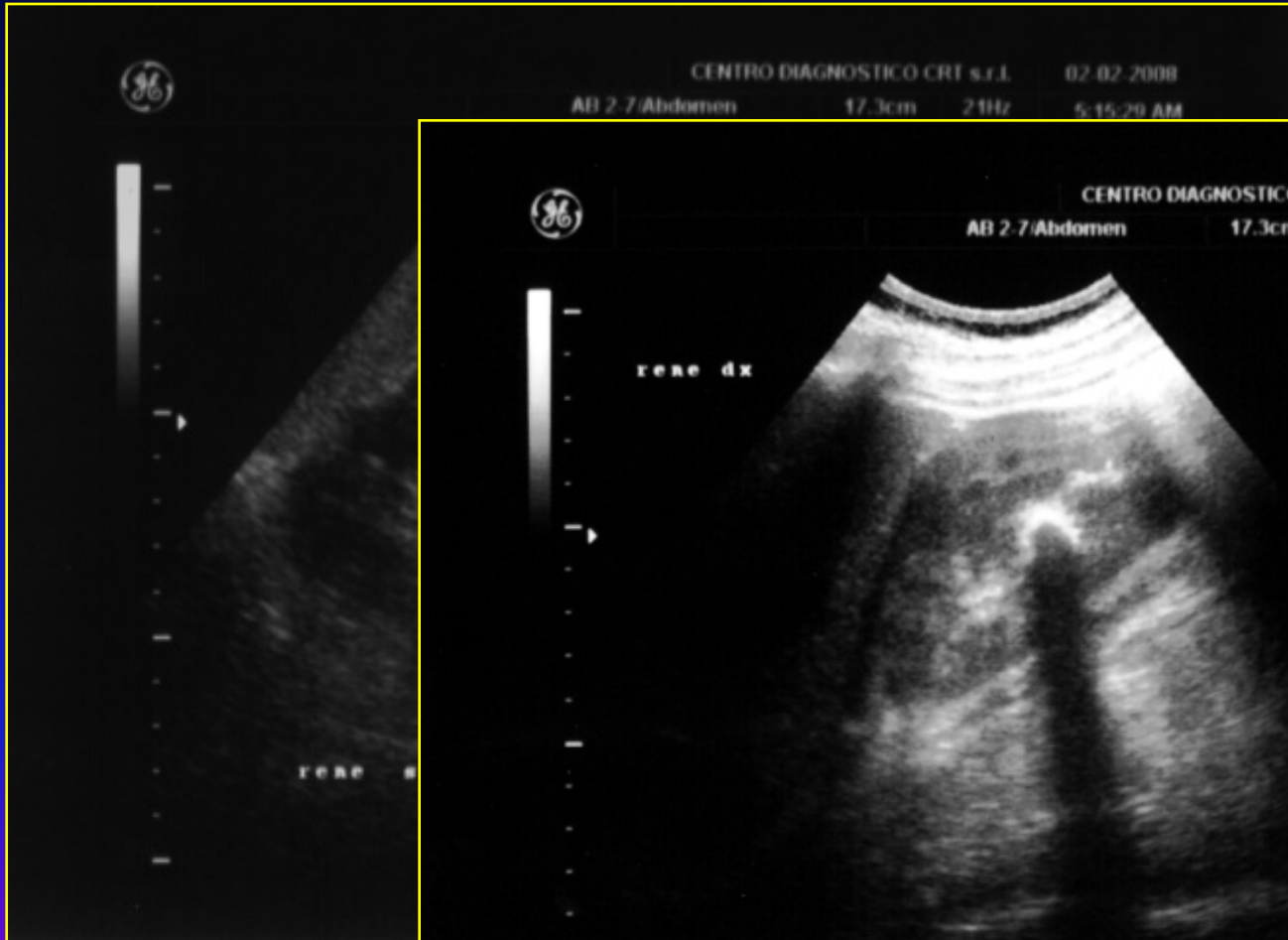
# Calcolosi

## *Diagnosi di litiasi*

Poggia su **tre caratteristiche ecografiche** fondamentali:

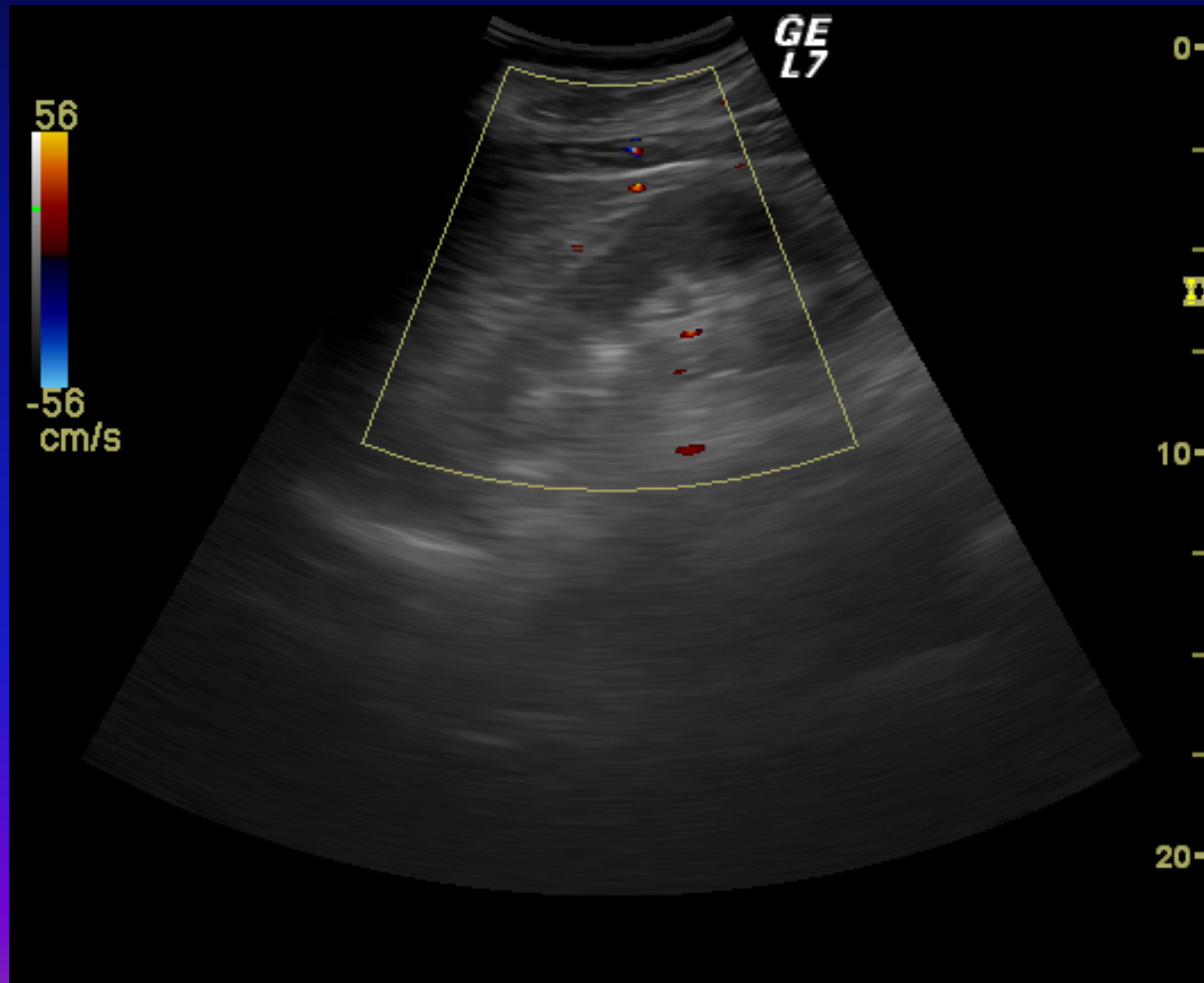
1. **Formazione fortemente iperecogena** localizzata nel seno pelico o a livello della giunzione tra parenchima e seno renale
2. **Ombra acustica** posteriormente alla formazione iperecogena
3. **“Twinklingsign”**, artefatto di riverberazione in color Doppler

# Calcolosi

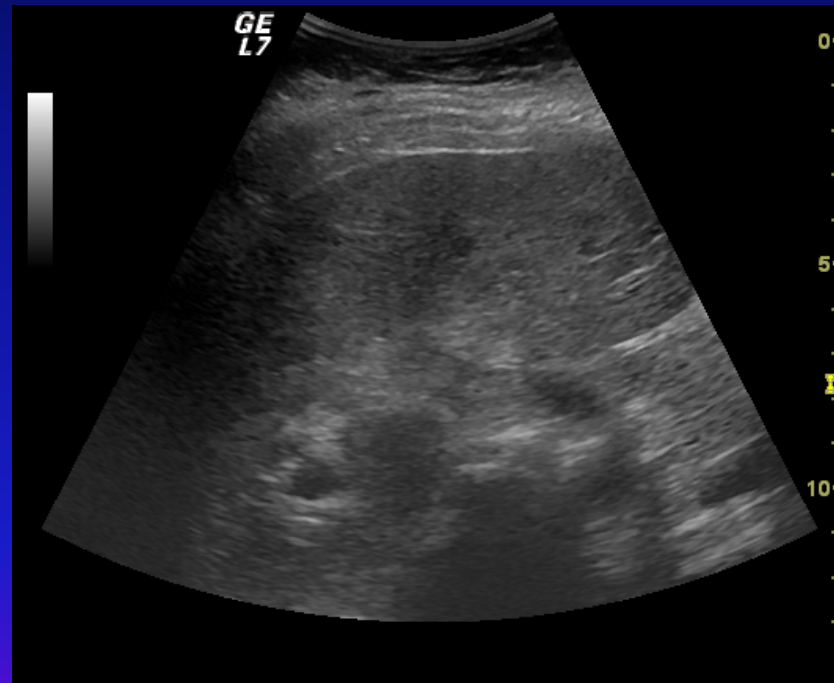


# Calcolosi

Twinkling sign

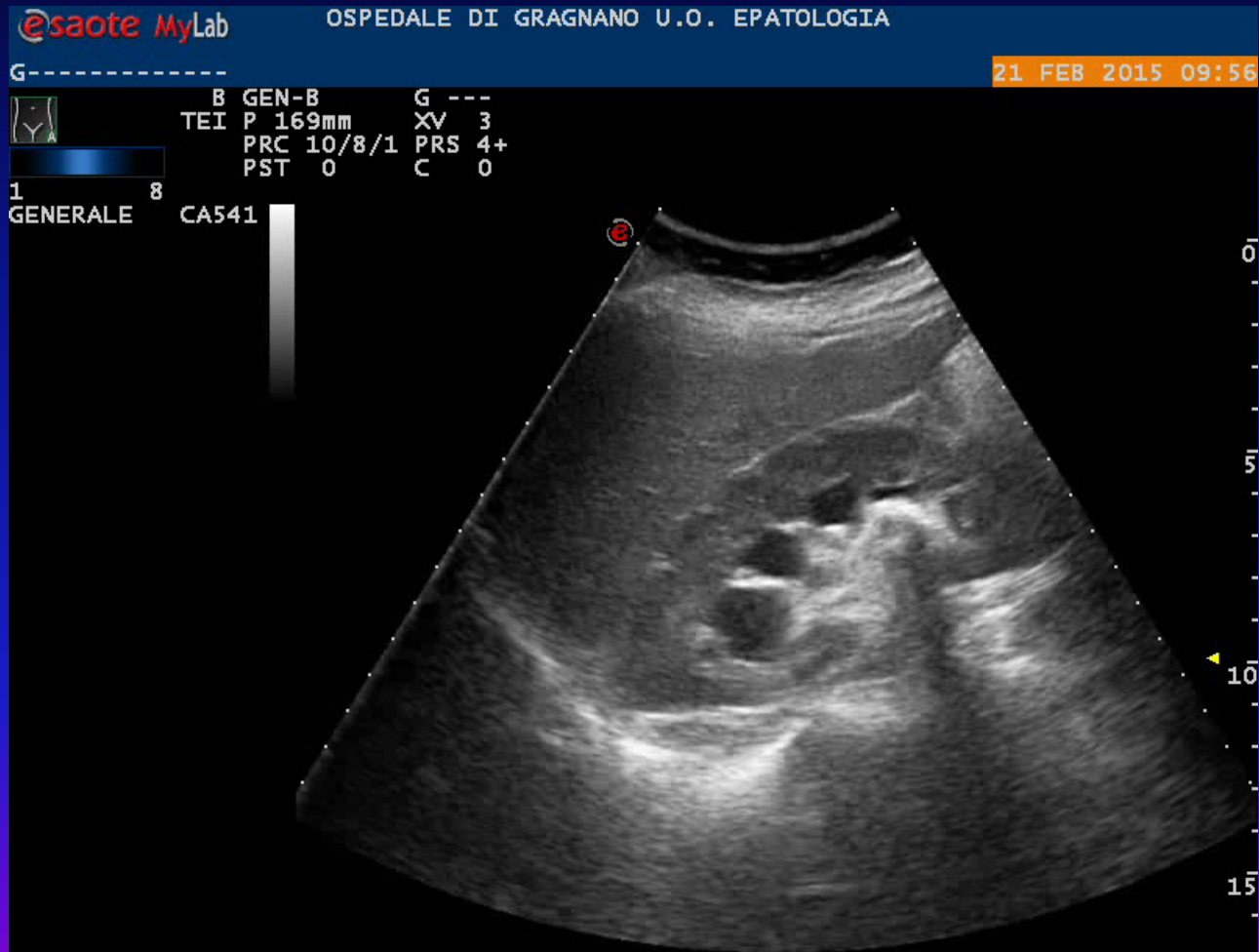


# Calcolosi ureterale





# Calcolosi a "stampo"

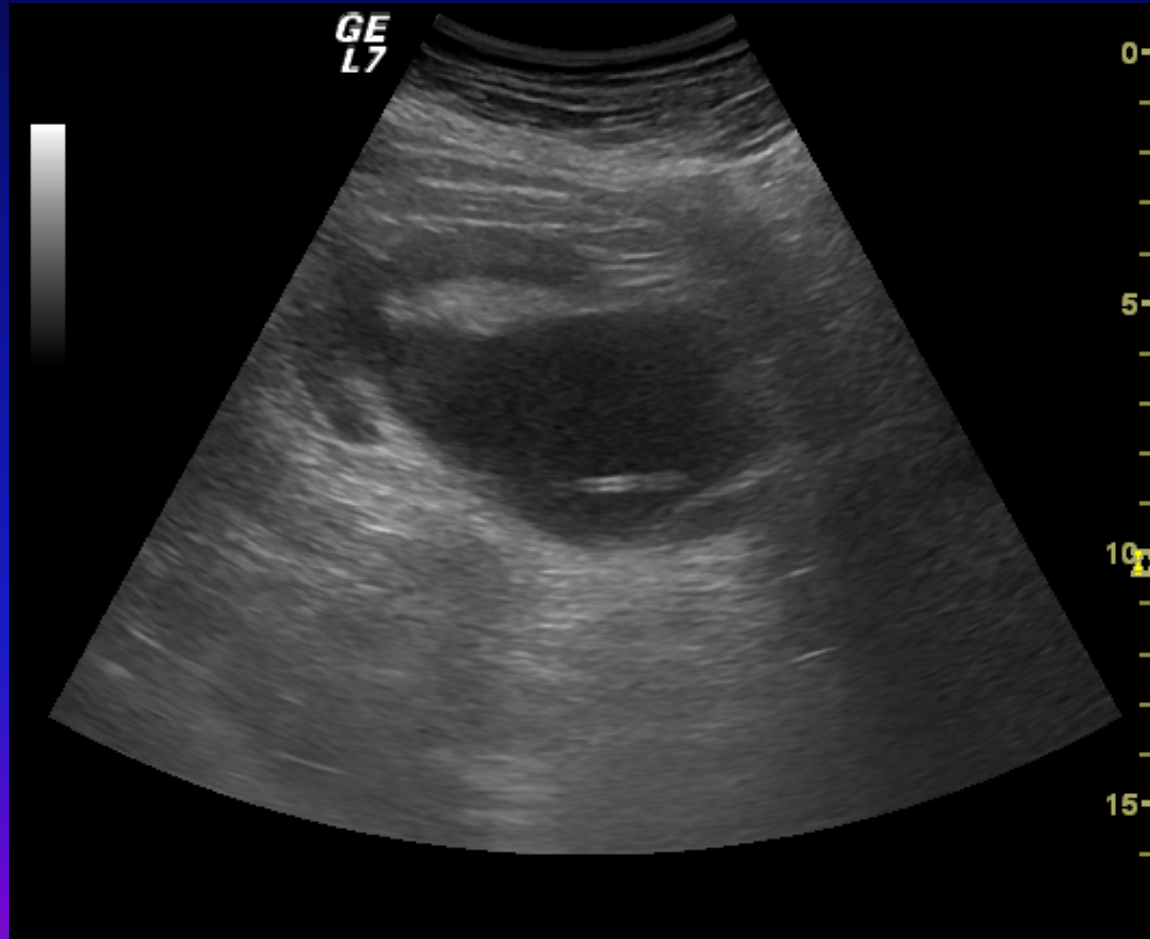


# Flogosi ed ascessi

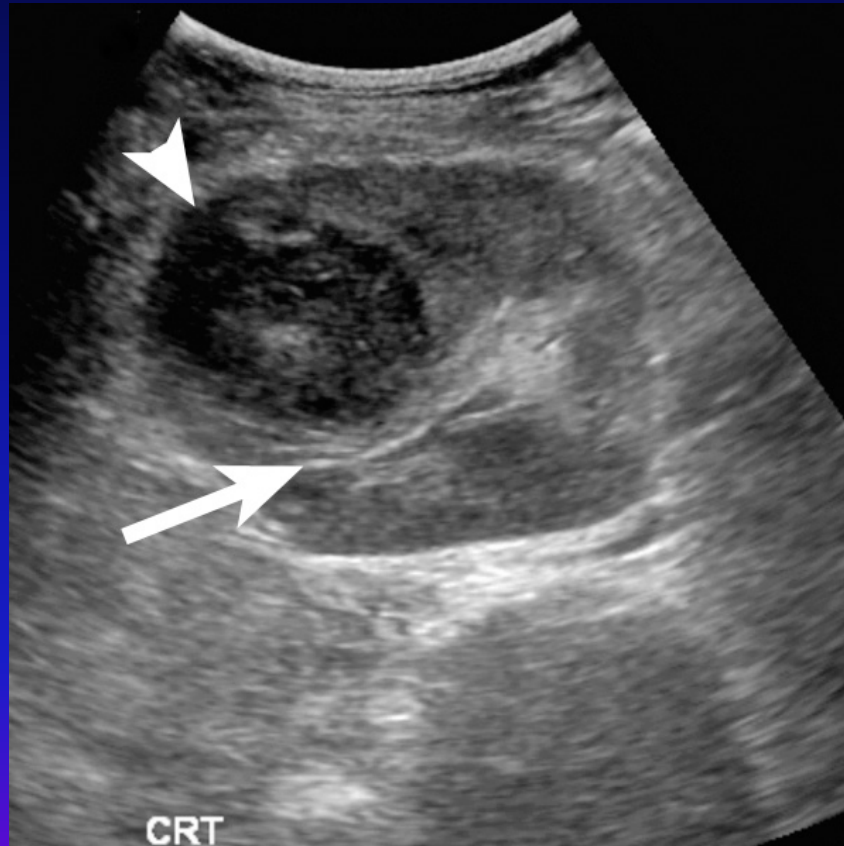
# Infezioni del rene e delle vie urinarie

- ❖ I germi patogeni giungono al rene per via ematogena (con partenza da altri focolai infettivi), linfatica o ascendente (ad es. nei pazienti affetti da reflusso vescico-ureterale).
- ❖ E' possibile anche la contaminazione a seguito di procedure diagnostiche o terapeutiche invasive (biopsie renali, nefrostomie percutanee, cisto-ureteroscopie o cateterismi vescicali)

# Pielonefrite



# Ascesso renale



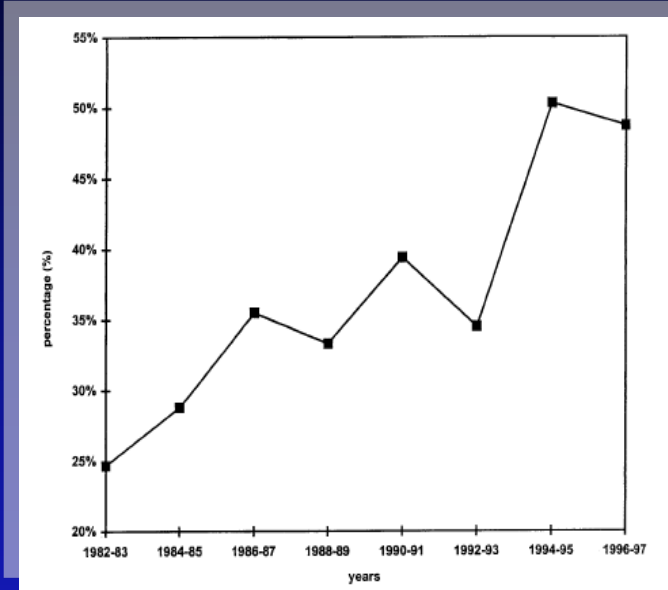
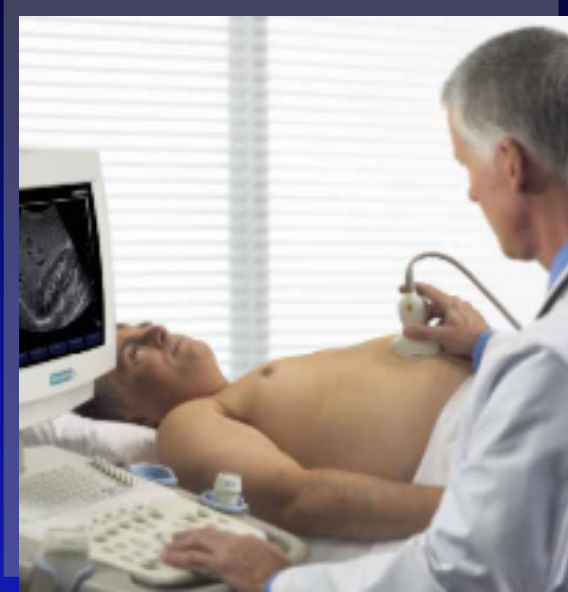
# Patologia Neoplastica



# Classificazione Neoplasie Renali

Tumori maligni	Tumori benigni
Carcinoma a cellule renali	Angiomiolipoma
Carcinoma a cellule transizionali (via escrettrice)	Adenoma Oncocitoma
Tumore di Wilms	Nefroma multiloculare cistico
Sarcoma	Linfangioma

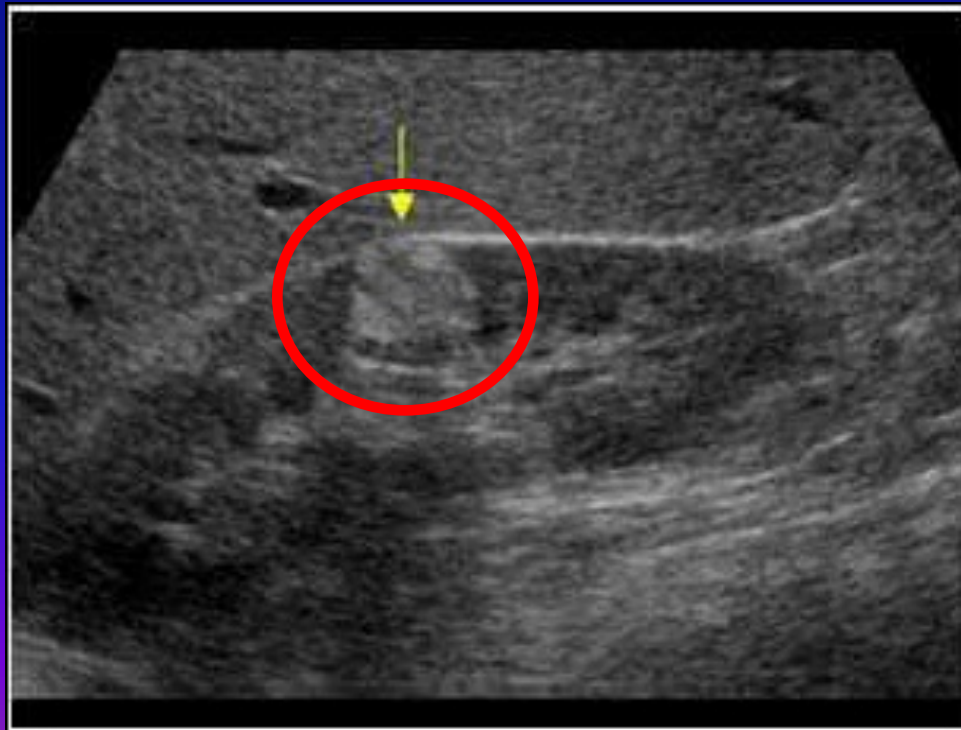
# Diagnosi - ECOGRAFIA



Oggi, oltre il **50%** dei tumori renali viene diagnosticato come *incidentale*, in corso di ecografie addominali eseguite per altre indicazioni cliniche

# Diagnosi - ECOGRAFIA

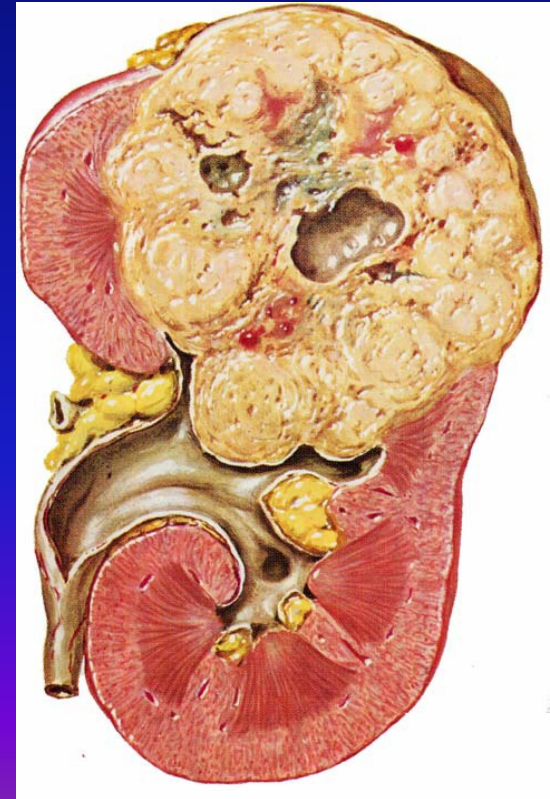
*Qualsiasi lesione solida del rene deve essere considerata maligna fino a prova contraria!!*



# Patologia Neoplastica

## Aspetto ecografico

- ❖ Forme iperecogene
- ❖ Forme ipoecogene
- ❖ Forme isoecogene
- ❖ Forme miste



# Neoplasie Renali Benigne

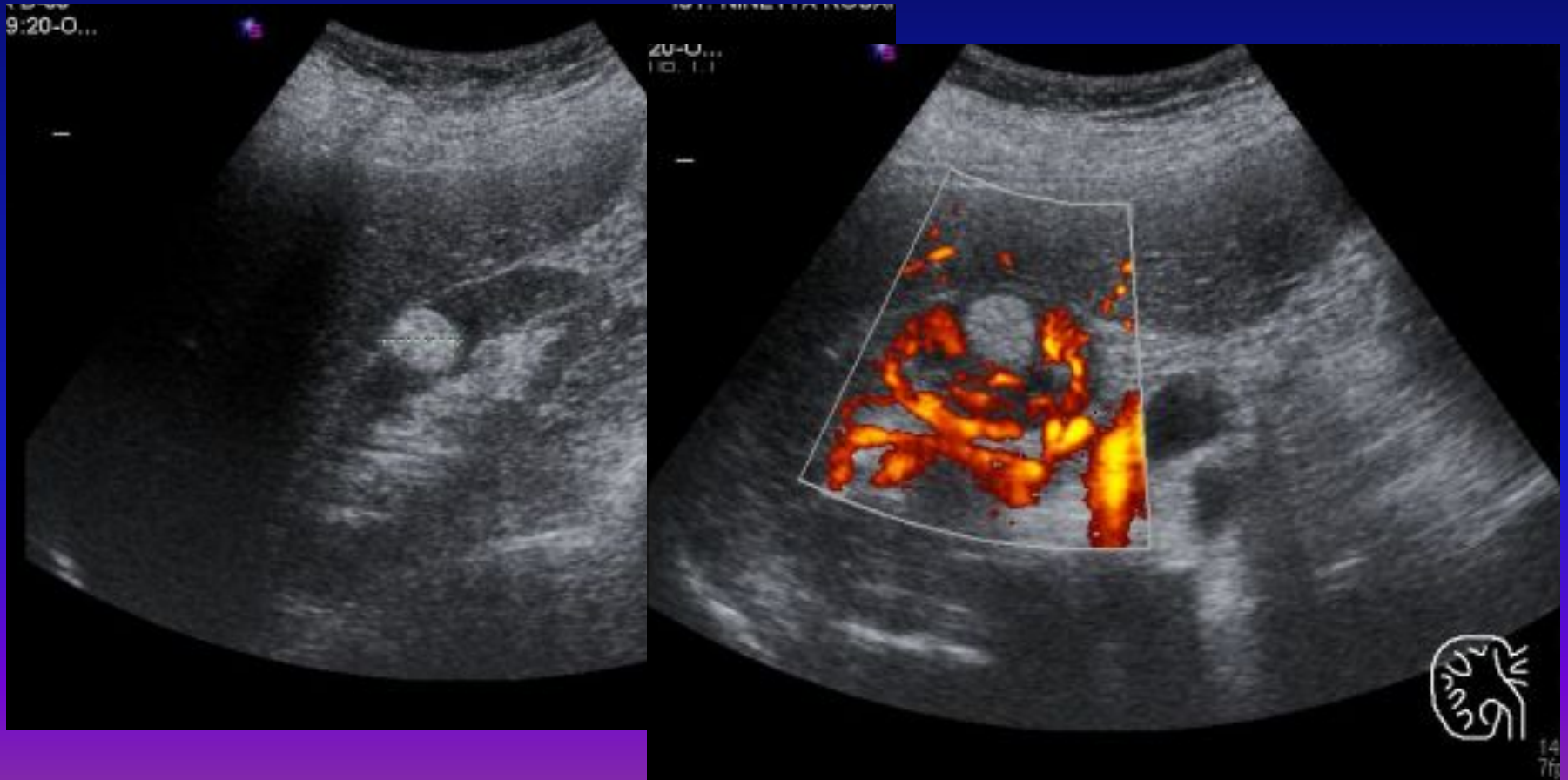
# Angiomiolipoma

- ❖ Amartoma costituito in varia percentuale da tessuto adiposo, muscolare liscio e vasi
- ❖ Relativamente frequente (0.3-3% popolazione)
- ❖ Si associa alla sclerosi tuberosa (80% pz con sclerosi tuberosa)
- ❖ Crescita lenta
- ❖ Se diametro > 4cm, rischio sanguinamento retroperitoneale
- ❖ Aspetto ecografico:
  - nodulo iperecogeno di varie dimensioni
  - corticale renale
  - margini netti
- ❖ Piccoli carcinomi ( $\leq 3\text{cm}$ ) possono avere un aspetto simil angiomiolipoma
- ❖ Al color/power Doppler
  - assenza di segnali vascolari
- ❖ Comportamento alla CEUS
  - enhancement omogeneo e prolungato



# Neoplasia Renali Benigne

## Angiomiolipoma

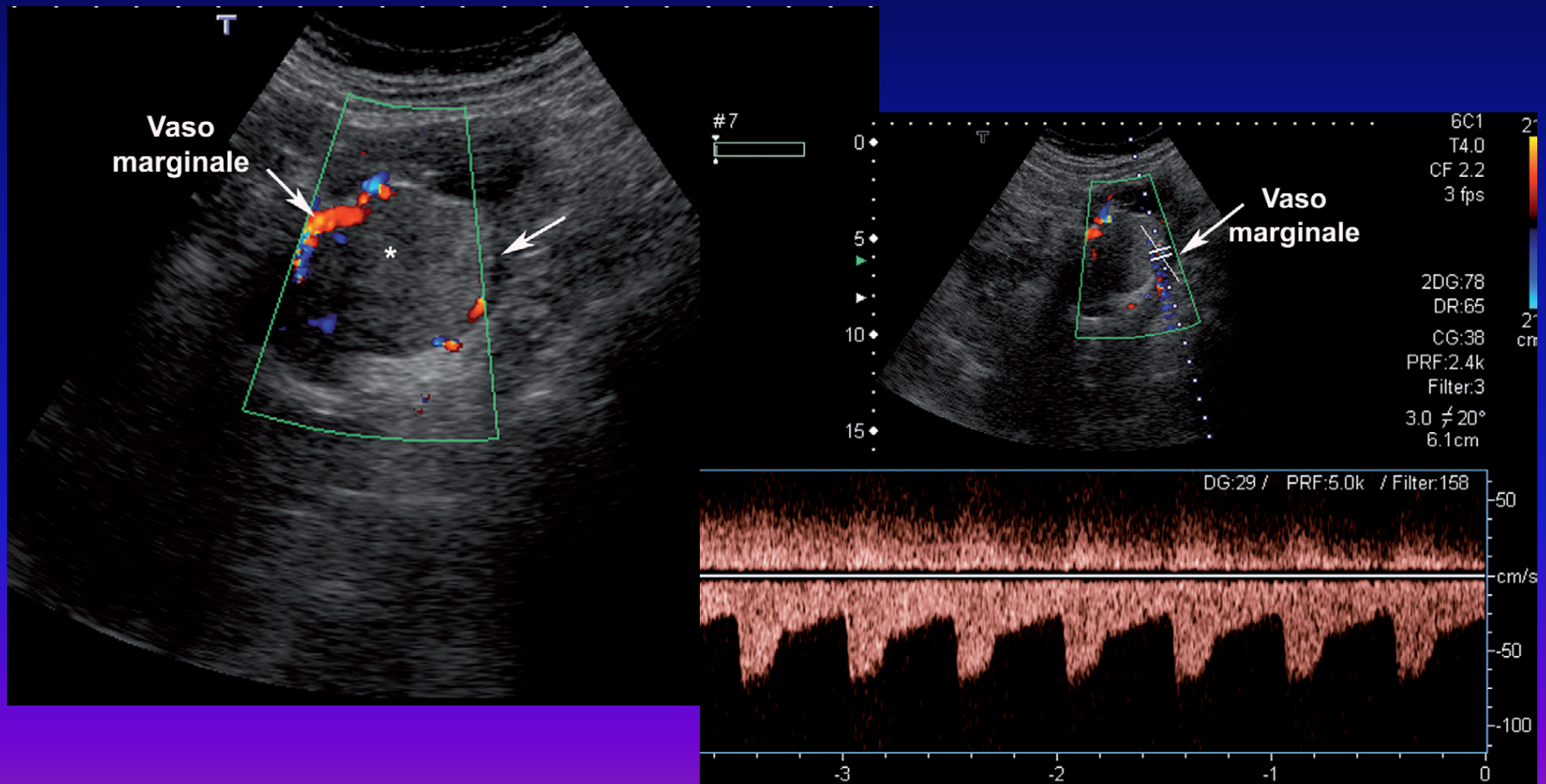


# Oncocitoma

- ❖ Neoplasia renale benigna ben differenziata
- ❖ Costituita da cellule ricche di mitocondri (oncociti)
- ❖ Aspetto ecografico
  - nodulo isoecogeno/debolmente ipoecogeno
  - margini netti
  - alterazione profilo renale
  - riccamente vascolarizzato al color Doppler (anello vascolare periferico da cui si dipartono vasi secondari che si irradiano verso la regione centrale, con una disposizione a “raggi di bicicletta”

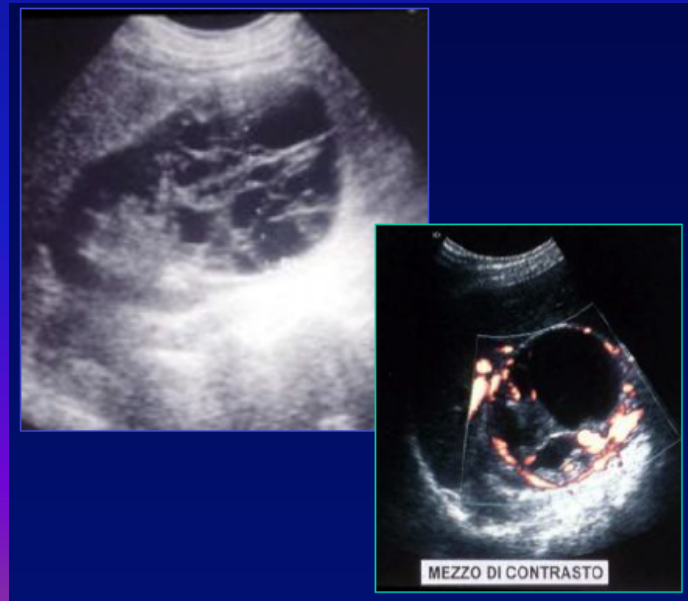
# Neoplasia Renali Benigne

## Oncocytoma



# Nefroma cistico multiloculare

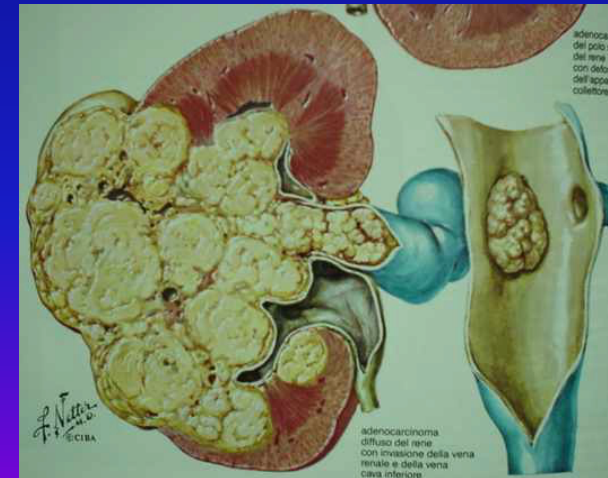
- ❖ Tumore benigno raro, solitario e spesso di grande volume
- ❖ Formazione pseudonodulare con microcisti multiple di piccolo diametro ( $< 1\text{cm}$ ), addossate le une alle altre ed interpolate da setti fibrosi più o meno spessi



# Neoplasie Renali Maligne

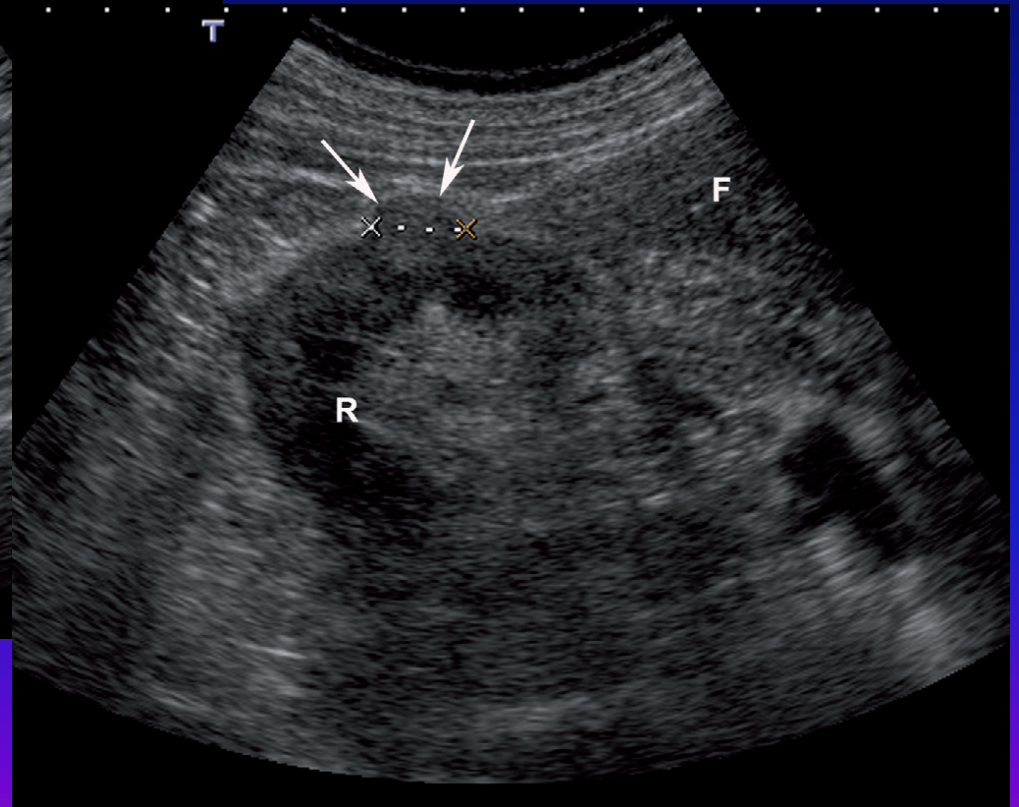
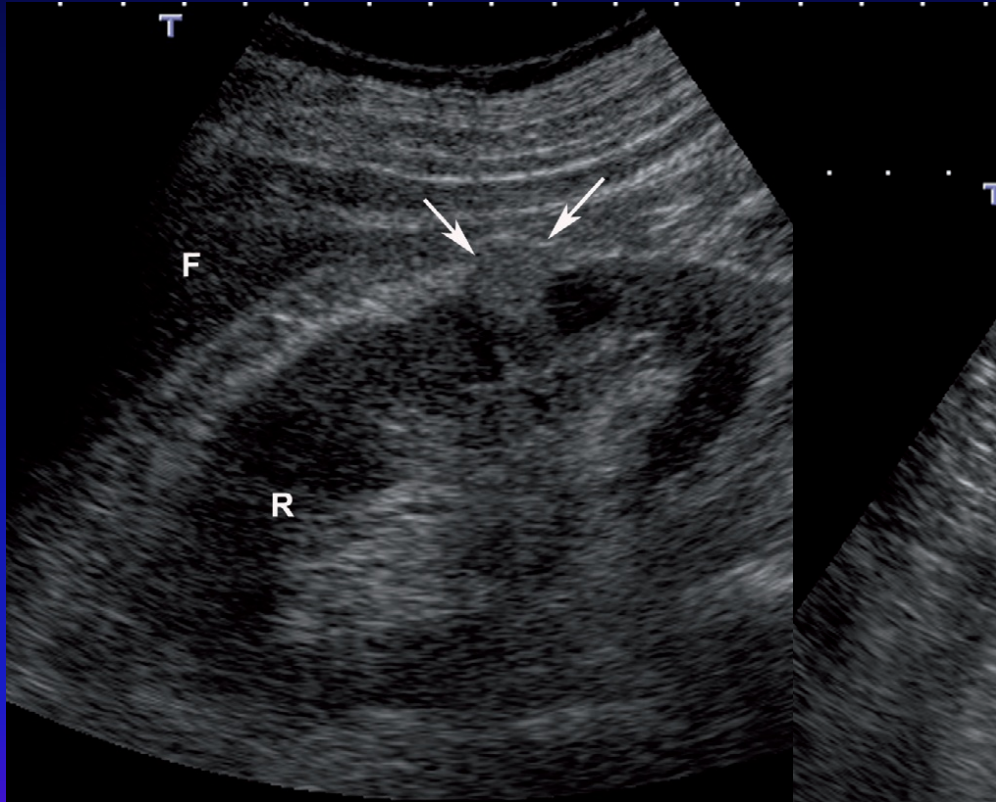
# Carcinoma a cellule renali

- ❖ Neoplasia maligna più comune
- ❖ Aspetto ecografico:
  - più o meno rotondeggiante
  - alterazione profilo renale
  - aree centrali ipo-anecogene se > 5cm (aree di necrosi)
- ❖ I tumori di maggiori dimensioni possono infiltrare:
  - capsula renale
  - grasso perirenale
  - ghiandola surrenalica
  - vena renale
  - vena cava inferiore
- ❖ Metastasi: linfonodi peri ilari e paraortici, polmoni, fegato, ossa, S.N.C.
- ❖ Raramente bilaterale/multifocale



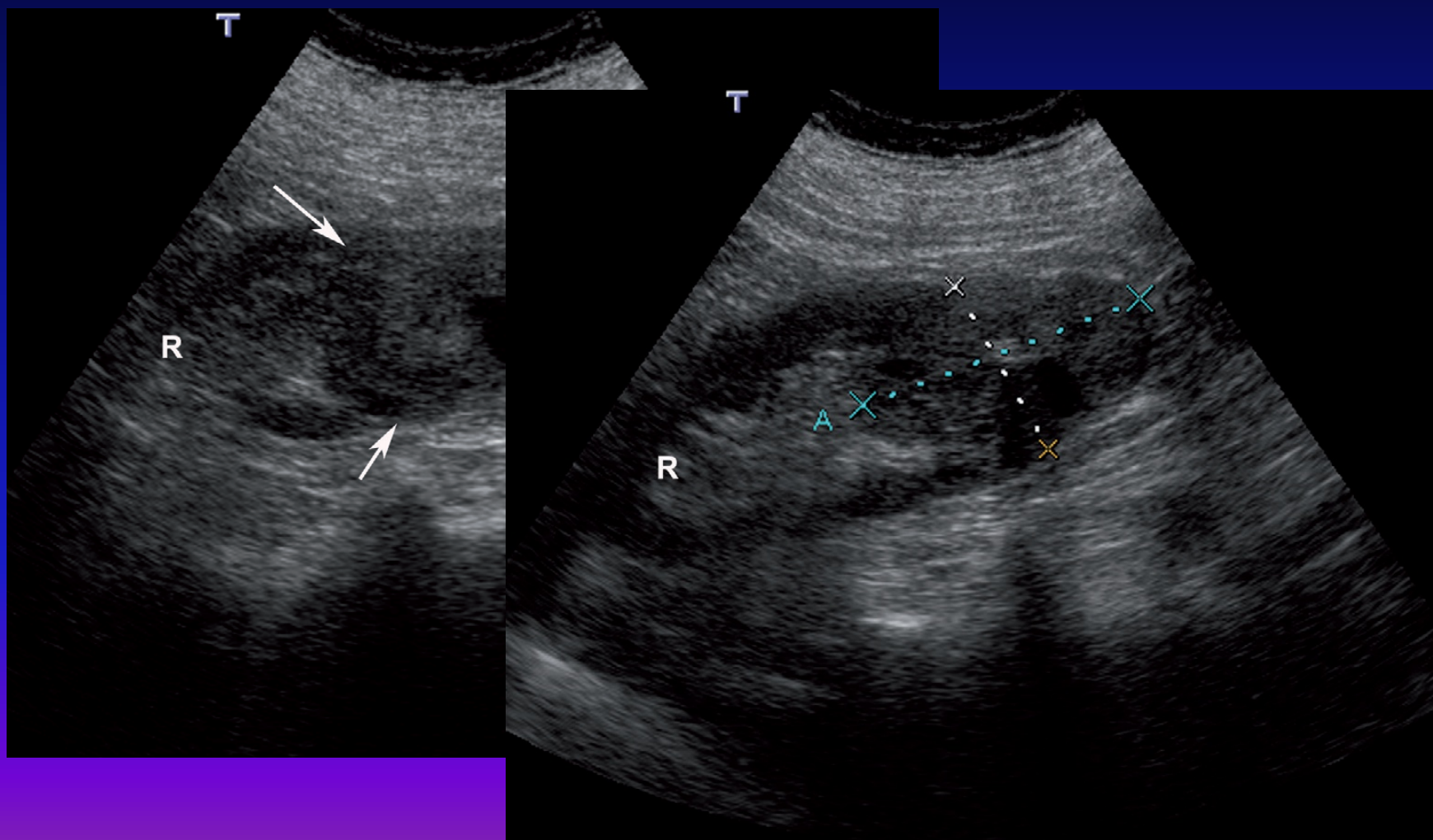


# Carcinoma Renale

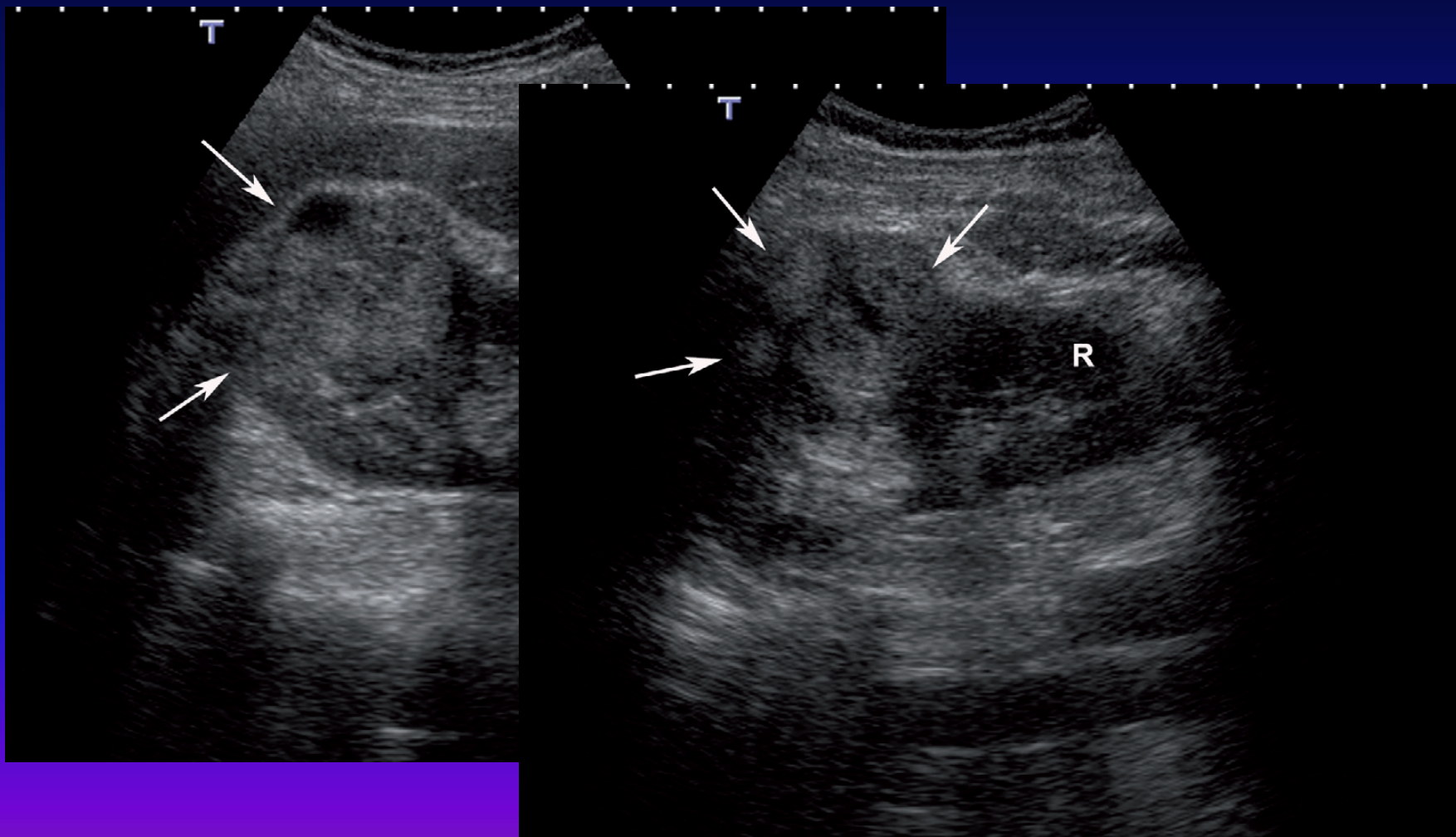




# Carcinoma Renale



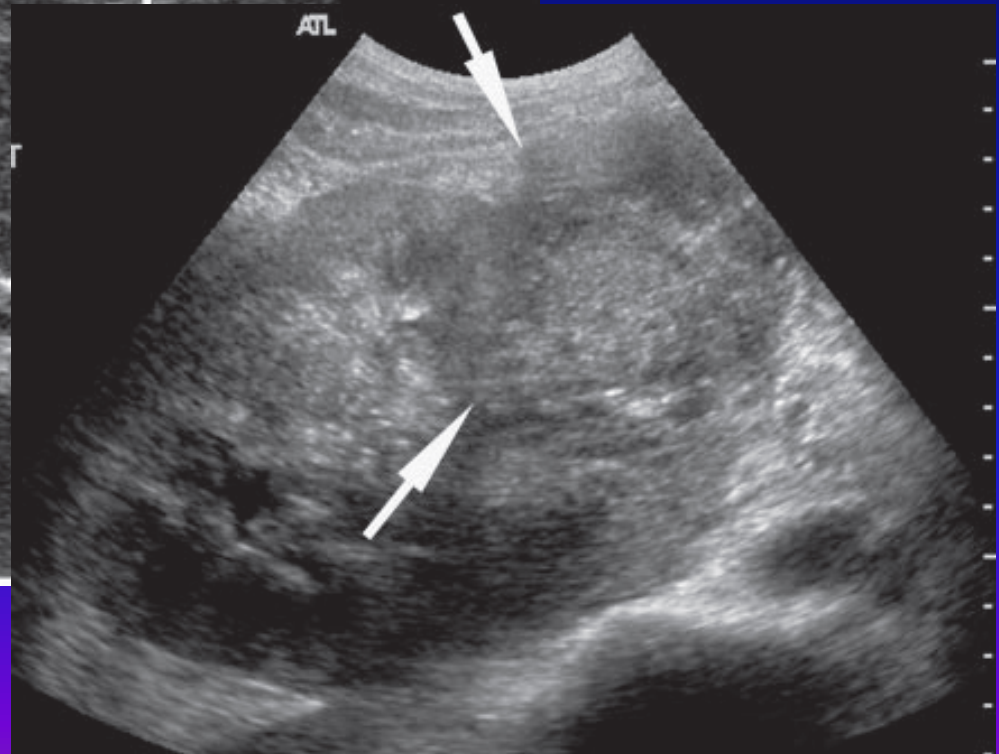
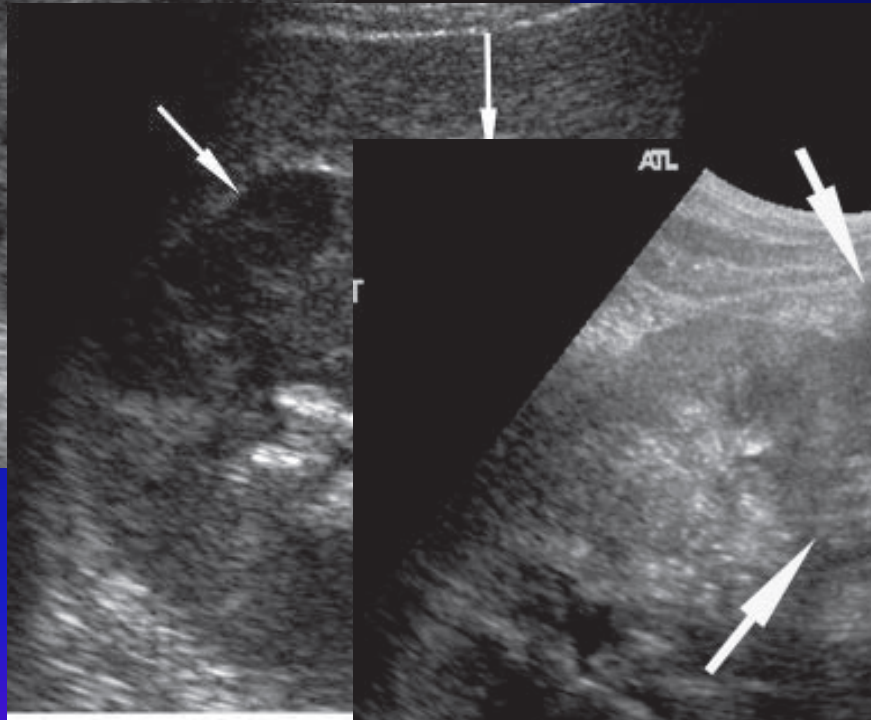
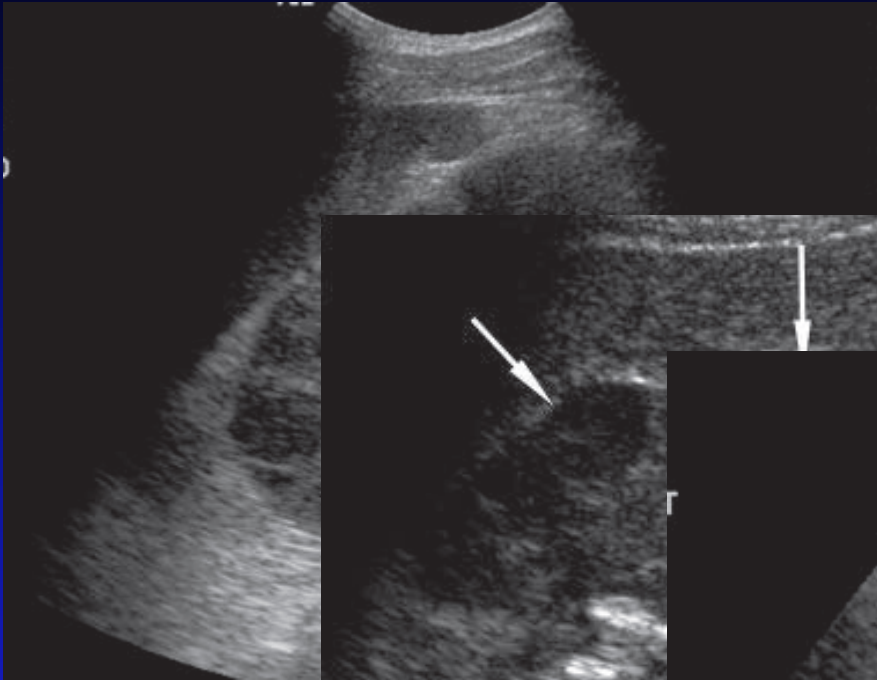
# Carcinoma Renale



# Linfoma Renale

- ❖ Tumore relativamente raro
- ❖ 3-8% pazienti affetti da Linfoma non Hodgkin
- ❖ Aspetto ecografico:
  - massa nodulare multipla
  - linfopatia retroperitoneale confluyente con infiltrazione del rene
  - massa renale o perirenale solitaria
  - infiltrazione diffusa del rene

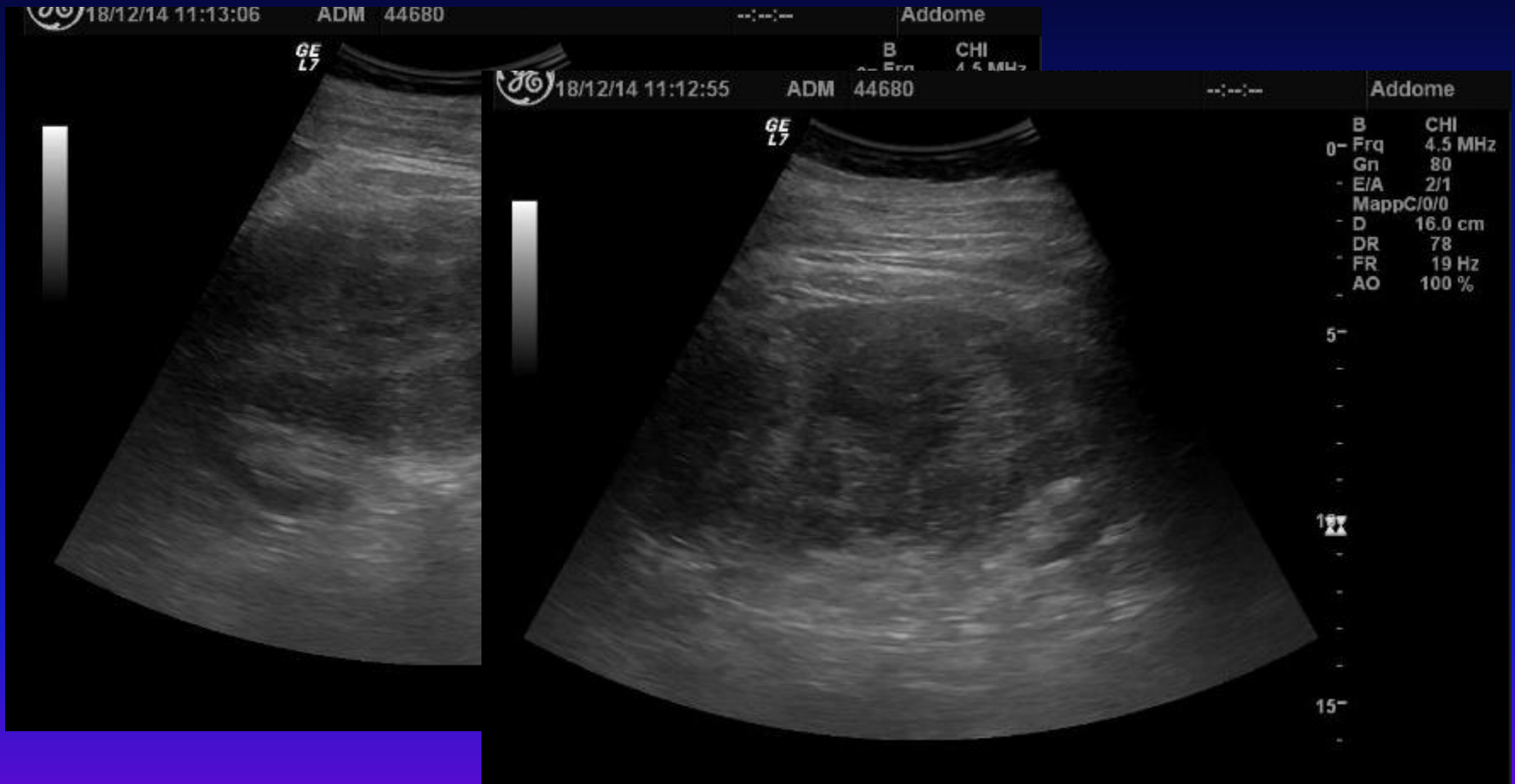
# Linfoma Renale



# Patologia Traumatica



# Patologia traumatica iatrogena



Ematoma renale da litotrissia percutanea.





DEX

GE  
L7

0- B CHI  
- Frq 9.0 MHz  
- Gn 58  
- E/A 1/2  
MappD/0/0  
- D 9.0 cm

DEX

GE  
L7

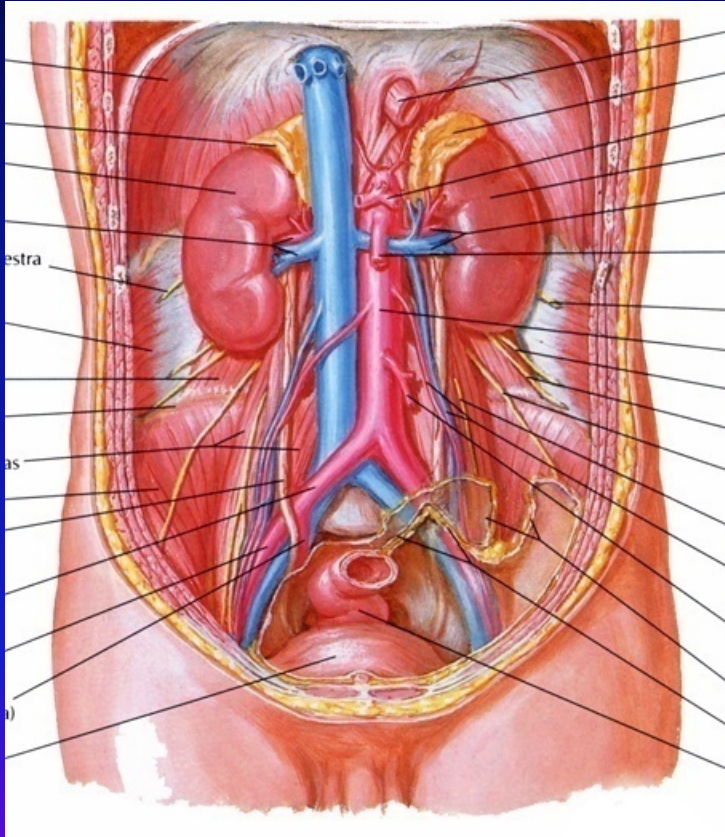
B CHI  
0- Frq 4.5 MHz  
Gn 66  
- E/A 2/1  
MappC/0/0  
- D 16.0 cm  
DR 78  
- FR 19 Hz  
AO 100 %

10

15



# Ghiandole Surrenali



Le ghiandole surrenali si repertano nello sdoppiamento della fascia renale, nella regione più craniale dello spazio retroperitoneale posteriore.

# Esame Ecografico dei Surreni

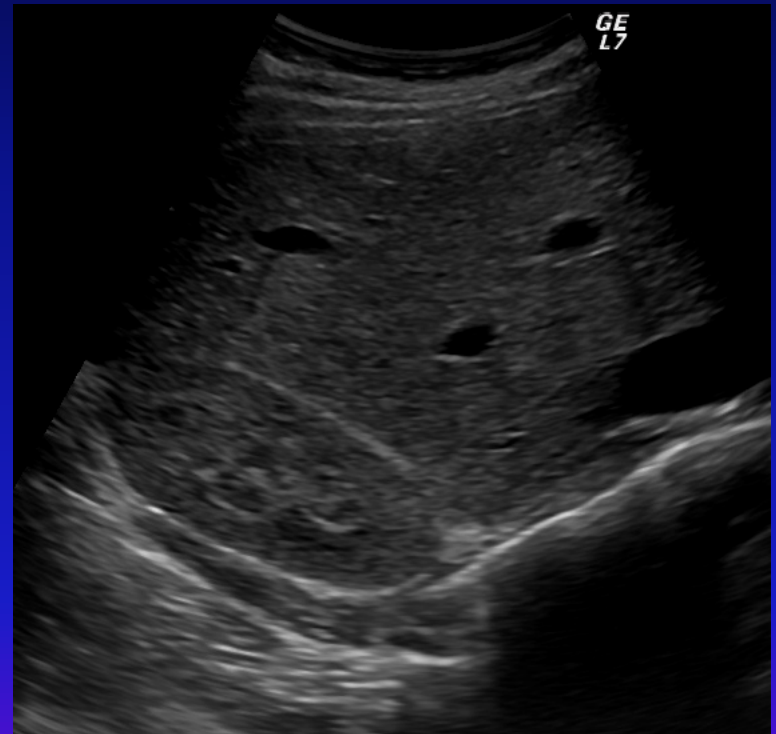
## - problemi -

L'approccio ecografico al surrene rimane sempre uno dei più problematici per una serie di motivi:

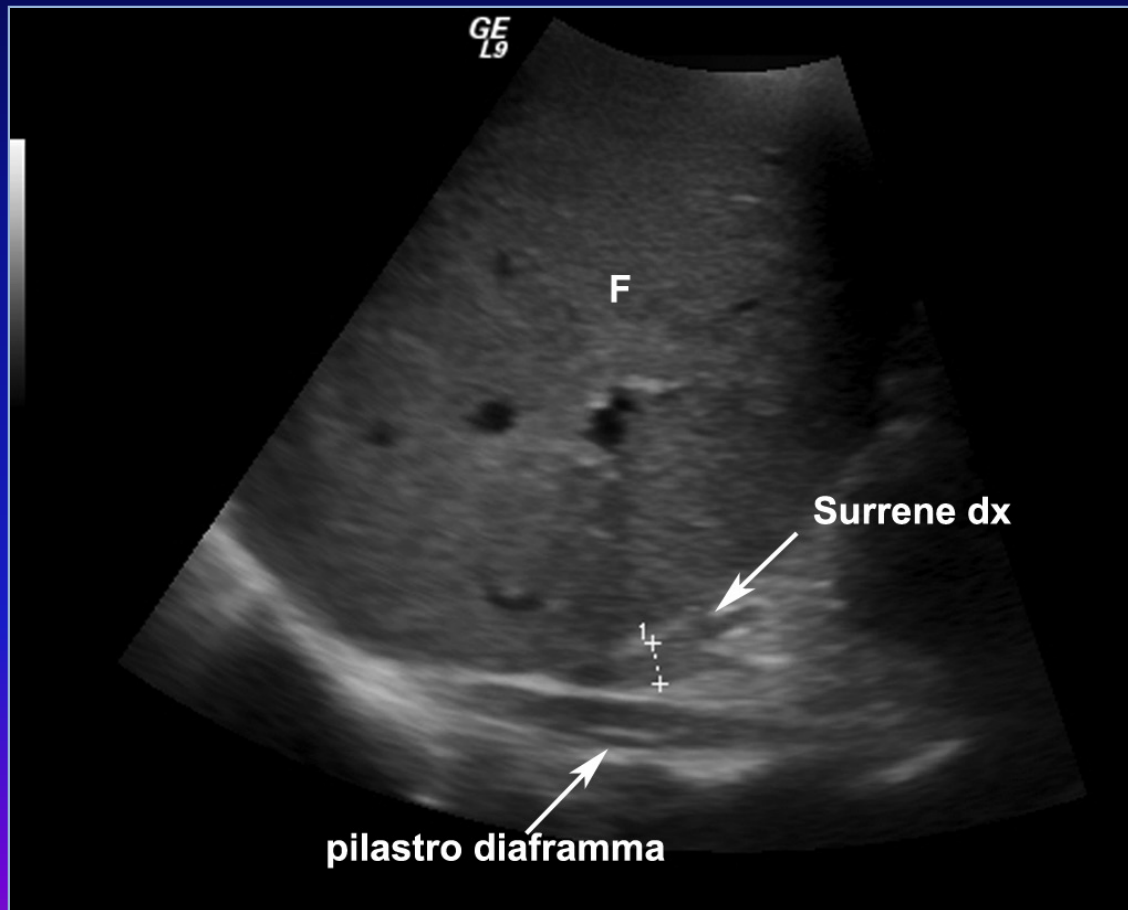
- ❖ le dimensioni piuttosto ridotte delle ghiandole surrenali
- ❖ la loro sede profonda
- ❖ la variabilità della loro posizione, in particolar modo a sinistra.

# Esame Ecografico dei Surreni

- ❖ I surreni sono sempre situati in stretta prossimità con il pilastro diaframmatico.
- ❖ A destra è possibile anche sfruttare i rapporti con la vena cava inferiore.



# Esame Ecografico dei Surreni



# Esame Ecografico dei Surreni

- ❖ Quasi tutta la patologia dei surreni di evidenza ecografica è frutto di un **reperto occasionale** di esami dell'addome eseguiti per i più disparati motivi.
- ❖ Neppure la Tomografia Computerizzata o la Risonanza Magnetica, possono considerarsi esami conclusivi.

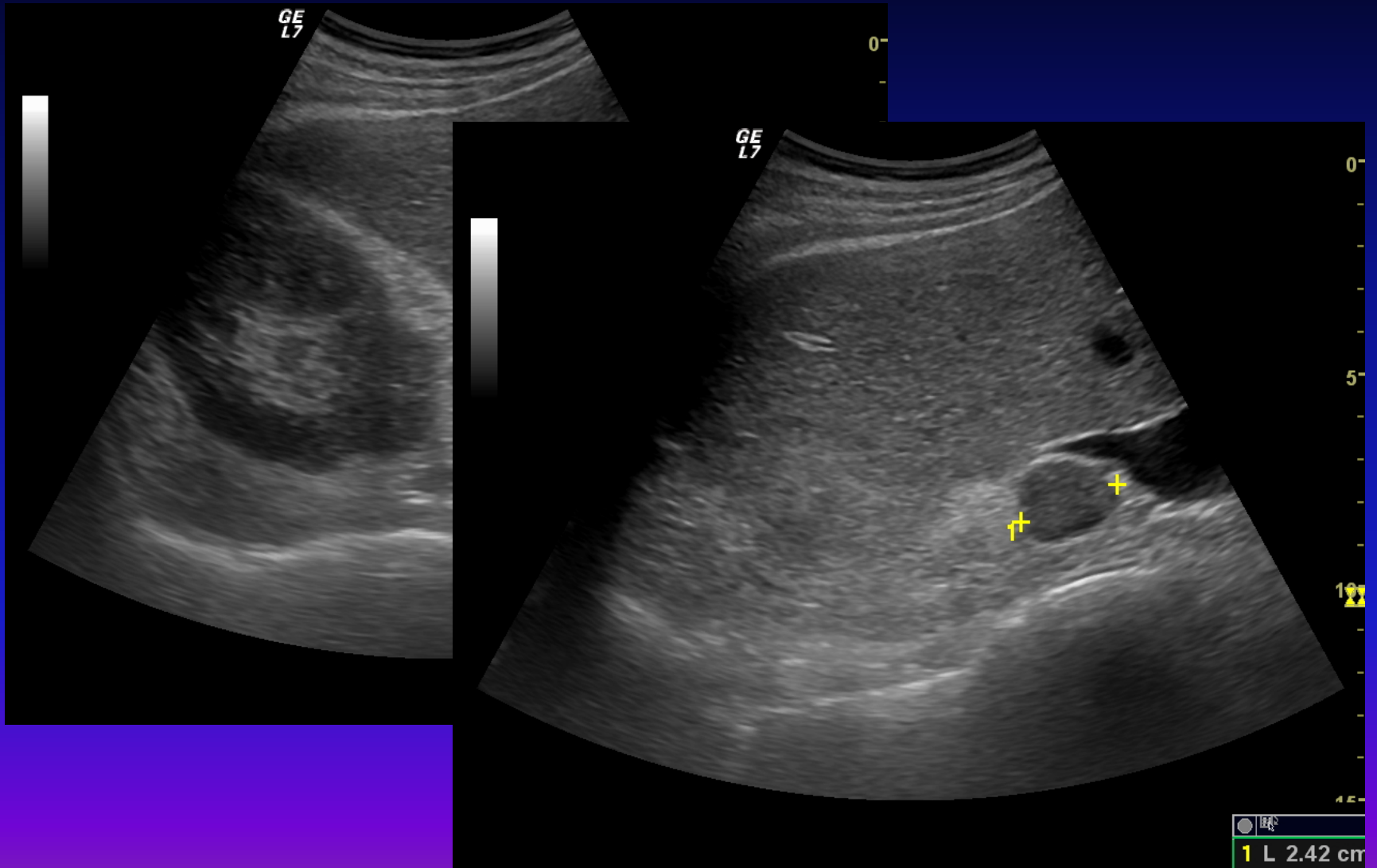


# Esempi di masse Surrenali

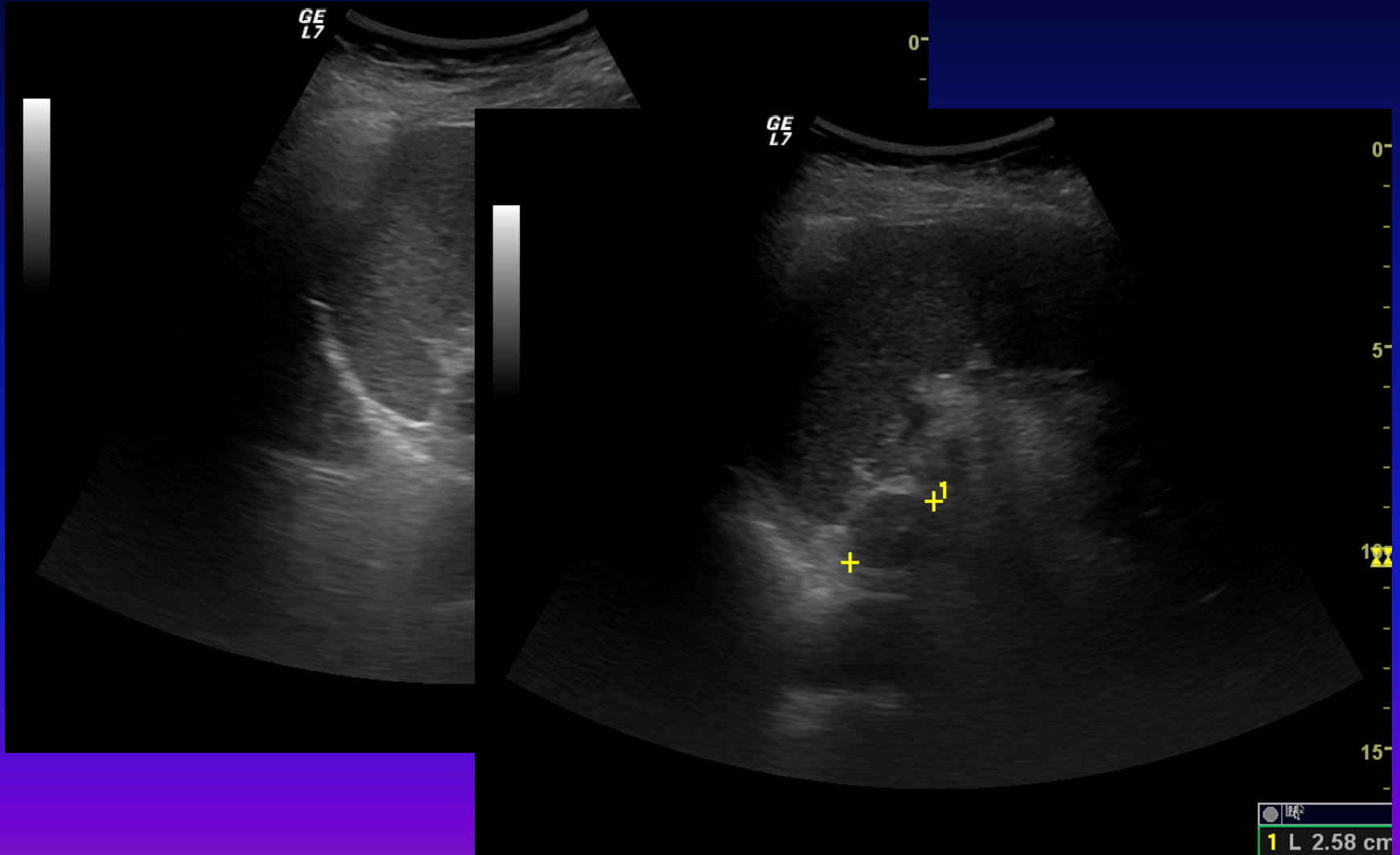


**MIELOLIPOMA: aspetto patognomonico legato al contenuto adiposo con conseguente iperecogenicità.**

# Esempi di masse Surrenali



# Esempi di masse Surrenali



# Adenoma non secernente

6-8% popolazione sana

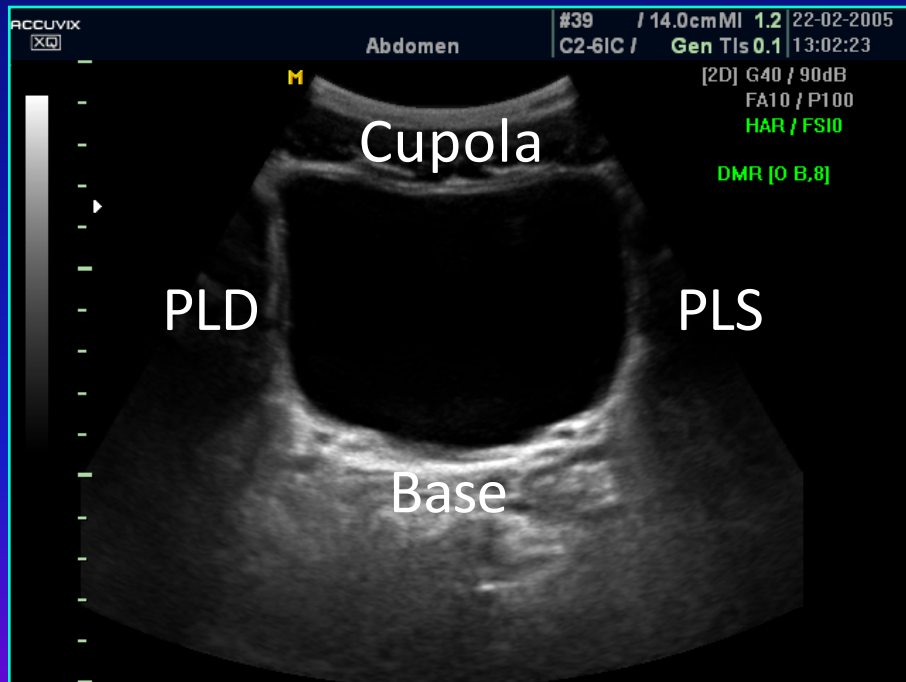


Caratteristiche ecografiche sovrapponibili!  
Color/power-Doppler e CEUS: non utili.

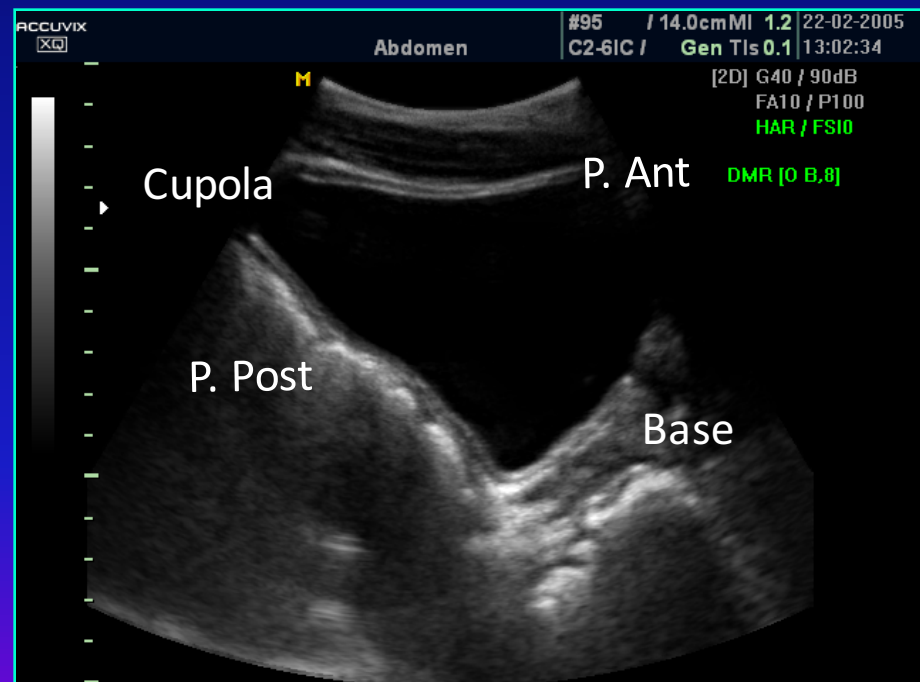
# Ecografia della Vescica

# Eco-Anatomia Normale della Vescica: *Morfologia*

SCANSIONI TRASV. (QUADRANGOLARE)

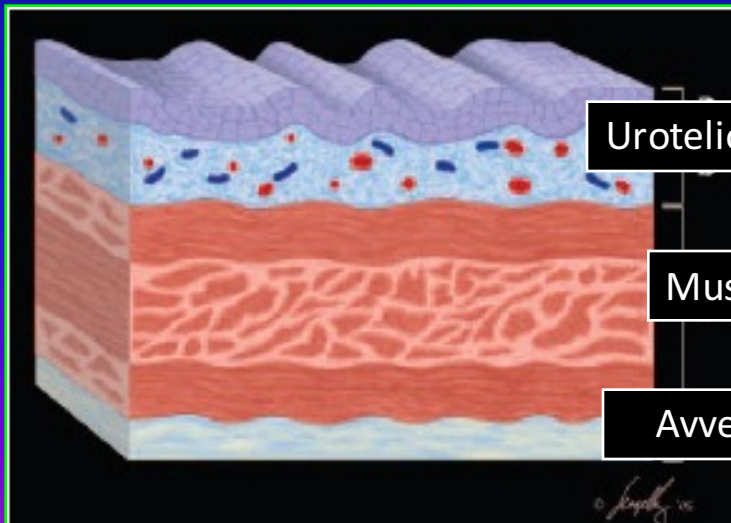


SCANSIONI LONG. (TRIANGOLARE)



# Eco-Anatomia Normale della Vescica: *Pareti*

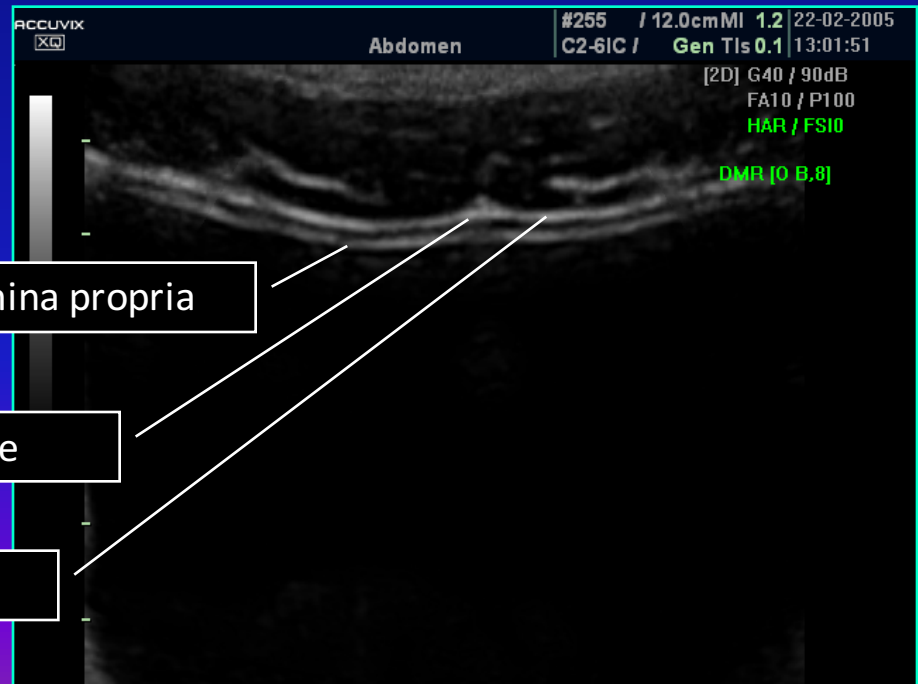
- Morfologia a 3 strati
- Spessore 2-5 mm (a vescica piena)



Urotelio/Lamina propria

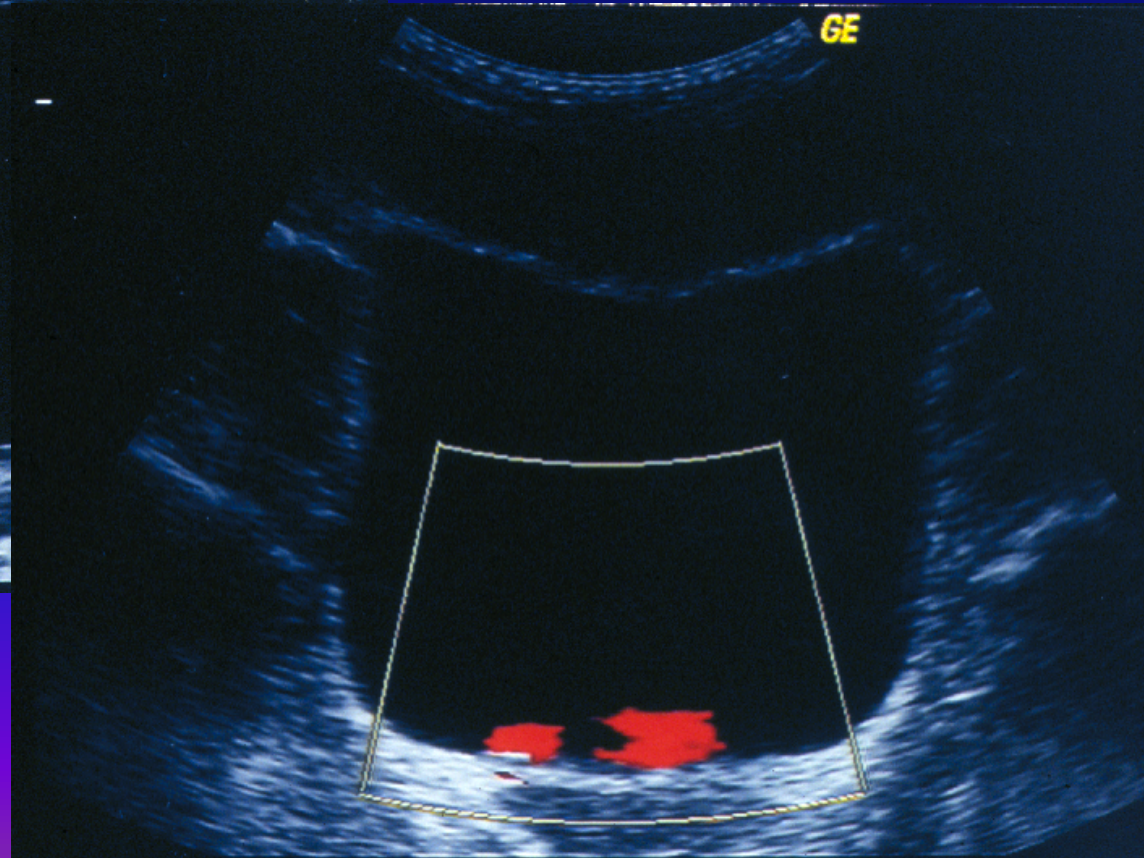
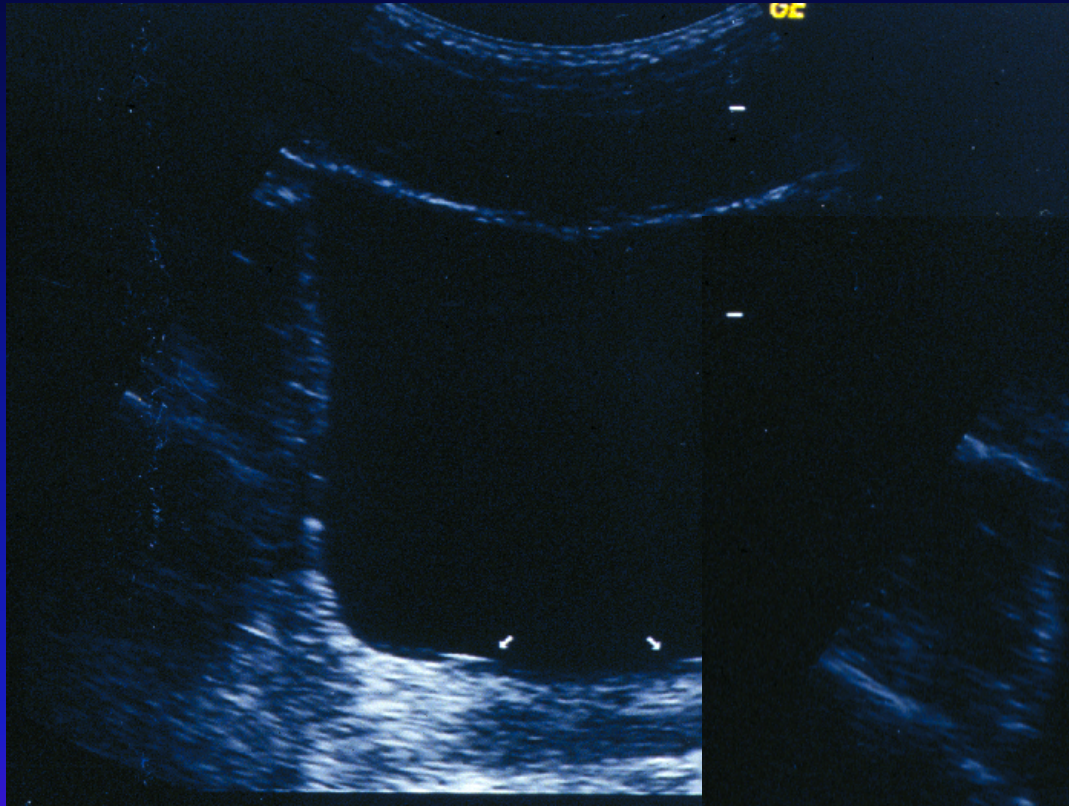
Muscolare

Avventizia

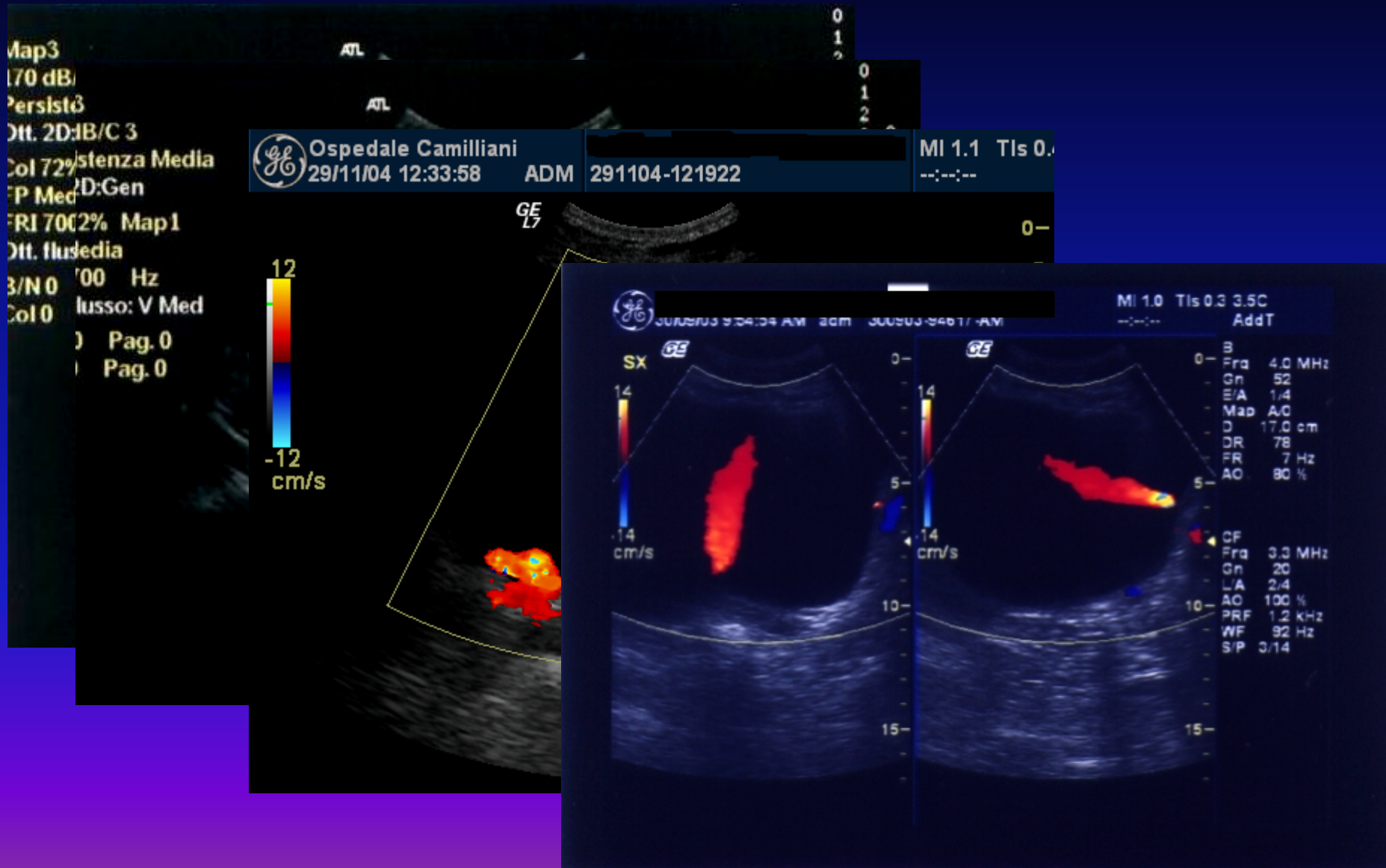




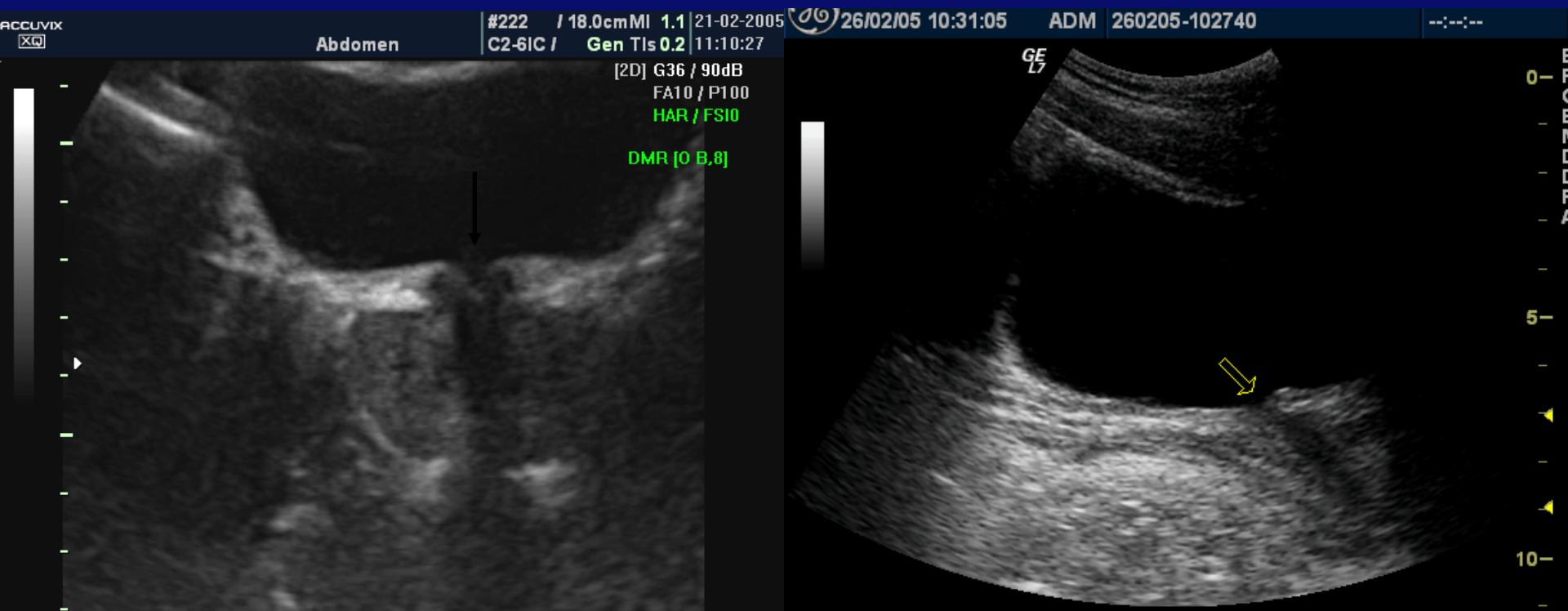
# Eco-Anatomia Normale della Vescica: *Meati Ureterali*



# Anomalie di inserzione dell'uretere



# Eco-Anatomia Normale della Vescica: *Meato Uretrale*

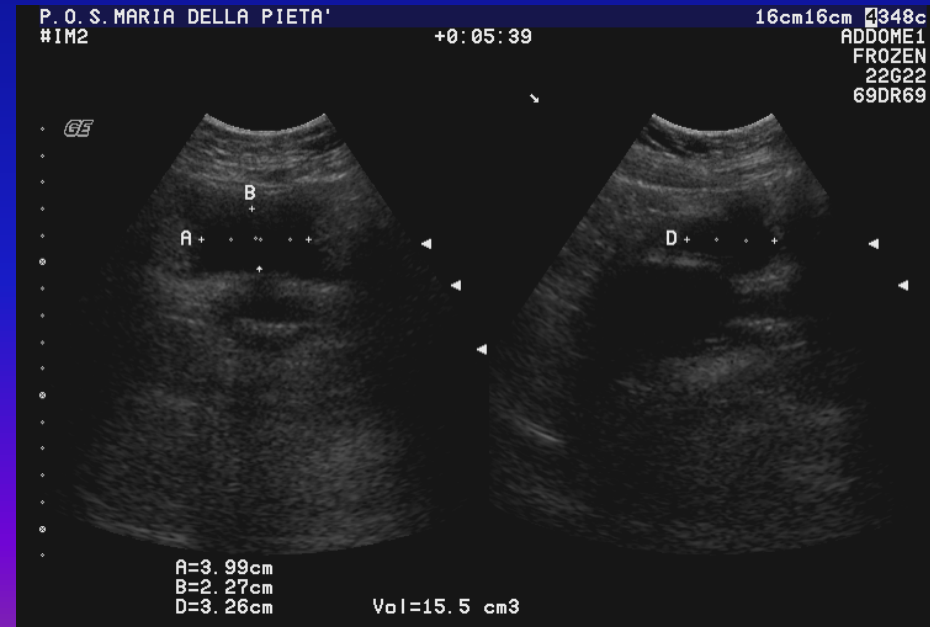




# Ecografia della Vescica

## *Volumetria*

- Metodo dell'ellissoide (automatico/media di più misurazioni)
- Inaccuratezza del 15-30% (> se vol < 100 ml)
- $RPM = \text{volume post-m}/\text{volume iniziale} \times 100$



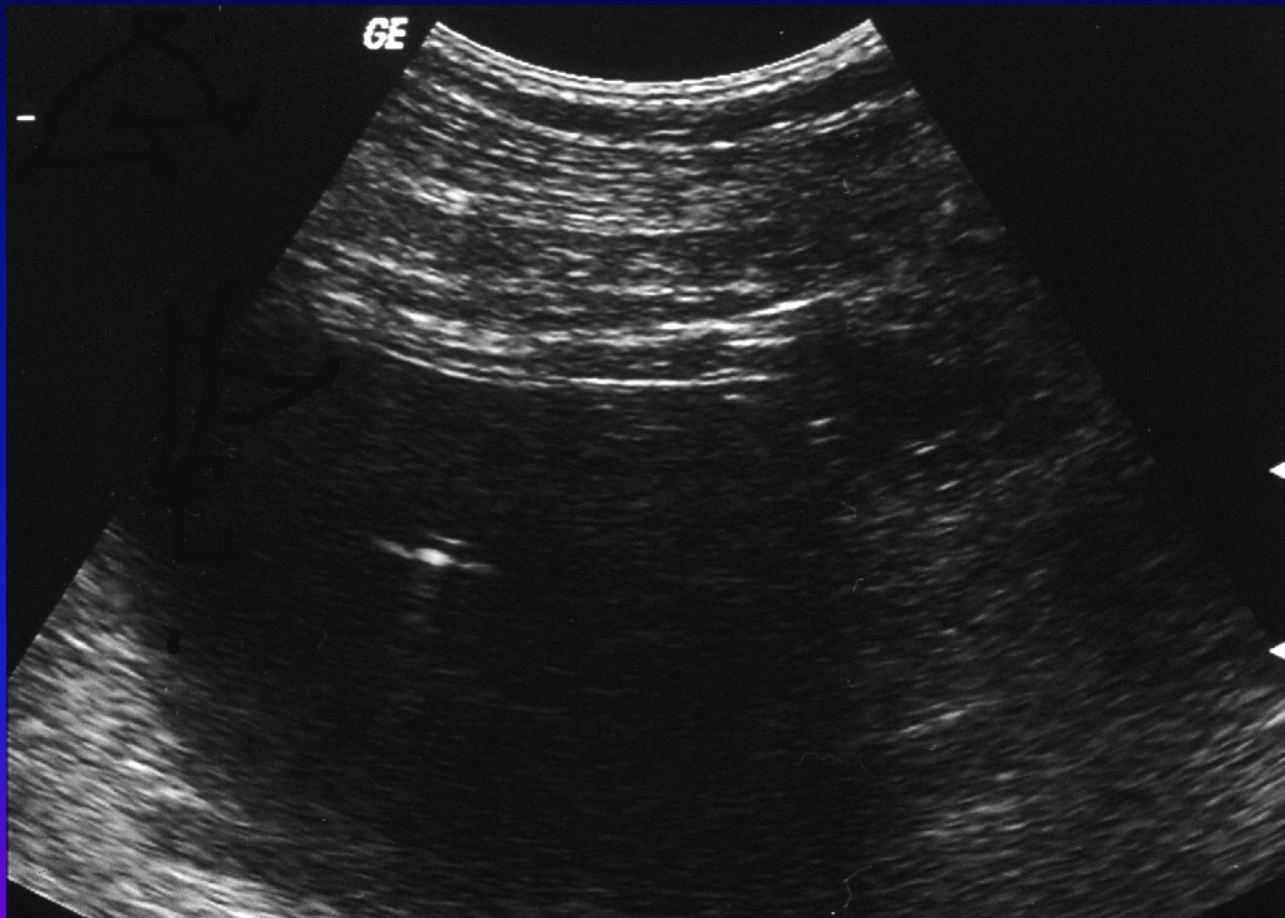
# Alterazioni del contenuto

- Artefatti
- Aria
- Urine corpuscolate
- Coaguli
- Calcoli
- Corpi estranei

# Alterazioni del Contenuto: Artefatti

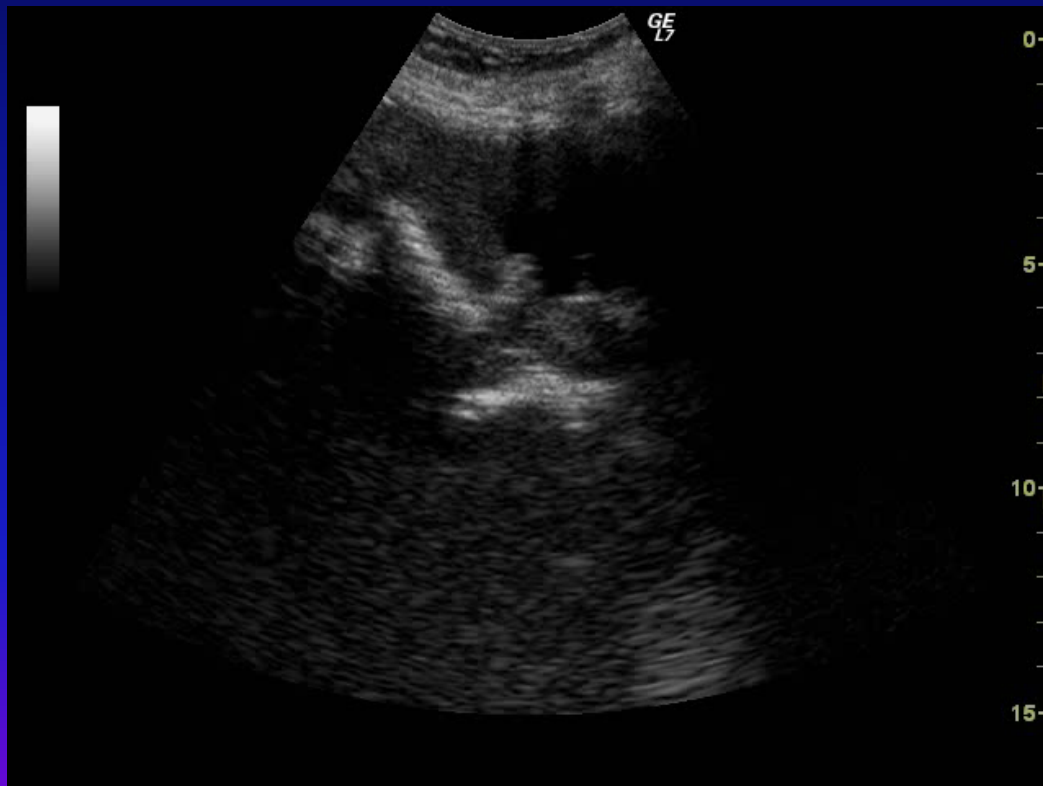


# Alterazioni del Contenuto: Aria

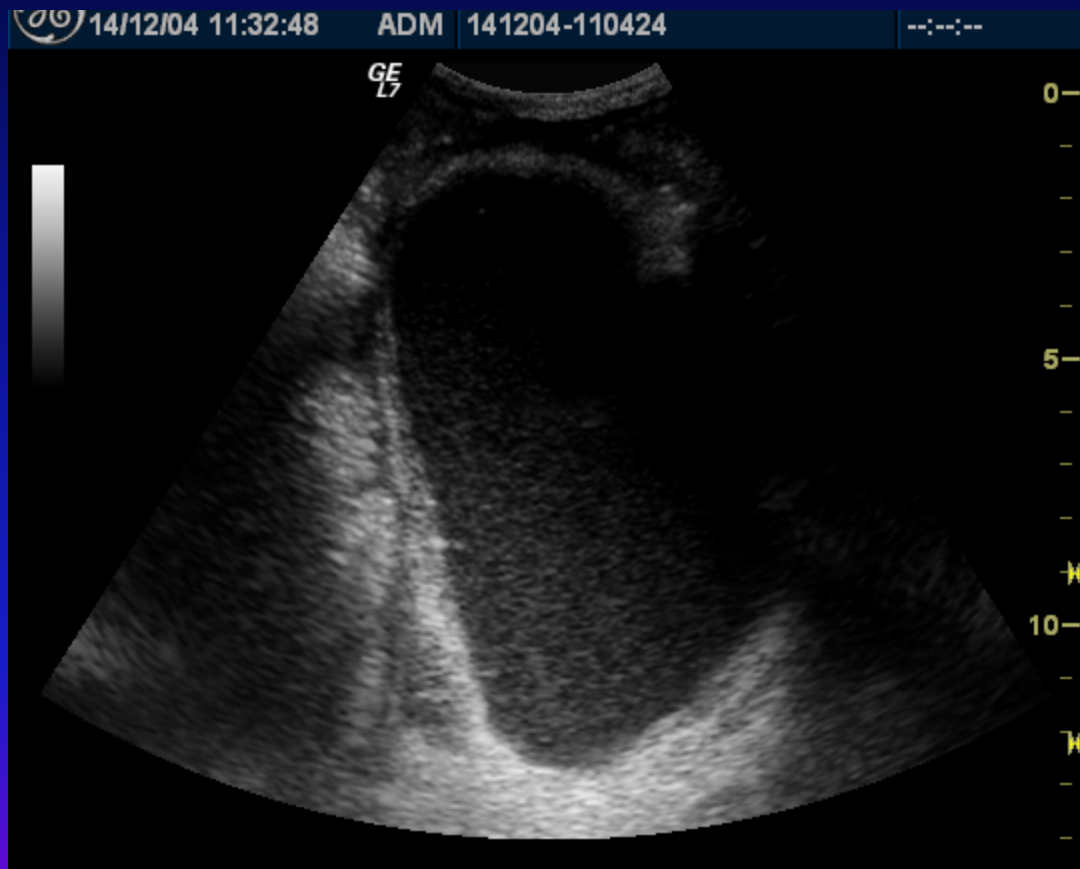




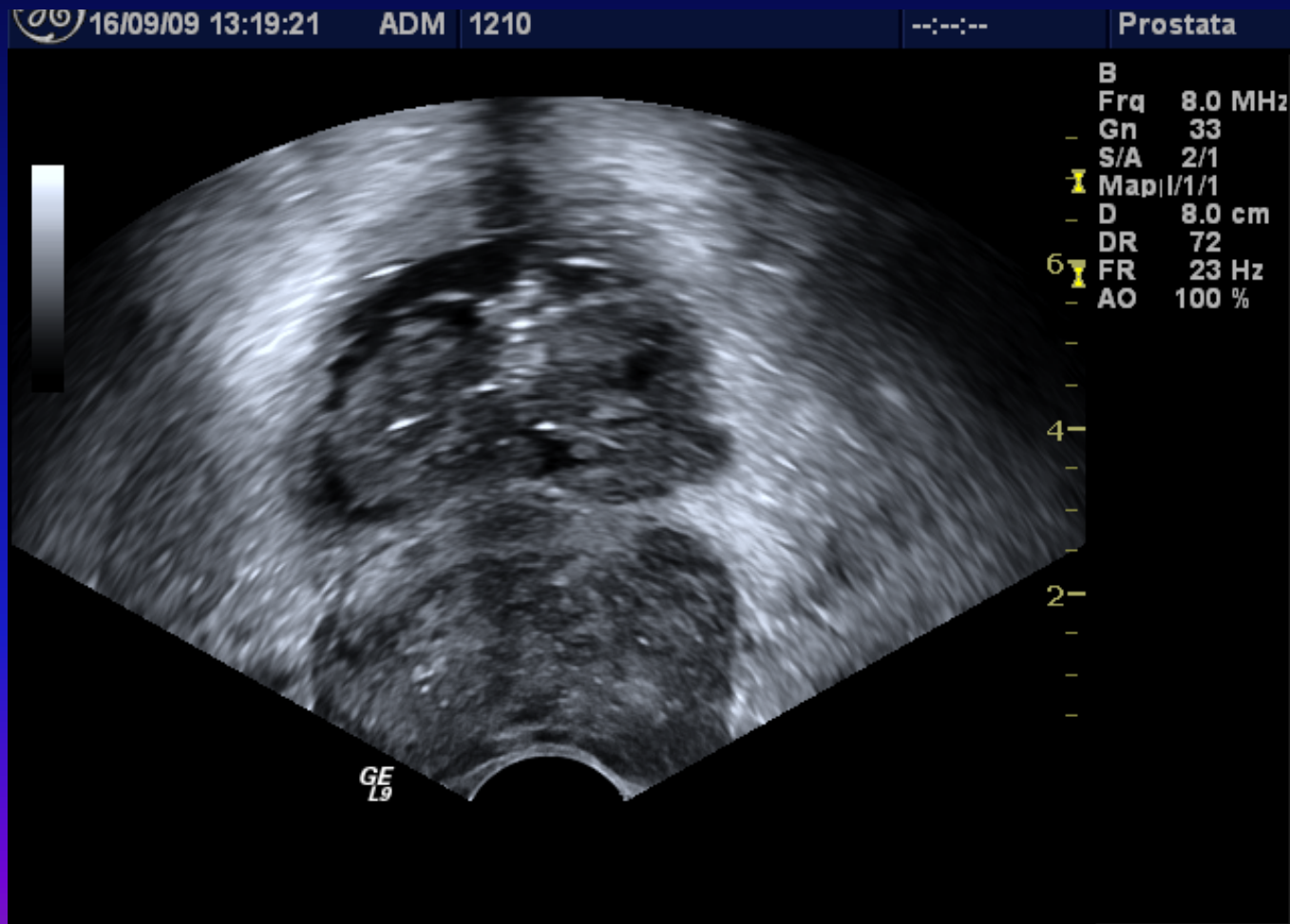
# Fistola Retto-Vescicale



# Alterazioni del Contenuto *Urine Corpuscolate*



# Alterazioni del Contenuto *Coaguli*



# Alterazioni del Contenuto

## *Calcoli*



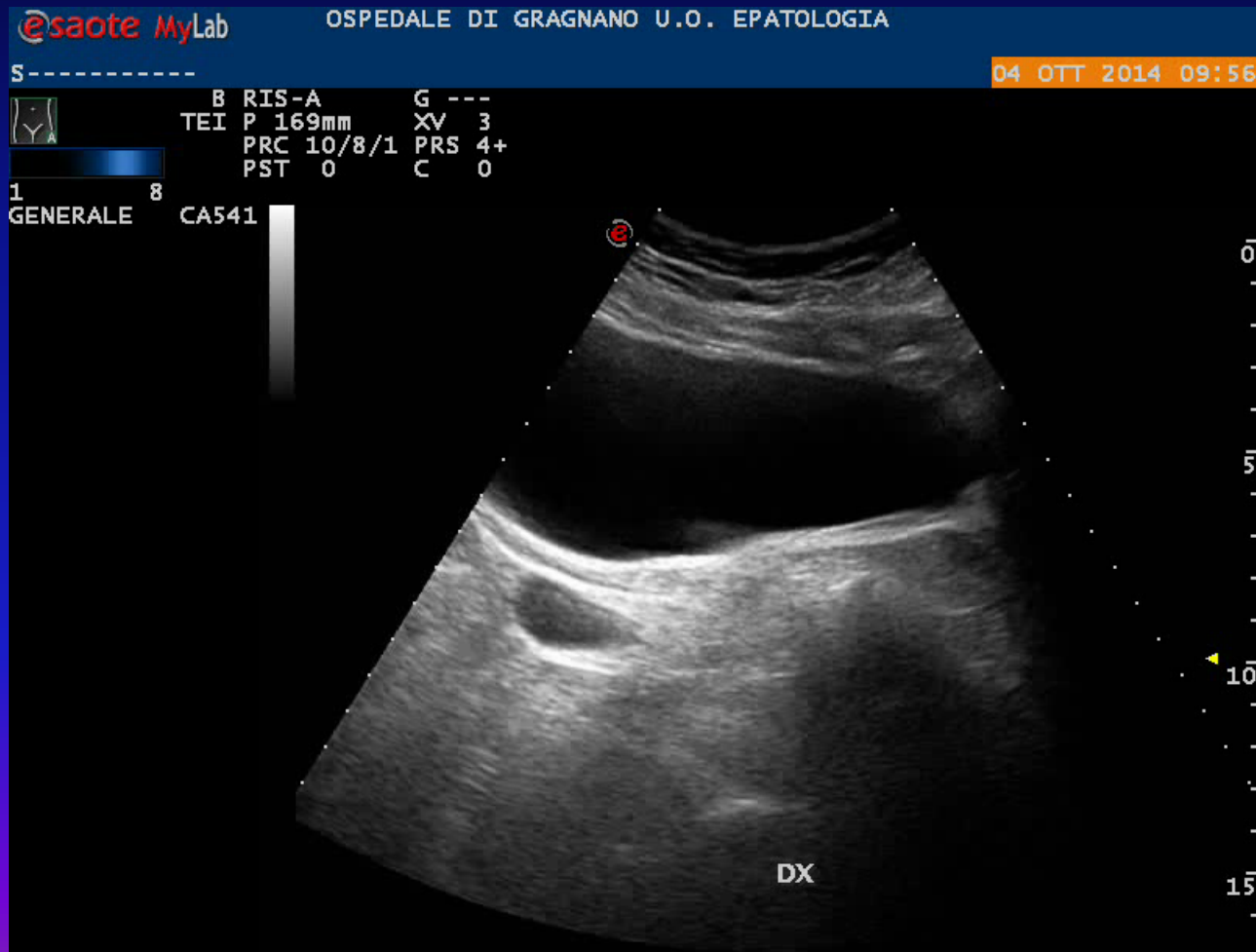
# Alterazioni del Contenuto

## *Calcoli*



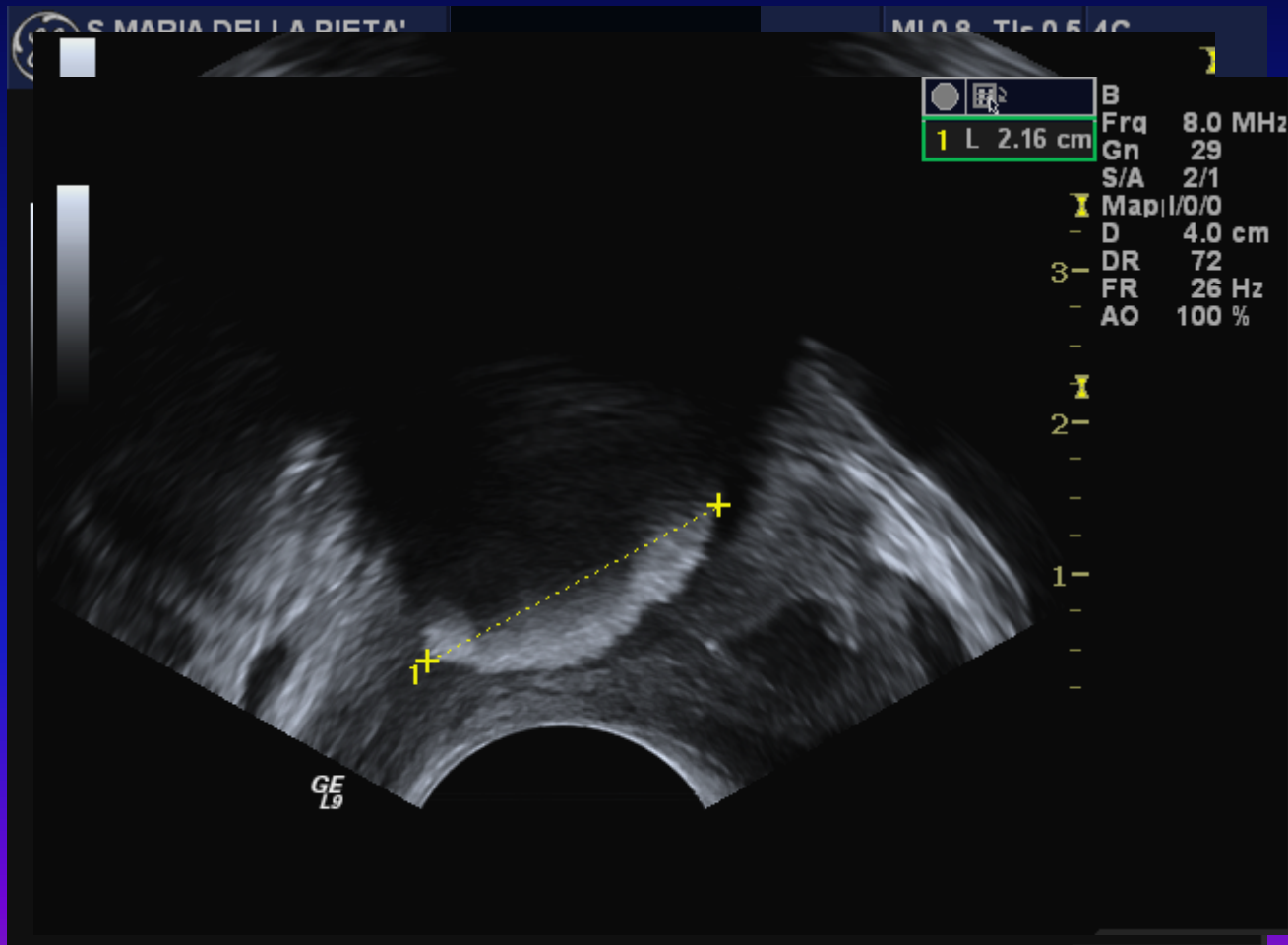
# Alterazioni del Contenuto

## *Calcolo della giunzione uretero-vescicale*



# Alterazioni del Contenuto

*Calcolo uretrale*





# Alterazioni della parete vescicale

```
graph TD; A[Alterazioni della parete vescicale] --> B[Intrinseche]; A --> C[Estrinseche];
```

**Intrinseche**

**Estrinseche**

# Alterazioni Estrinseche

P. O. S. MARIA DELLA PIETA'  
#IM1

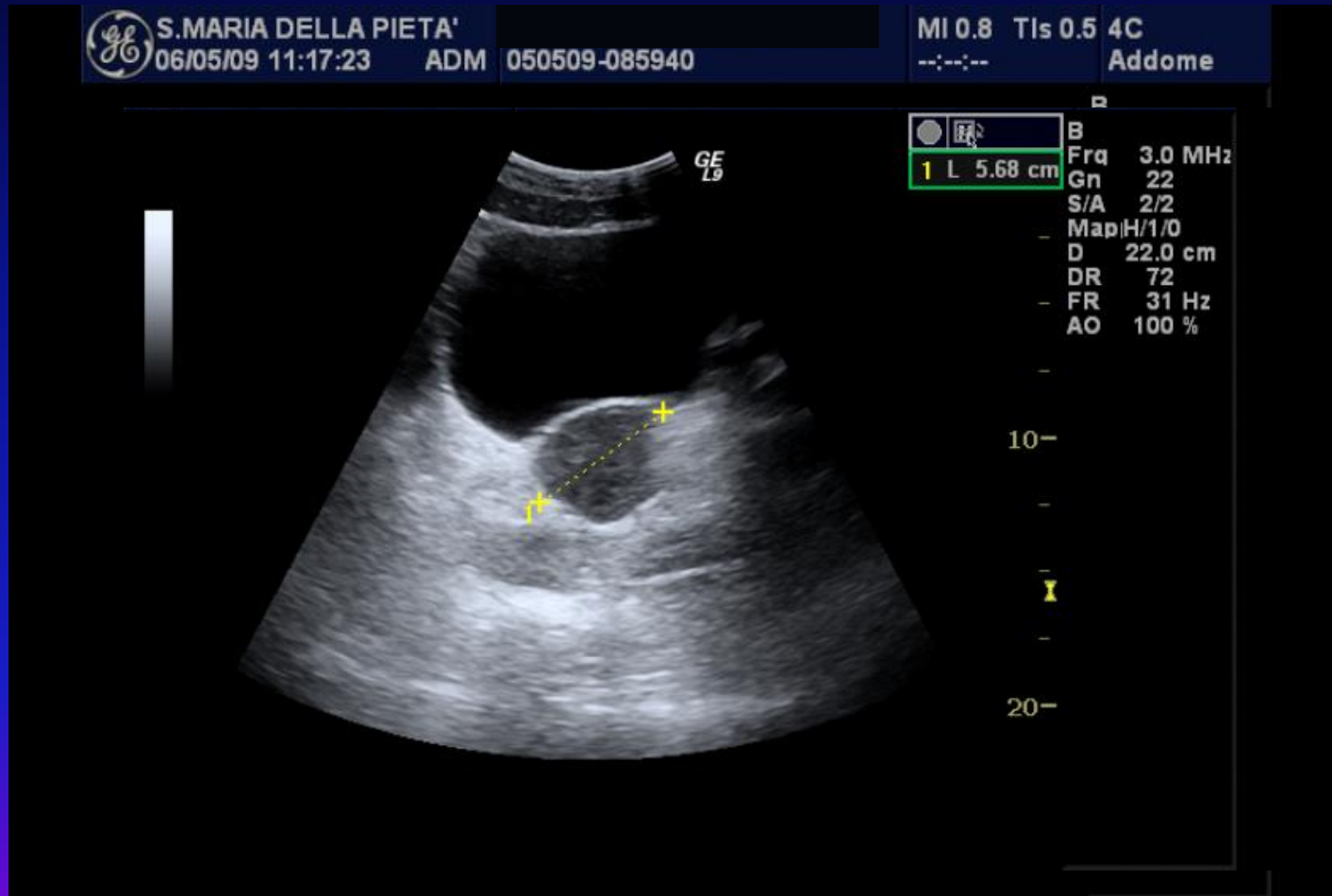
4cm4cm 739L  
SCROTAL  
FROZEN  
16G16  
78DR78



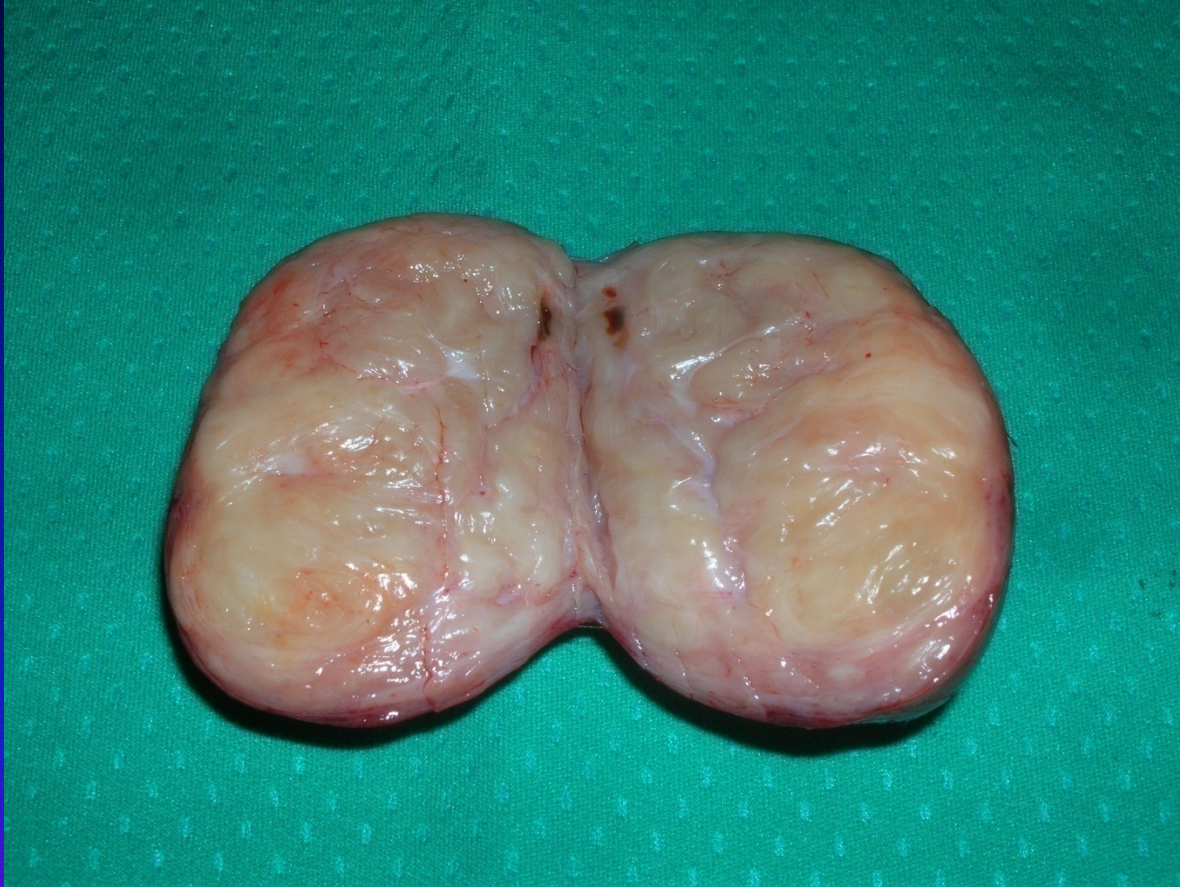
Uraco: cordone fibroso, vestigio allantoide, connette la sommità della vescica all'ombelico.

A=1.28cm  
B=0.65cm  
DIST=0.88cm

# Alterazioni Estrinseche

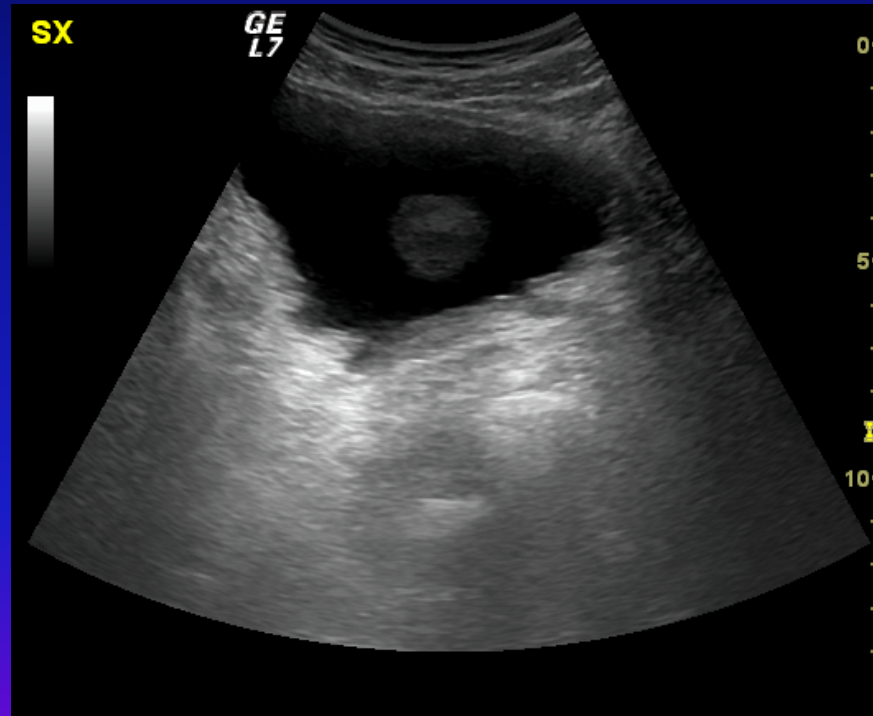


# Alterazioni Estrinseche

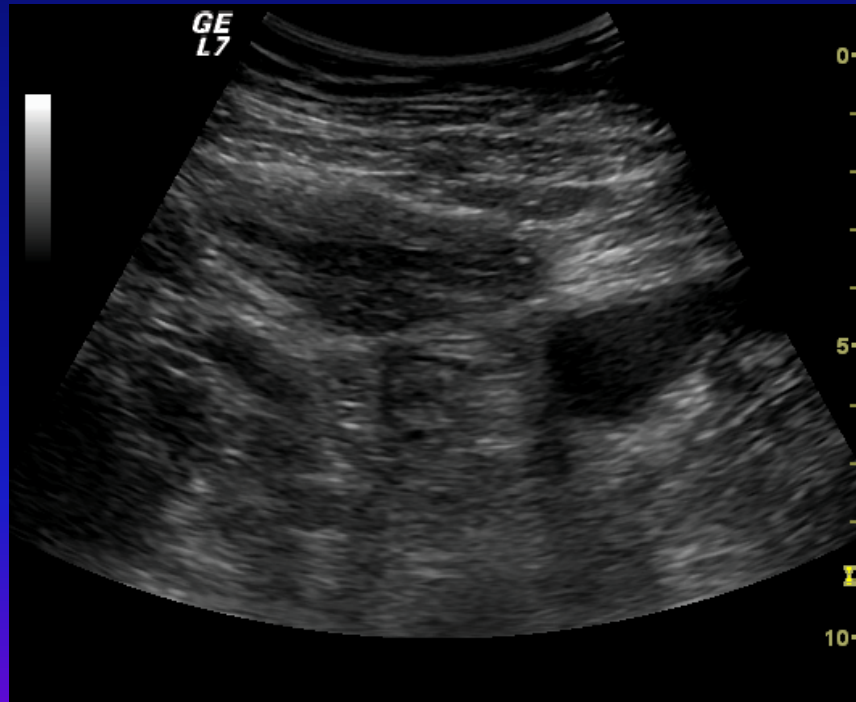


Leiomioma.

# Alterazioni Parietali Intrinseche: *Pseudo-Diverticoli*

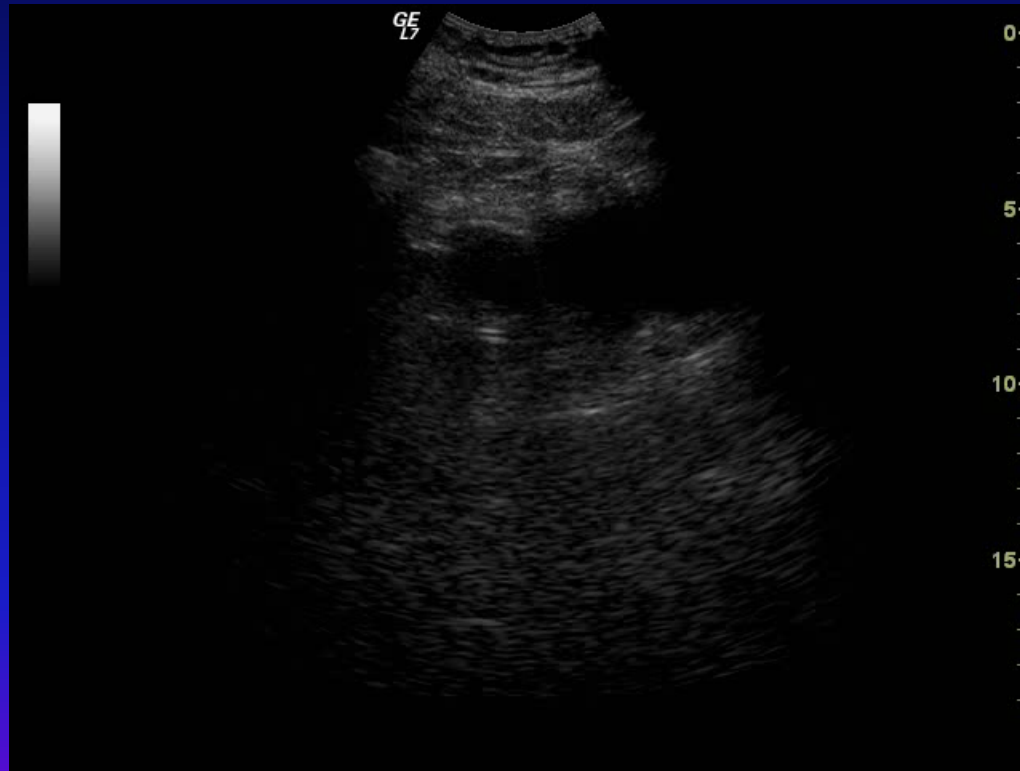


# Alterazioni Parietali Intrinseche: *Diverticoli*



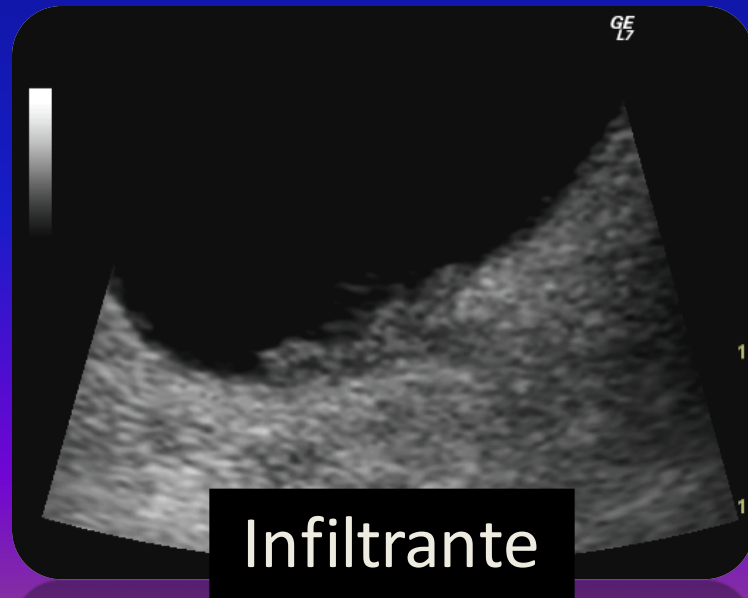
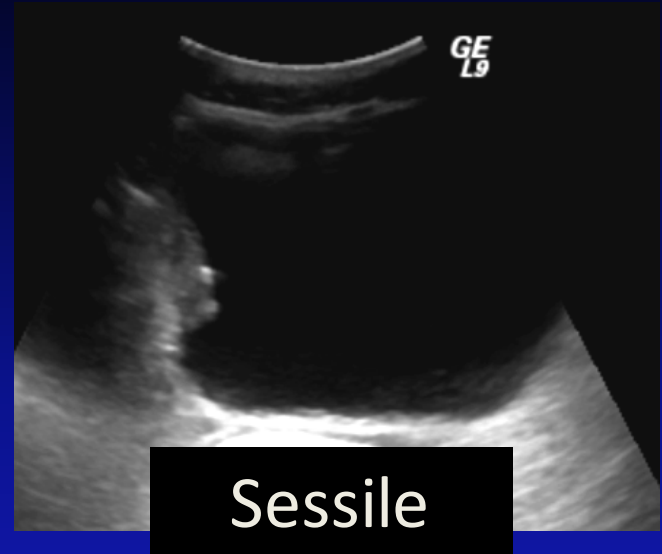
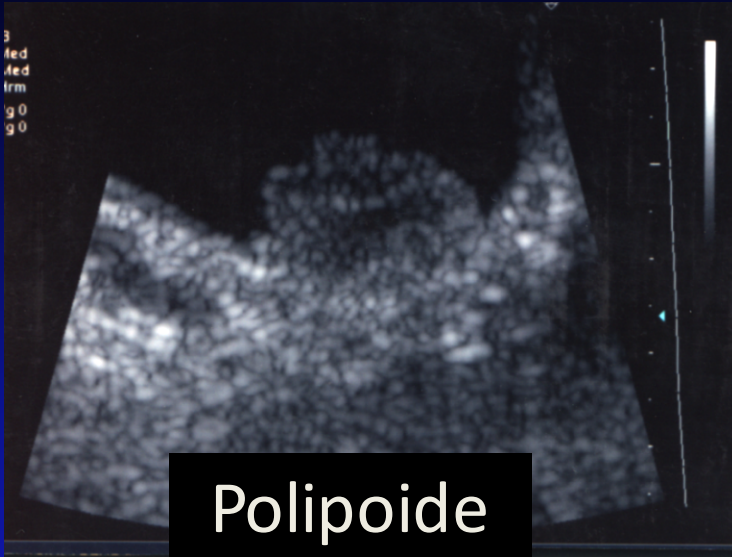


# Neovescica Ileale Ortotopica

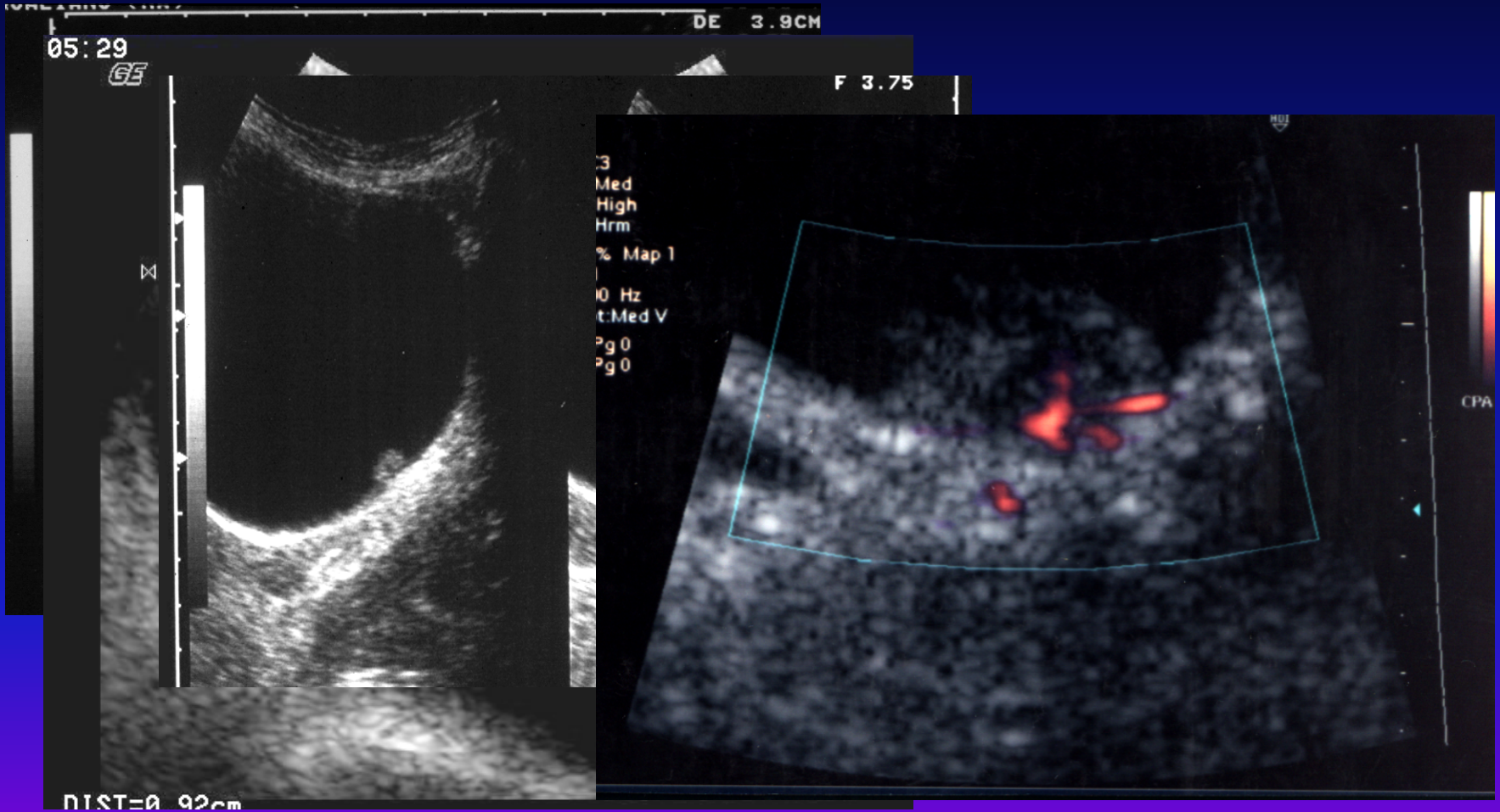




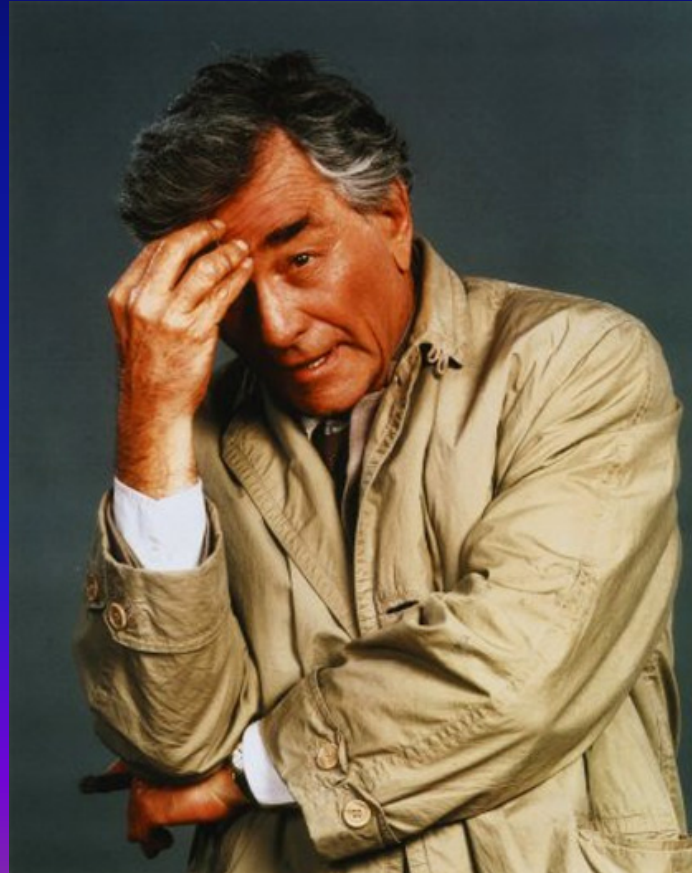
# Vegetazioni Solide



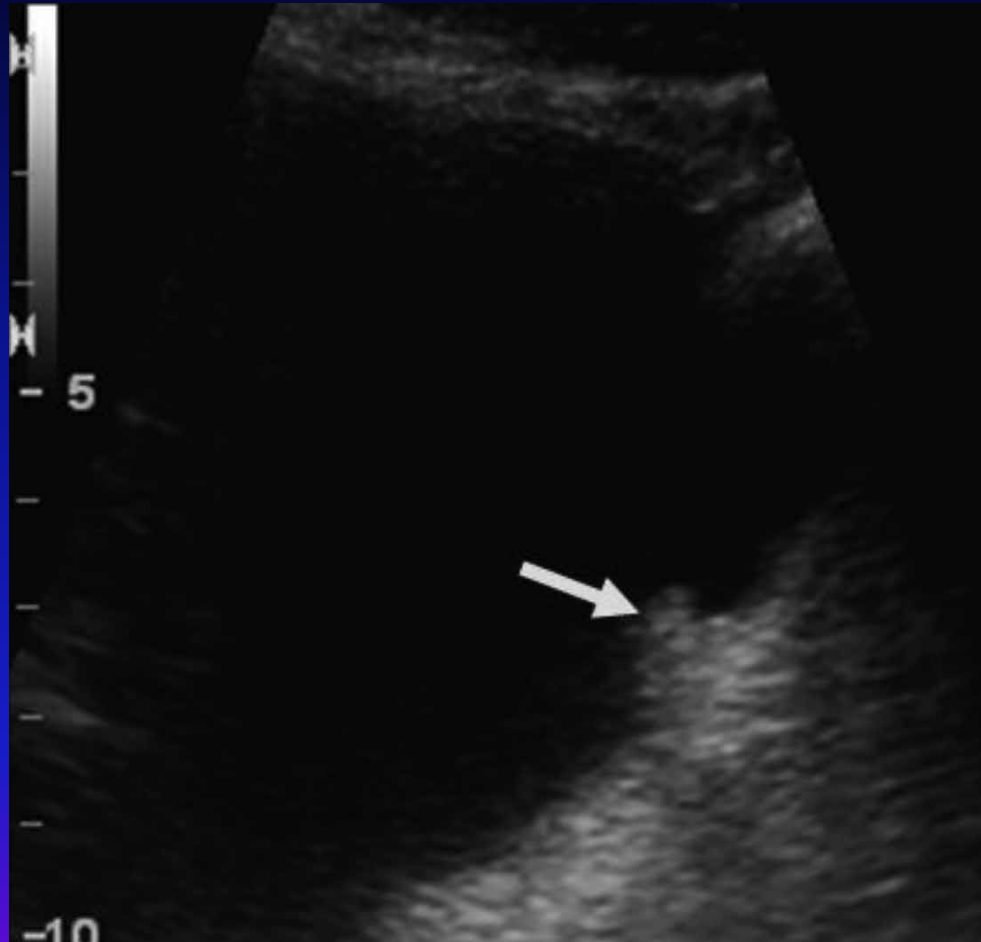
# Vegetazioni Solide



Una vegetazione solida è sinonimo di neoplasia uroteliale?



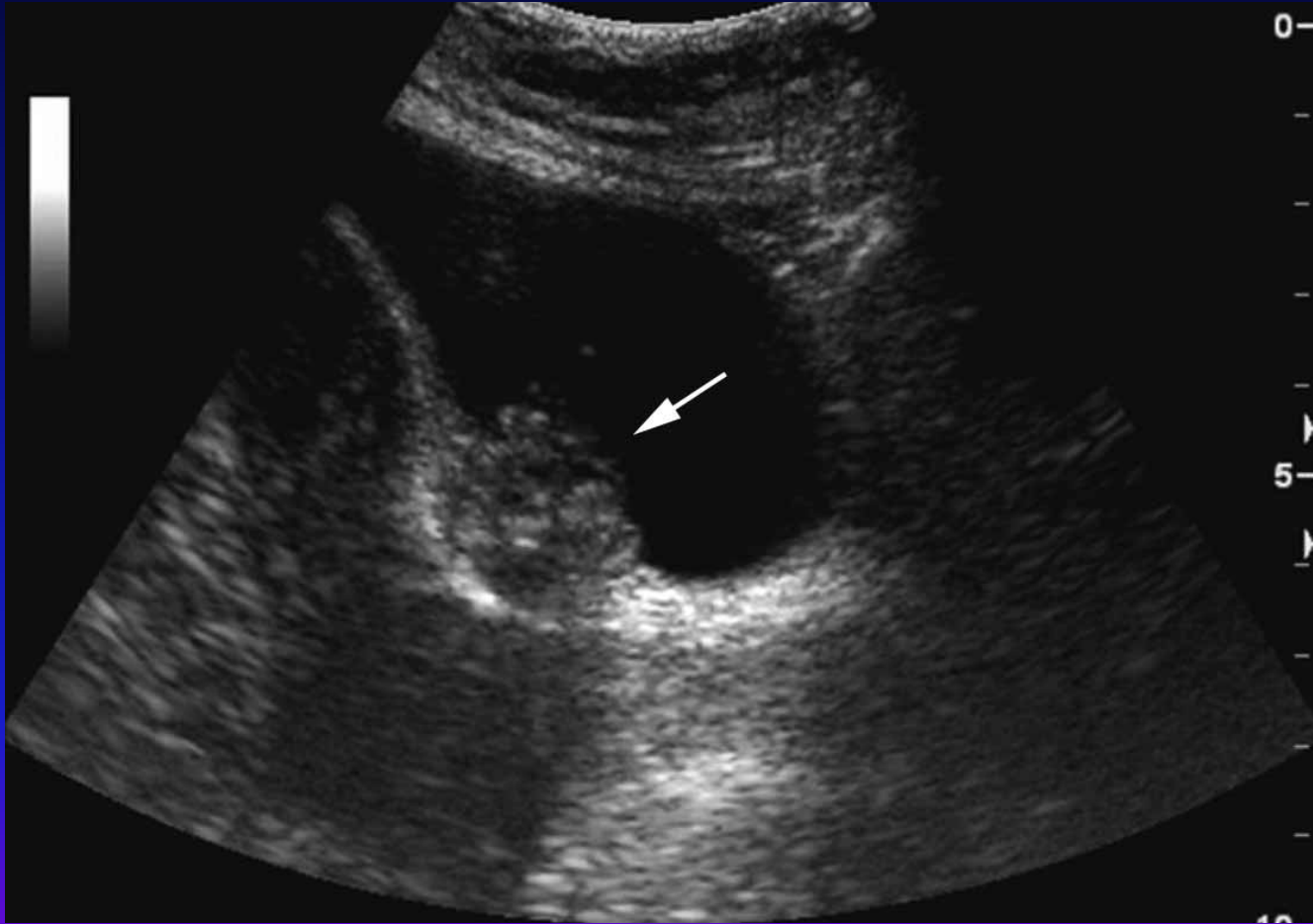
# Uomo di 60 anni in follow-up per TUR



## CISTITE CRONICA POLIPOIDE



Donna di 40 anni, con disuria e lieve ematuria.



## ENDOMETRIOSI VESCICALE

Uomo di 72 anni, in follow-up per TUR.



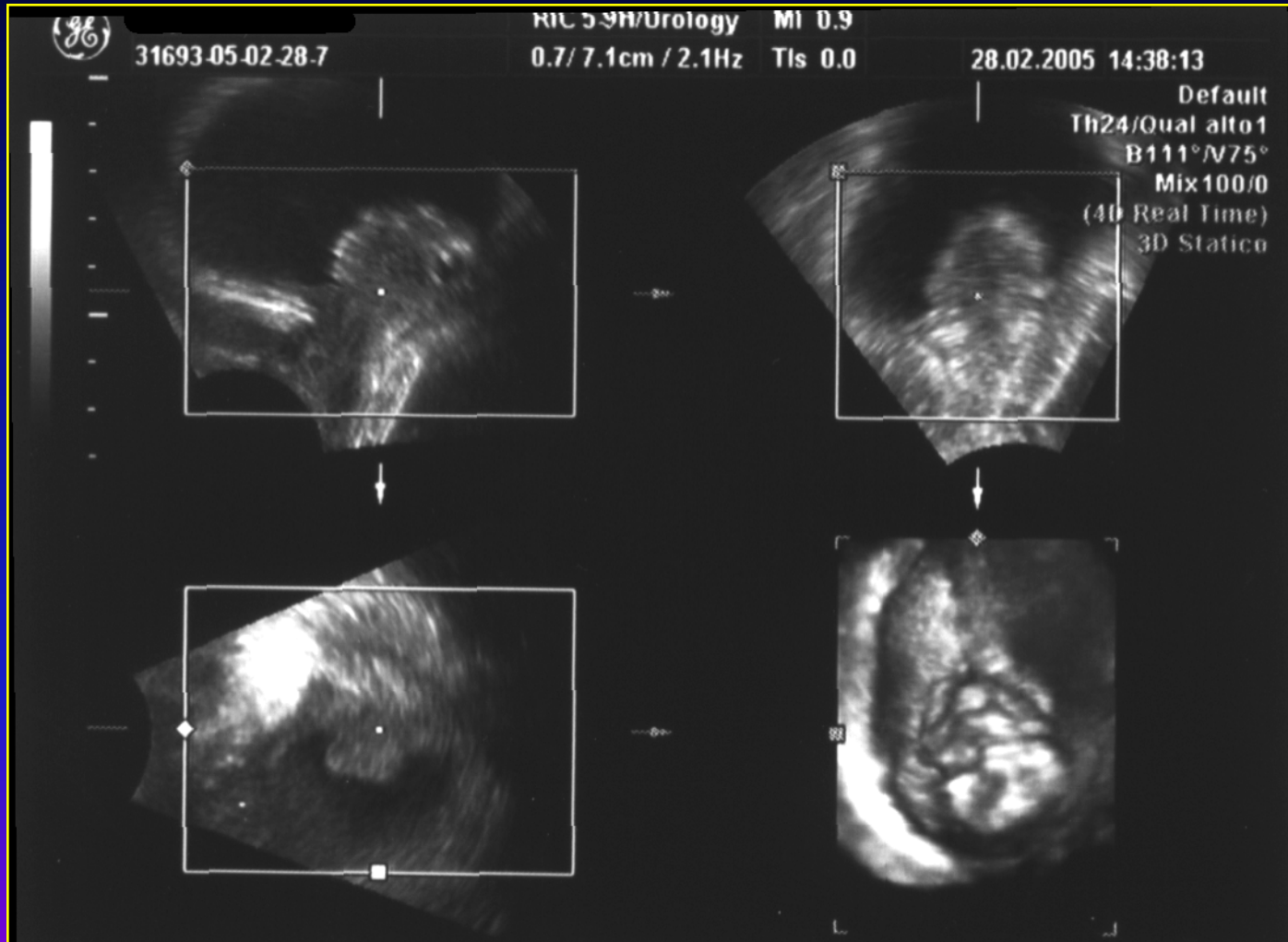
**NEOPLASIA UROTELIALE RECIDIVA DI BASSO GRADO**

# In conclusione ...

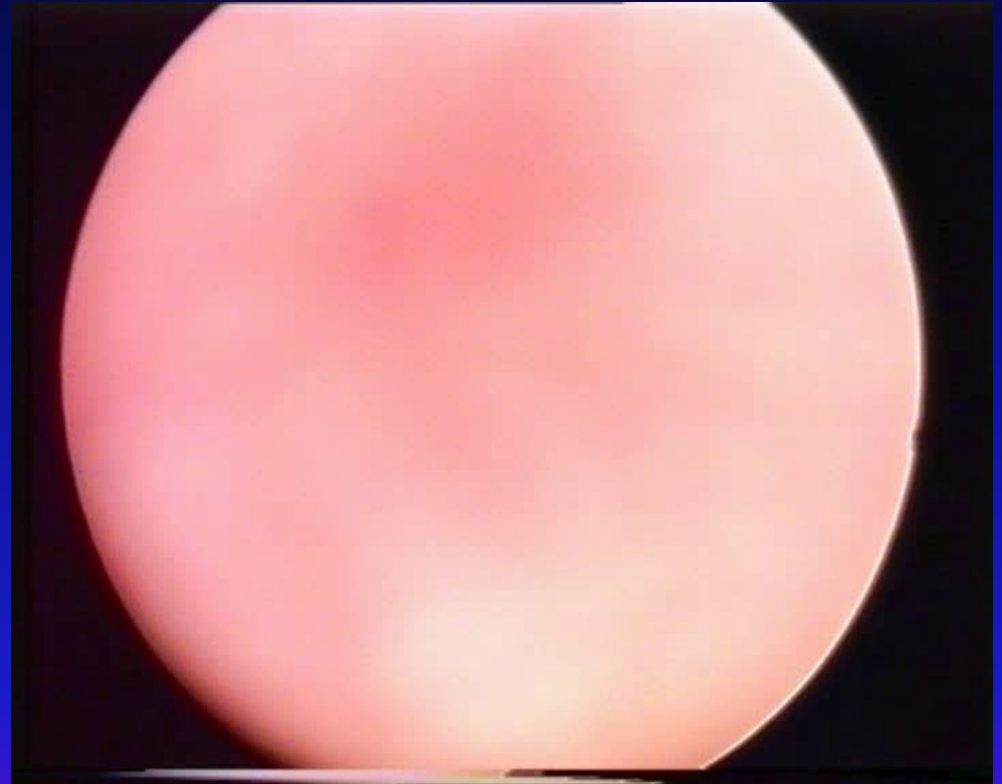
- L'esame ecografico della vescica, se eseguito con macchine di elevata fascia ed in ottimali condizioni tecniche, rappresenta uno strumento prezioso e non invasivo utile per la dimostrazione di alterazioni focali della parete vescicale.
- Non utile ai fini della stadiazione in caso di patologia neoplastica.



# Le Nuove Tecnologie



# Le Nuove Tecnologie



# Le Nuove Tecnologie CEUS





**Grazie!**