



**VI**

**Corso Nazionale  
DI ECOGRAFIA  
CLINICA SIEMC**

Napoli - Centro Congressi Federico II

**19/22 OTTOBRE 2019**



***ECOGRAFIA  
CLINICA DEL  
TUBO  
DIGERENTE***

**PAOLA ROSELLI**

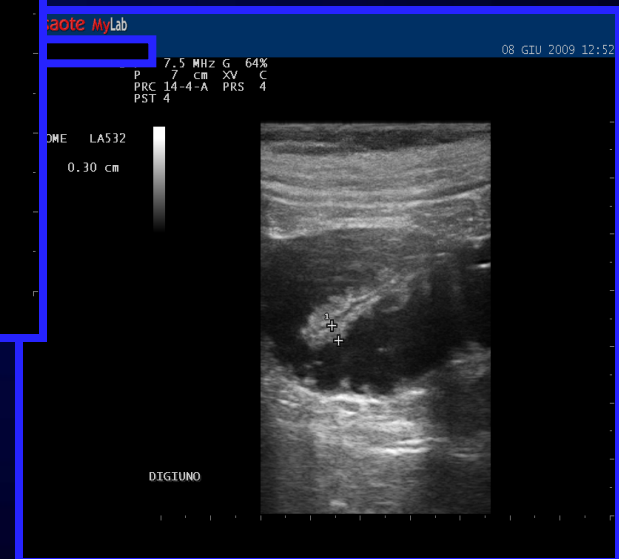
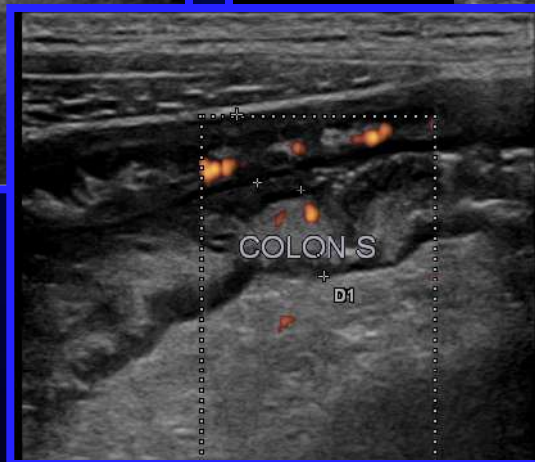
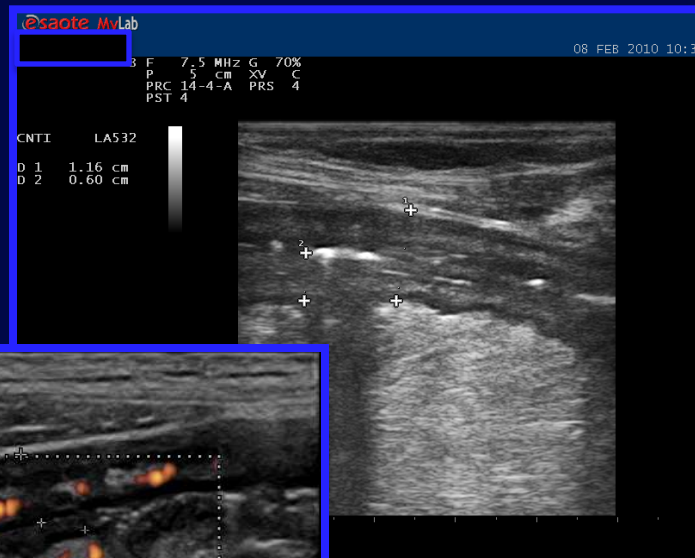
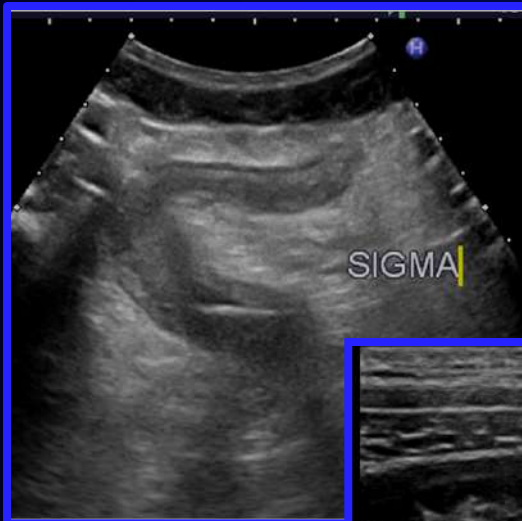
# ***PERCHÉ FARE L'ECOGRAFIA DEL TUBO DIGERENTE ?***

- In ambito specialistico è quasi il completamento dell'esame obiettivo
- Non invasivo, indolore, ottima compliance
- Semplice e sicuro in mani esperte, poco costoso
- Consente lo studio contemporaneo dell'intera parete intestinale e degli spazi extraviscerali
- Può valutare la motilità, la comprimibilità e l'elasticità del tratto viscerale in esame



# TECNICA DELL'ECOGRAFIA

- Paziente possibilmente a digiuno da 6 ore
- Sonde convex ( visione panoramica) e lineari (dettagli di parete)
- L'intero tubo digerente
- Altri organi addominali e strutture periviscerali



# QUANDO ESEGUIRE L'ECOGRAFIA DEL TUBO DIGERENTE ?

- **Screening di pazienti con sintomi suggestivi di:**

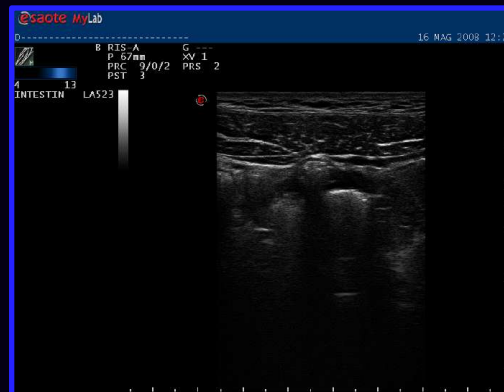
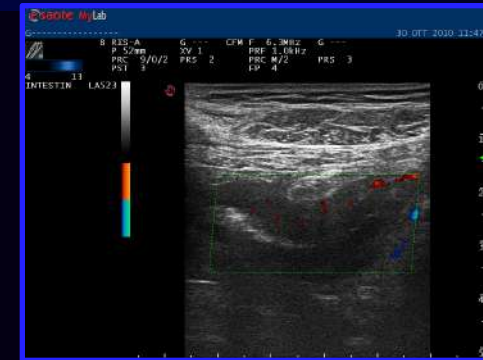
⌘ IBD

⌘ Neoplasie

⌘ Flogosi acute (infettive e non)

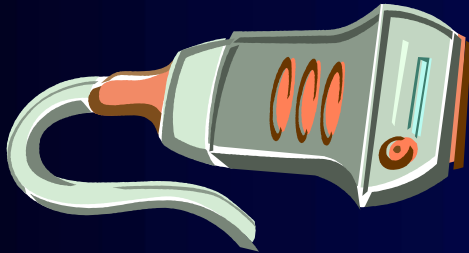
⌘ Altre patologie organiche

- **Follow-up di IBD**
- **Pediatria (SIP, GERD, invaginazione intestinale, appendicite etc.)**
- **Urgenza (appendicite, diverticolite, occlusione intestinale)**



# ***US TRANSADDOMINALE:***

## ***Descrizione di un viscere***



**tubo  
gastroenterico**

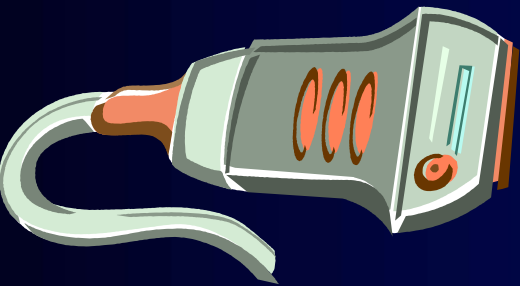
### **PARETE**

Lume e contenuto

Motilità

Spazio extraviscerale  
(mesi, linfonodi,  
versamento)

# ***US TRANSADDOMINALE***



**PARETE**

**SPESSORE**

**ECOSTRUTTURA**  
(stratificazione)

**VASCOLARIZZAZIONE**  
(color Doppler e CEUS)

# ***REPERTI ECOGRAFICI PATOLOGICI***

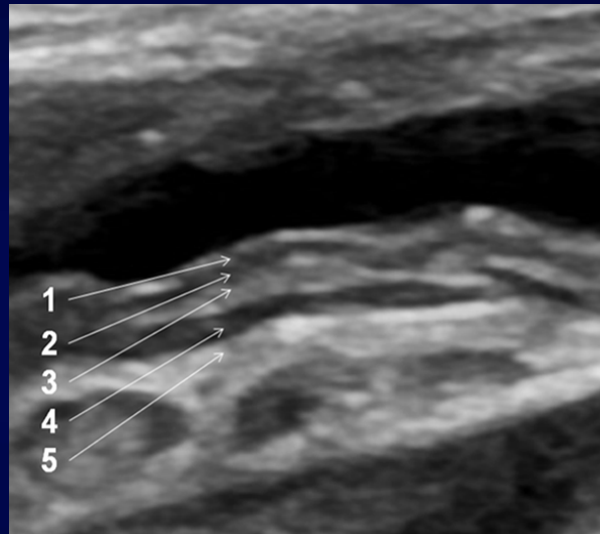
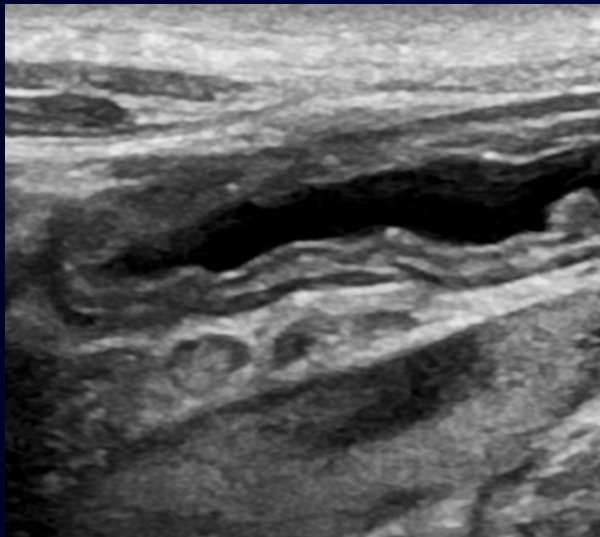
- **Alterazioni dell'ansa**  
(Elasticità e comprimibilità)
- **Alterazioni parietali**
  - Ispessimento parietale ( $\geq 3-4$  mm)
  - Stratificazione parietale
  - Irregolarità margini (esterno ed interno)
- **Alterazioni del lume**
  - Dilatazioni
  - Stenosi
- **Alterazioni della peristalsi**

# ***REPERTI ECOGRAFICI PATOLOGICI***

- Ascessi
- Fistole
- Linfonodi
- Versamento
- Ispessimento ed iperecogenicità peritoneo
- Complicanze addominali extraintestinali

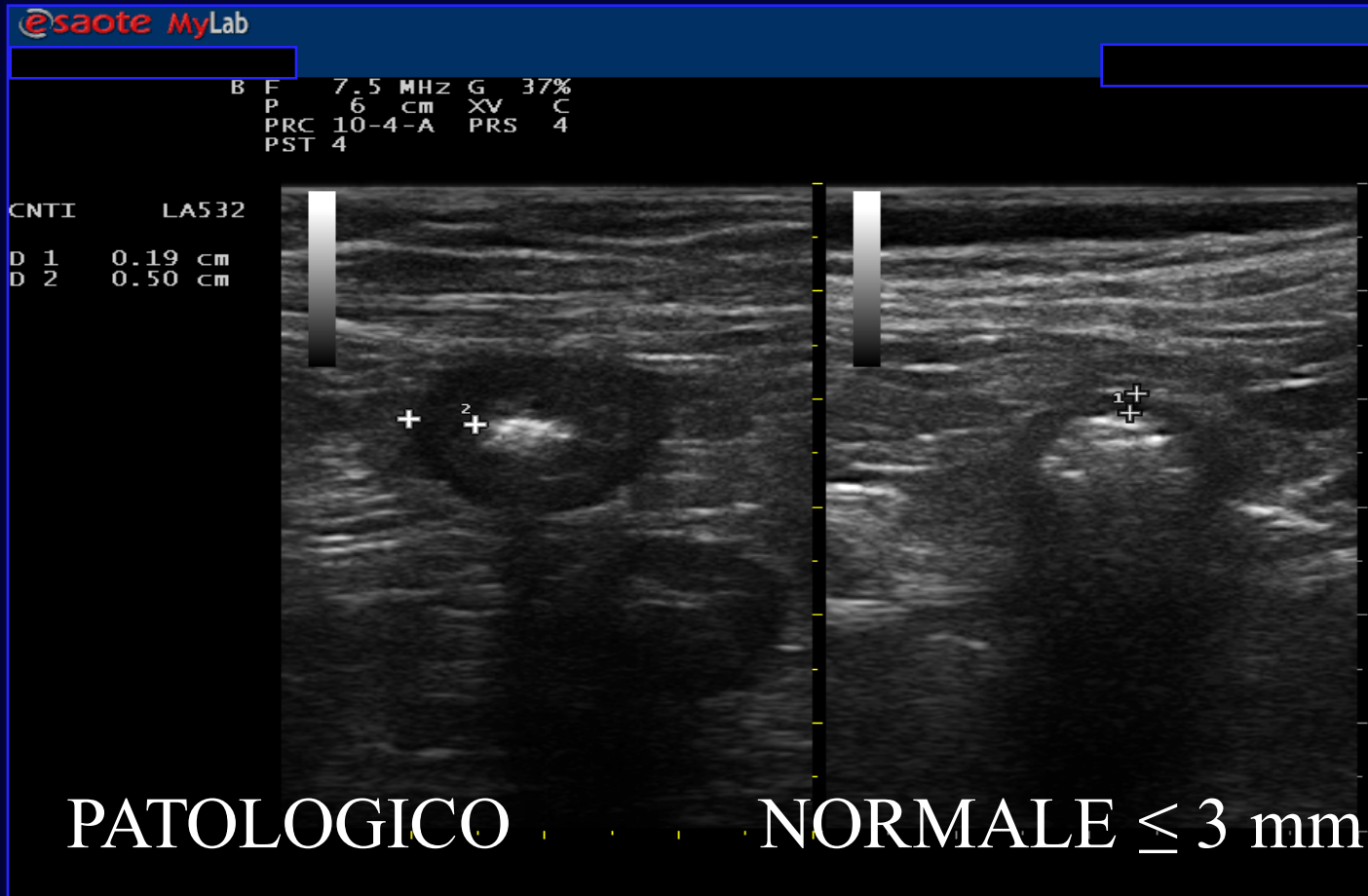
# ASPETTO ECOGRAFICO DELLA PARETE INTESTINALE

Evidenza di 5 strati a diversa ecogenicità



1. Mucosa (interfaccia mucosa-lume) iperecogena
2. Muscularis Mucosae ipoecogena
3. Sottomucosa iperecogena
4. Muscularis propria ipoecogena
5. Sierosa iperecogena

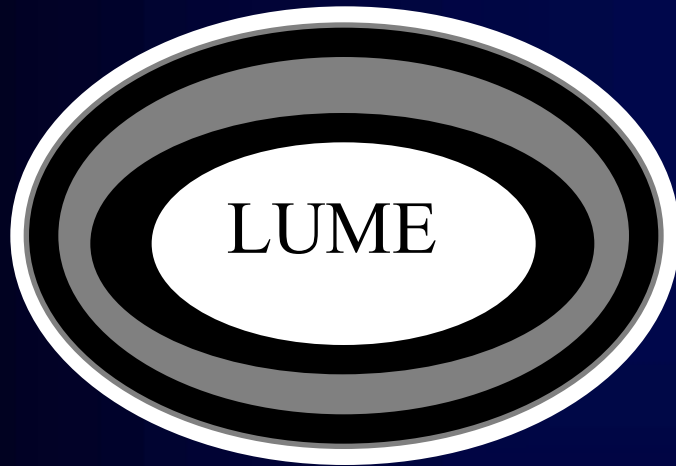
# ISPESSIMENTO PARIETALE



Aspetto a “coccarda” è un elemento di semeiotica ecografica riscontrabile sia nelle flogosi che nelle neoplasie

# ***ISPESSIMENTO PARIETALE***

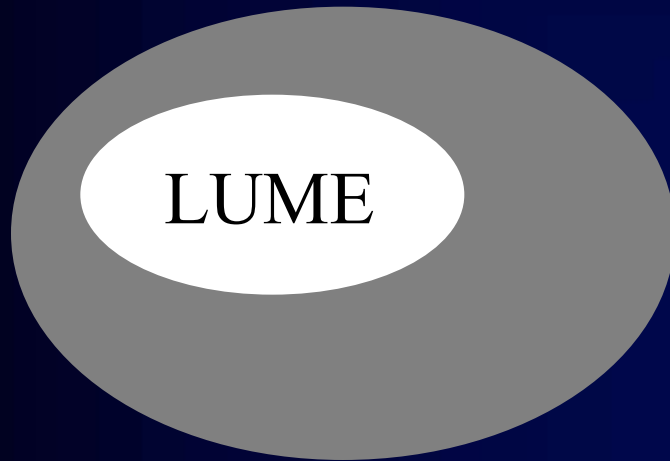
## **FORME FLOGISTICHE**



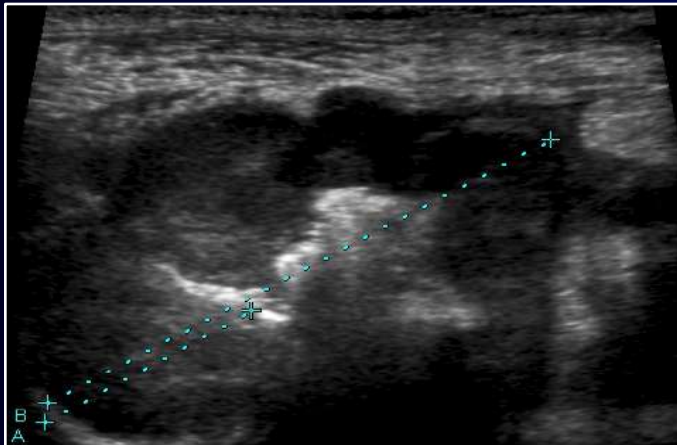
- STRATIFICAZIONE CONSERVATA
- ISPESSIMENTO SIMMETRICO
- LUME CENTRALE
- PASSAGGIO GRADUALE

# ***ISPESSIMENTO PARIETALE***

## **FORME NEOPLASTICHE**



- STRATIFICAZIONE ASSENTE
- ISPESSIMENTO ASIMMETRICO
- LUME ECCENTRICO
- PASSAGGIO NON GRADUALE



# ***ISPESSIMENTO PARIETALE***



**Linfoma**



**M. di Crohn**

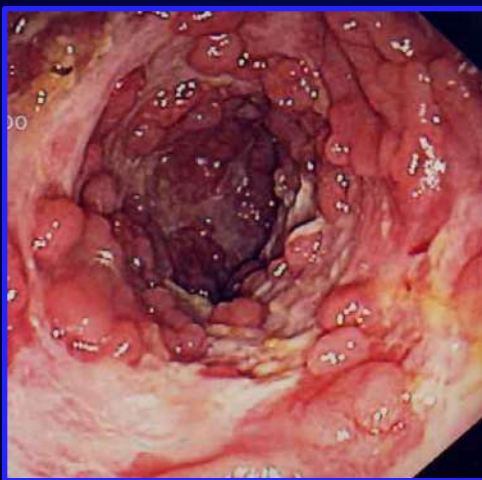
***ECOGRAFIA ANSE  
INTESTINALI E IBD***

## ***L'ECOGRAFIA NELLE MALATTIE INFIAMMATORIE CRONICHE INTESTINALI***

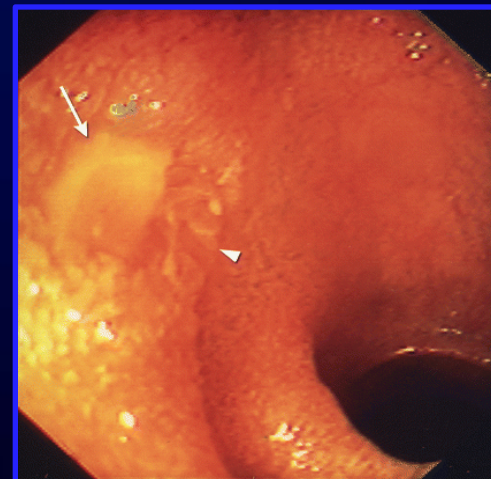
L'ecografia non è un esame specifico, pertanto deve essere integrata con altre metodiche. La sua accuratezza dipende dalla severità e localizzazione della malattia, ma soprattutto dall'esperienza dell'operatore.

**Falsi positivi:** malattie infettive, linfomi etc.

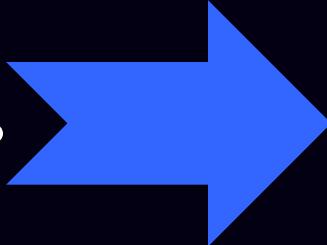
**Falsi negativi:** solo lesioni superficiali e/o a localizzazione digiunale

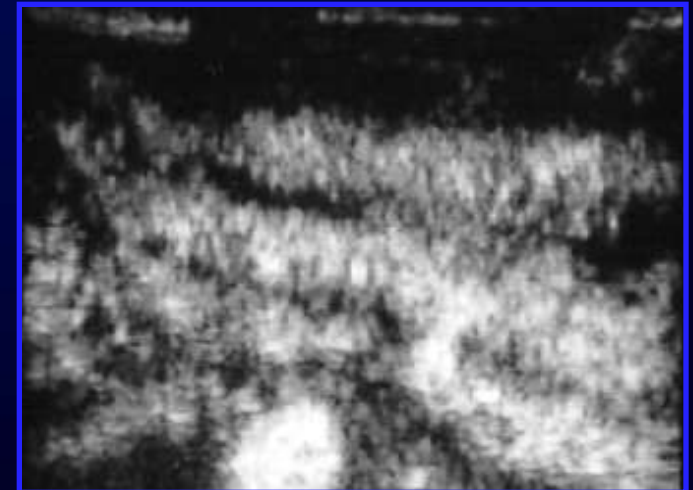
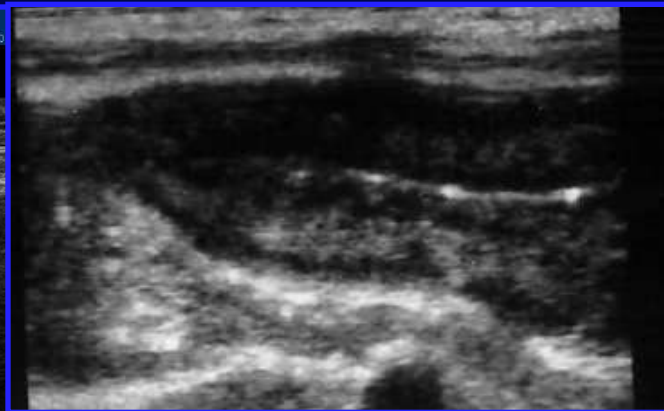
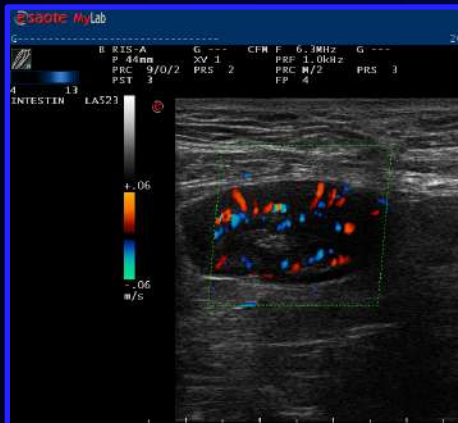


**≠**



# L'ECOGRAFIA NELLA MALATTIA DI CROHN

- Definizione di sede ed estensione di malattia
- Valutazione dell'attività (Doppler, CE-US)
- **CE-US** d.d. stenosi fibrotiche/infiammatorie  
d.d. ascessi/flemmone
-  Valutazione della risposta a farmaci biologici e prognostica delle recidive



## ***FOLLOW-UP MALATTIA DI CROHN***

- Sospetto di riacutizzazione (variazione di condizioni cliniche e/o alterazione di esami bioumorali)
- Sospetto di complicanze:
  - ★ **Stenosi e occlusione intestinale**
  - ★ **Fistole**
  - ★ **Masse ed ascessi endoaddominali**
  - ★ **Malattia perianale**
- Diagnosi precoce di recidiva post-chirurgica

# ***MALATTIA DI CROHN: SEGNI ECOGRAFICI***

⌘ Ispessimento parietale trasmurale

⌘ Ipertrofia del mesentere

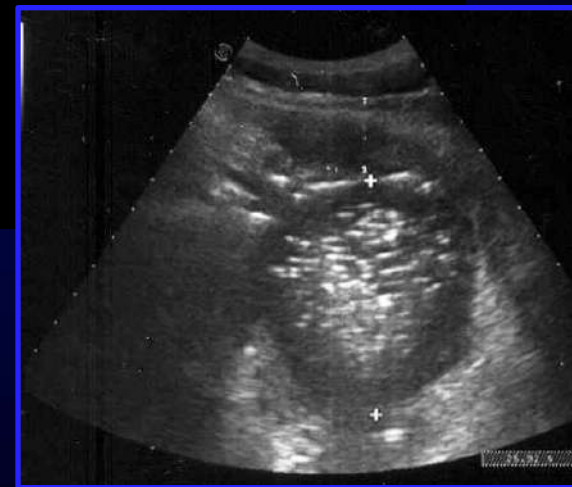
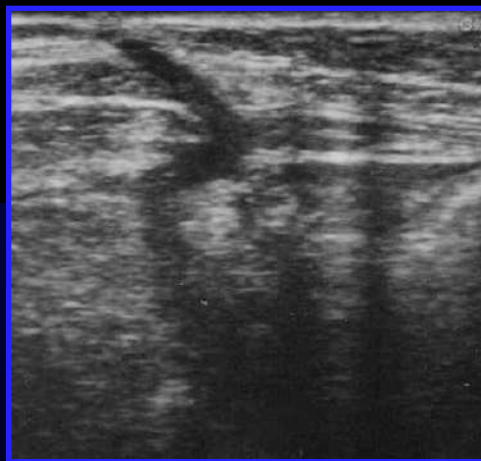
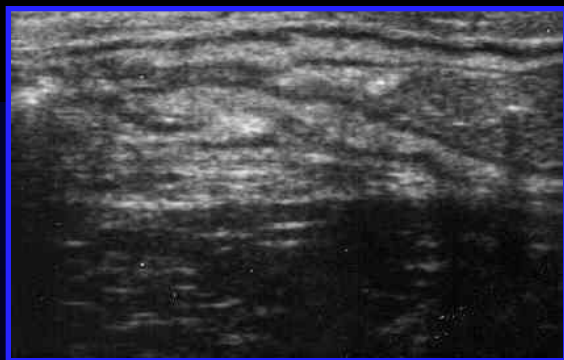
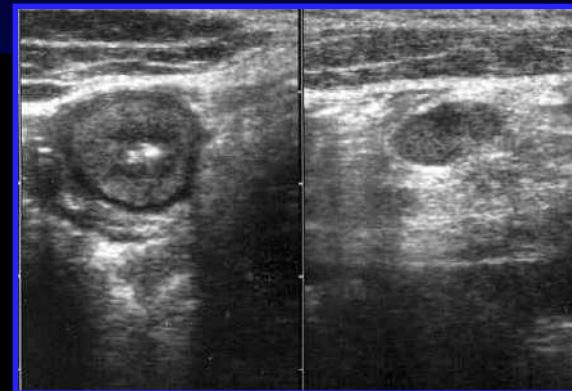
⌘ Restringimento del lume

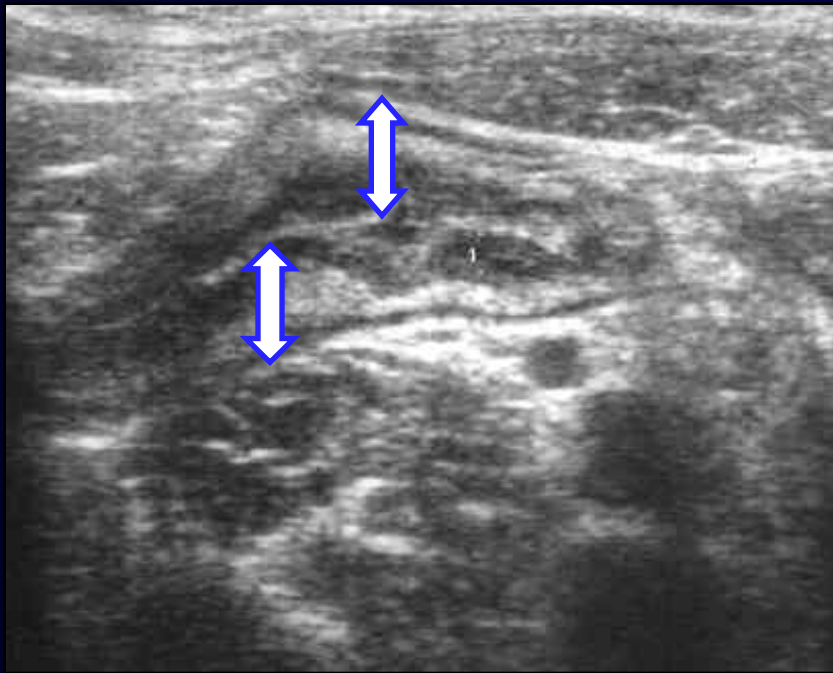
⌘ Anse intestinali conglomerate, fisse, distese, con  
abbondante ristagno

⌘ Fistole

⌘ Ascessi

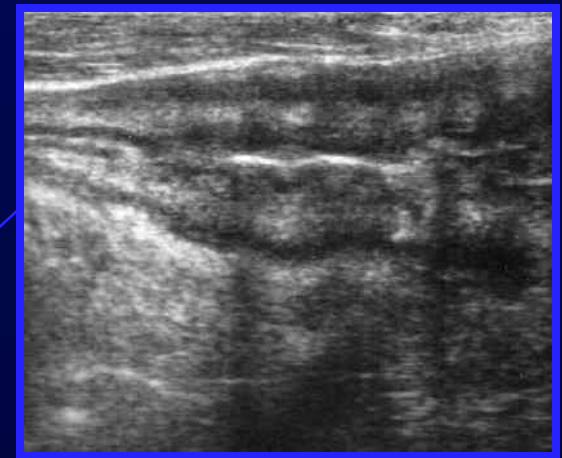
⌘ Stenosi



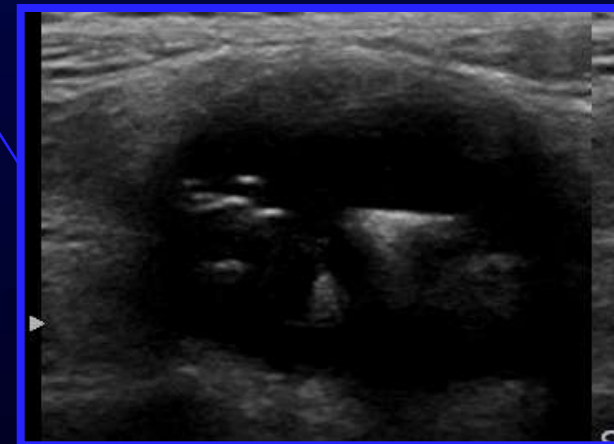


## ISPESSIMENTO PARIETALE (PATOLOGICO $\geq 3$ mm)

**Stratificazione conservata**



**Stratificazione non conservata**



Nella malattia attiva sono presenti entrambi gli ecopattern. L'ispessimento parietale può essere collegato sia alla malattia attiva che alla fibrosi

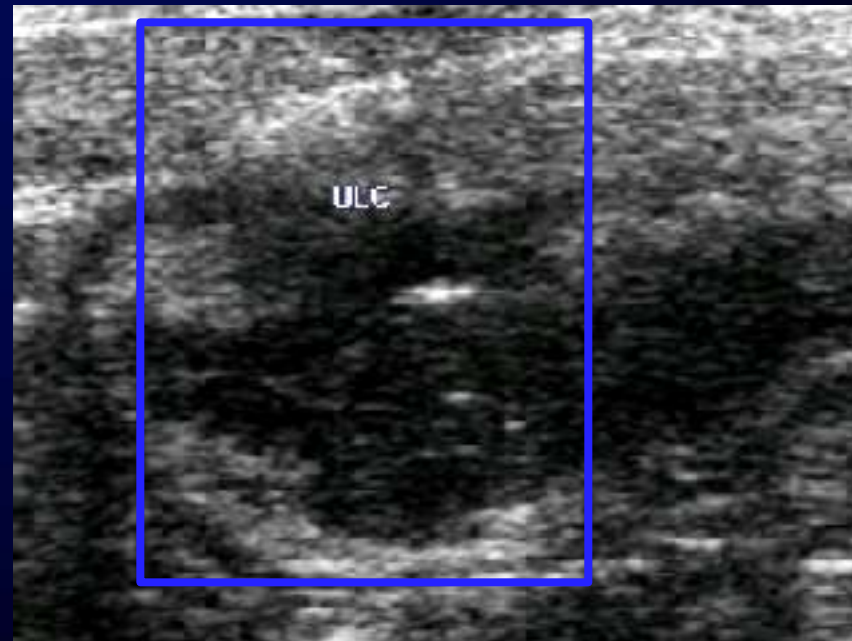
# *Pattern ecografico e caratteristiche istologiche nelle lesioni ulcerative*

545 US vs RX, endoscopia, istologia  
166 CD, 78 c. batteriche, 63 c. ischemiche, 32 c. pseudomembranose.

FD sign: disomogeneità ipoecogena focale che altera la stratificazione  
FD è riscontrabile solo in presenza di ulcere

In vitro: "FD sign" rappresenta la distruzione focale della stratificazione di parete causata dalla presenza di profonde ulcere lineari e dalla severa infiammazione adiacente all'ulcera.

## Focal Destruction Sign



# ***DIAGNOSI DI SEDE DI MALATTIA DI CROHN***

| <b>Sede anatomica (n)</b> | <b>Sensibilità (95% CI)</b> | <b>Specificità (95% CI)</b> |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Duodeno/Digiuno (6)       | 33.3 (0.0-71.1)             | 98.6 (96.7-100)             |
| Ileo (115)                | 95.7(91.9-99.4)             | 75 (60.9-89.1)              |
| Ascendente (55)           | 76.3(72.5-80.1)             | 95.8 (91.8-99.8)            |
| Trasverso (36)            | 72.2(57.6-86.9)             | 93.9 (89.5-98.3)            |
| Sigma/discendente (53)    | 81.1(70.6-91.7)             | 94.9 (90.5-99.3)            |
| Retto (33)                | 18.2 (5.0-31.3)             | 98.3 (96-100)               |

**Parente, 2003**

# DIAGNOSI DI SEDE DI MALATTIA DI CROHN: SICUS

## INFLAMMATORY BOWEL DISEASE

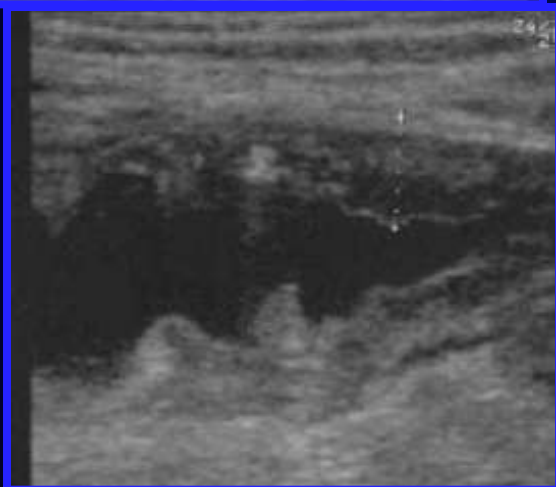
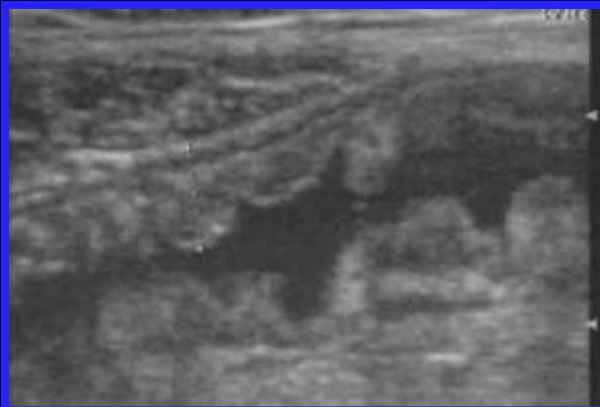
Oral contrast enhanced bowel ultrasonography in the assessment of small intestine Crohn's disease. A prospective comparison with conventional ultrasound, x ray studies, and ileocolonoscopy

F Parente, S Greco, M Molteni, A Anderloni, G M Sampietro, P G Danelli, R Bianco, S Gallus, G Bianchi Porro

Gut 2004;53:1652-1657. doi: 10.1136/gut.2004.041038

**Table 2** Sensitivity at segment-by-segment analysis of conventional and contrast enhanced bowel US in the detection of small bowel CD lesions documented at x ray/endoscopy

| Site of lesion ascertained at x ray/endoscopy | Conventional US Sensitivity (95% CI) | Contrast enhanced US Sensitivity (95% CI) |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| Jejunum (n = 5)                               | 80.0% (78.0-82.0)                    | 100%                                      |
| Ileum (n = 98)                                | 92.8% (89.7-94.3)                    | 98.5% (96.2-100)                          |
| Proximal ileum (n = 16)                       | 93.7% (91.3-96.0)                    | 93.7% (91.3-96.0)                         |
| Distal ileum (n = 82)                         | 96.3% (93.9-98.7)                    | 98.7% (96.2-100)                          |

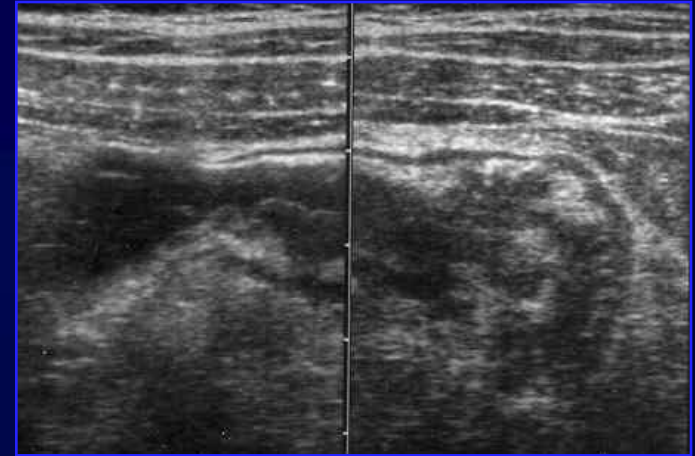


TUS and SICUS sensitivity.

|                                    | TUS  | SICUS |
|------------------------------------|------|-------|
| Presence of abnormality (N=25 pts) | 96%  | 100%  |
| Site: ileum (N=24)                 | 100% | 100%  |
| Site: jejunum (N=4)                | -    | 100%  |

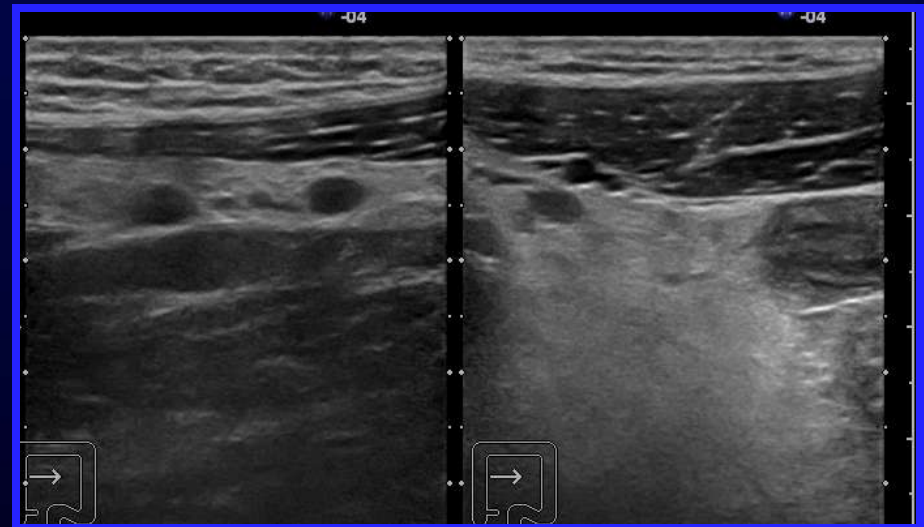
# IPERTROFIA DEL MESENTERE

- Alone iperecogeno che circonda l'ansa affetta e crea spazio fra i tratti infiammati, distanziandoli



- Correlata all'attività clinica e biochimica in particolare alla presenza di fistole ed aumentato spessore di parete

- Non sembra essere un fattore prognostico di riacutizzazione di malattia



# LINFOADENOMEGALIA REATTIVA

Prevalenza: 61/240 (25.4%)

Correlazione con (  $p < 0,0001$  ):

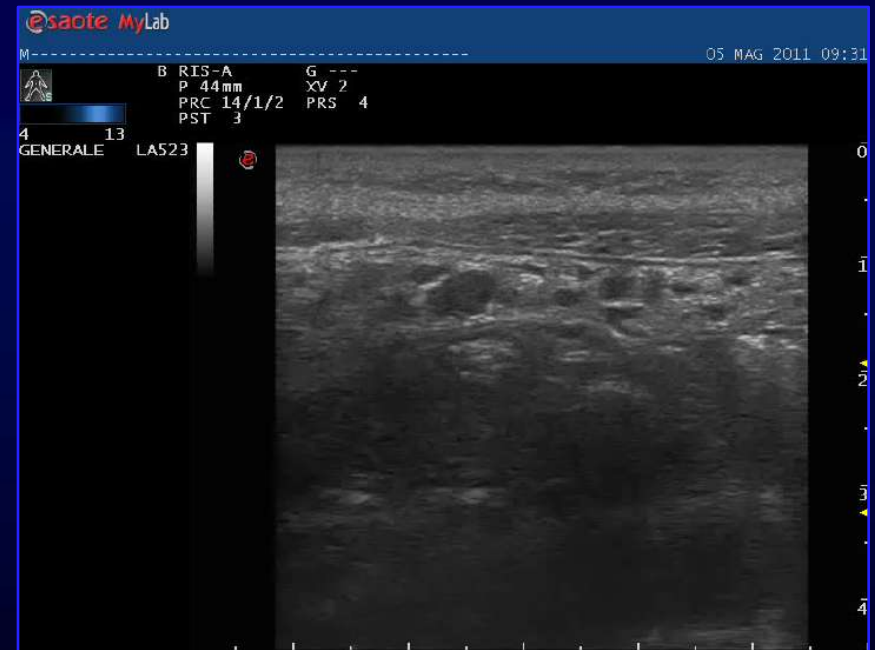
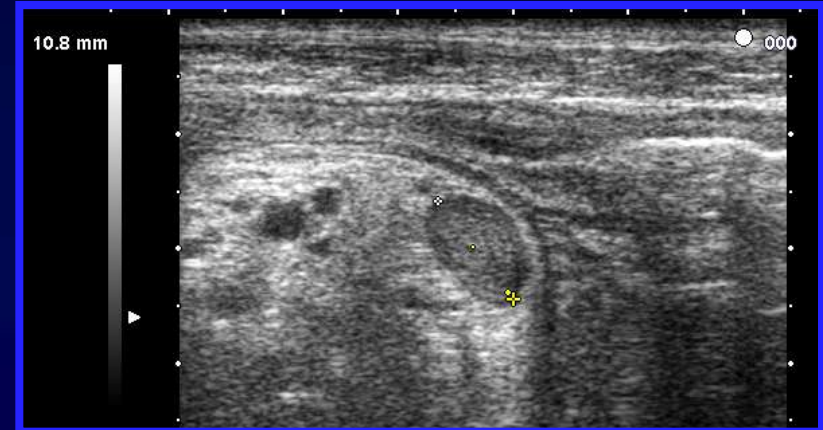
Età paziente  $< 30$  anni

Durata di malattia  $< 50$  mesi

Presenza di fistole e ascessi

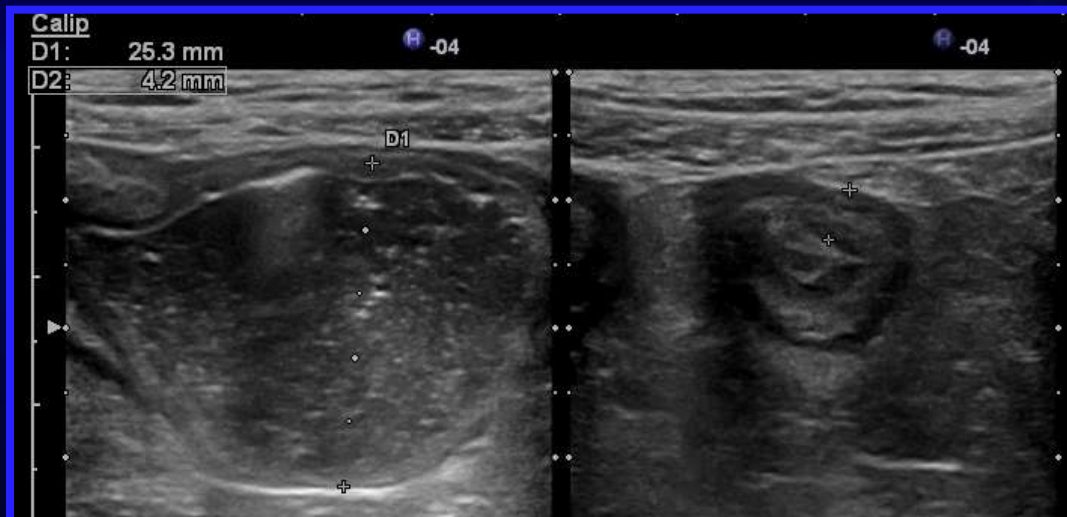
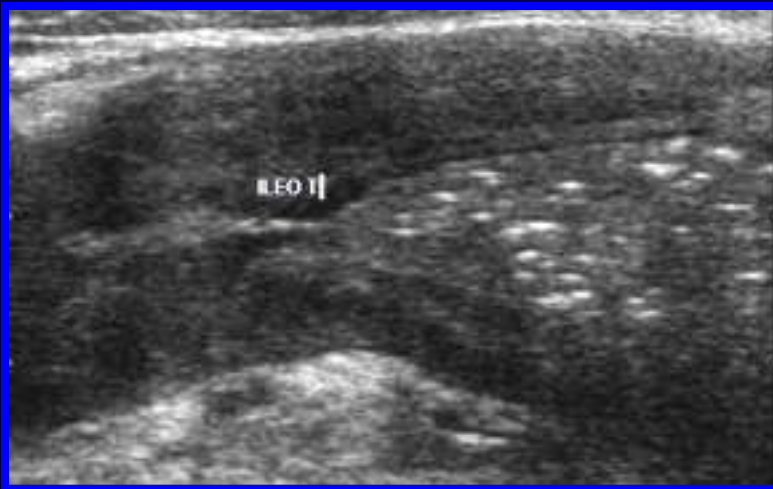
Non correlati ad attività di malattia  
(CDAI, VES, PCR)

Maconi 2005



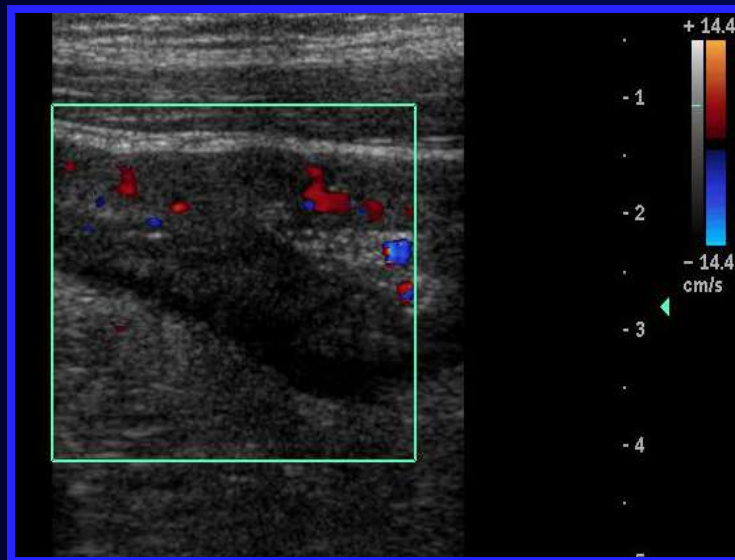
# STENOSI

- Riduzione di calibro del lume intestinale dovuto a ispessimento parietale
- Dilatazione delle anse intestinali poste a monte
- Il lume può essere irregolare, talora visualizzabile solo come una fila di echi
- Alterazione della peristalsi (movimenti in andirivieni)

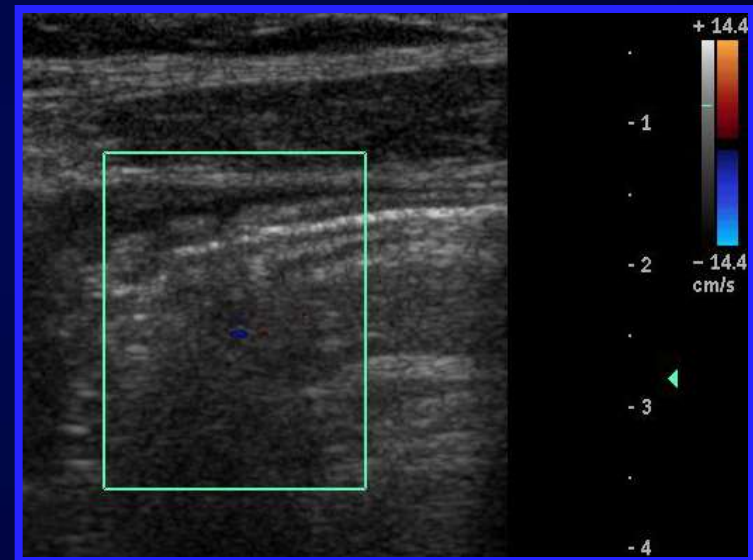


# COLOR-POWER DOPPLER

➤ Lo studio del flusso intramurale a livello della stenosi, documentato con color power Doppler e/o mdc e.v. può discriminare stenosi infiammatorie caratterizzate da ipervascolarizzazione da quelle cicatriziali, avascolari.



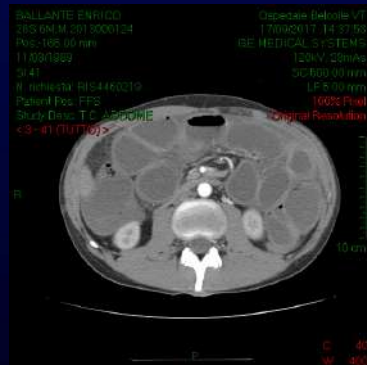
Stenosi infiammatoria



Stenosi cicatriziale

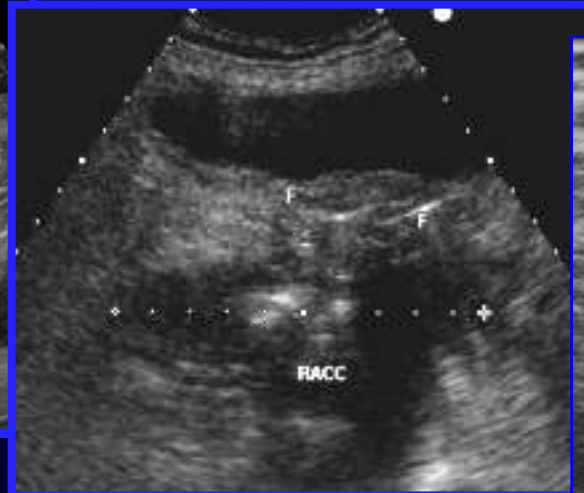
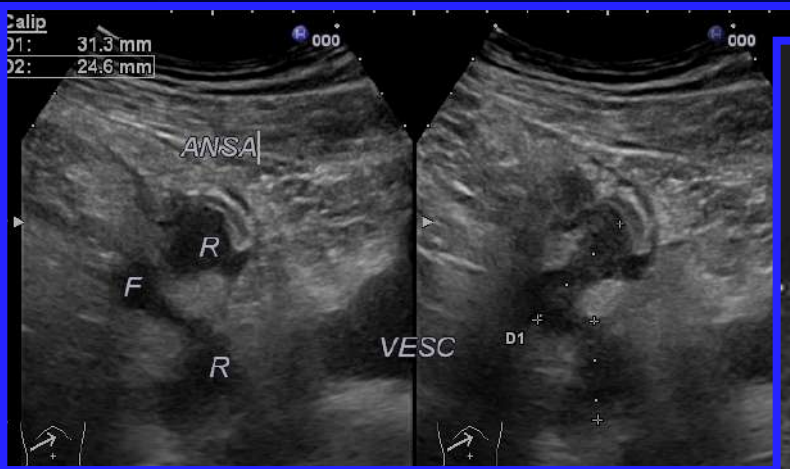
➤ Fattori predittivi di risposta al trattamento (Kratzer JUM 2002, Di Sabatino IBD 2004)

# OCCLUSIONE INTESTINALE IN MALATTIA DI CROHN ILEALE



# FISTOLE

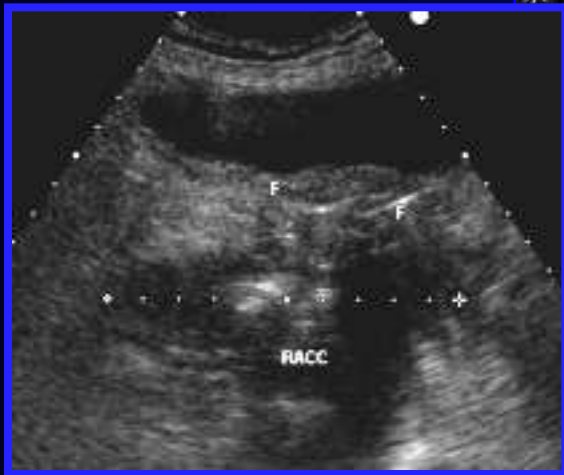
- Appaiono come strie o canalicoli serpiginosi ipoecogeni, di dimensioni  $< 2$  cm, situati in prossimità di zone con ispessimento parietale.
- Fistole entero-cutanee, entero-enteriche, entero-vescicali (facilmente visibile il passaggio di materiale corpuscolato o di aria in vescica)



# ASCESSI

**Lesioni ipoecogene, di dimensioni  $> 2$  cm, situati in prossimità di zone con ispessimento parietale.**

In fase iniziale: area ipoecogena con contorni irregolari e sfumati. Successivamente: area anecogena a contorni irregolari, con echi in sospensione. Più tardivamente: riduzione delle dimensioni, ecostruttura disomogenea fino alla scomparsa



# ***L'ECOGRAFIA CON MDC (CEUS): FLEMMONE ED ASCESSO***

## **DIFFICILE LA DIAGNOSI DIFFERENZIALE ALL'ESAME B-MODE**

- Flemmone: lesione ipoecogena con bordi irregolari senza parete e senza segni di colliquazione
- Ascesso: lesione ipo-anecogena dotata di parete; può contenere aria o detriti ecogeni



# ***MALATTIA DI CROHN ILEALE CON RACCOLTA ASCESSUALE***



# ***L'ECOGRAFIA CON MDC (CEUS) NELLA VALUTAZIONE DELL'ATTIVITÀ DI MALATTIA***

## **MORBO DI CROHN: CORRELAZIONE TRA REPERTI CEUS E ATTIVITÀ DELLA MALATTIA**

(Migaleddu, Gastroenterology 2009; Quaia, Eur Radiol 2009)

- La CEUS ha elevate sensibilità e specificità nell'identificare l'attività infiammatoria ed ha una forte correlazione con il CDAI
- La diminuzione dell'*enhancement* nella parete alla CEUS è correlata alla diminuzione del CDAI dopo terapia

## Contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in Crohn's disease: technique, image interpretation and clinical applications

Tomás Ripollés • María J. Martínez-Pérez •  
Esther Blanc • Fructuoso Delgado • José Vizuete •  
José M. Paredes • José Vilar

*Conclusion* CEUS is an emerging technique that is part of the entire sonographic evaluation, with a role in the diagnosis and follow-up of CD, thus improving therapy planning and monitoring of the efficacy of treatment.

- Il grado di severità endoscopica è correlato allo spessore parietale e al flusso di parete al color- Doppler
- L'*enhancement* nella parete è maggiore nei pazienti con malattia attiva all'endoscopia
- L'intenso *enhancement* di parete è una variabile indipendente significativamente predittiva del grado di severità endoscopica

# Second European evidence-based Consensus on the diagnosis and management of ulcerative colitis: Definitions and diagnosis

Axel Dignass<sup>\*,1,2,3</sup>, Rami Eliakim<sup>1,3</sup>, Fernando Magro<sup>1</sup>, Christian Maaser<sup>1</sup>, Yehuda Chowers<sup>1</sup>, Karel Geboes<sup>1</sup>, Gerassimos Mantzaris<sup>1</sup>, Walter Reinisch<sup>1</sup>, Jean-Frederic Colombel<sup>1</sup>, Severine Vermeire<sup>1</sup>, Simon Travis<sup>1</sup>, James O. Lindsay<sup>1</sup>, Gert Van Assche<sup>\*\*,1,2</sup>

Received 26 August 2012; accepted 3 September 2012



## ECCO statement 3L

Trans-abdominal ultrasound is helpful in monitoring disease activity and extent as well as treatment success [EL3, RGC]

- Peggioramento clinico con sospetto di estensione di malattia
- Riacutizzazione di malattia
- Megacolon



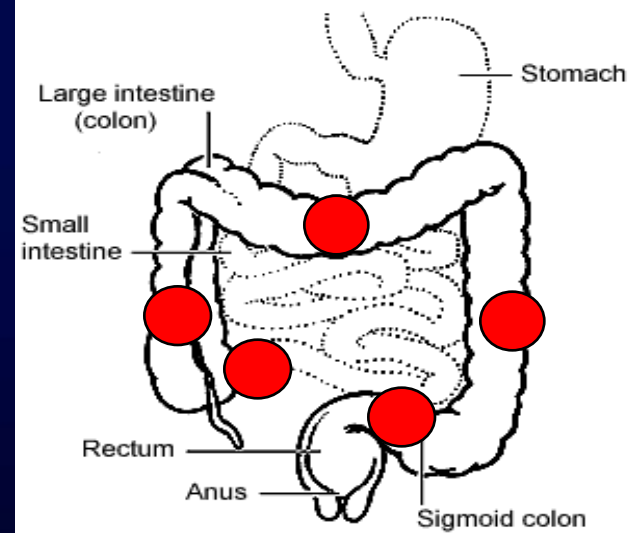
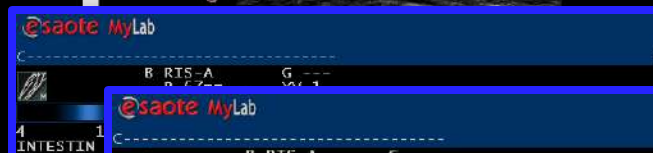
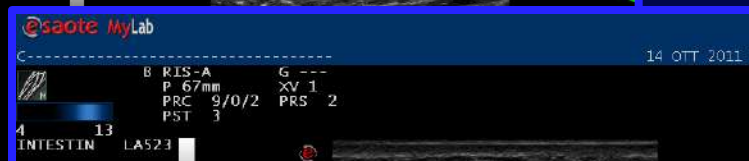
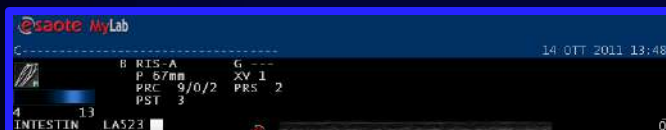
## ***DIAGNOSI DIFFERENZIALE tra IBD: SEGNI ECOGRAFICI***

Poiché l'ispessimento parietale non è patognomonico per malattia di Crohn, la localizzazione anatomica ileale e la presenza di complicanze luminali e/o mesenteriali evidenti all'ecografia sono i maggiori segni predittivi di Crohn che consentono d.d. nelle IBD.

**Table 2.** Main ultrasound features in the differential diagnosis between ulcerative colitis and Crohn's disease.

| Features                      | Ulcerative colitis           | Crohn's disease             |
|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Bowel walls                   |                              |                             |
| Thickening                    | 5–7 mm                       | 5–14 mm                     |
| Echopattern                   | Variable                     | Variable                    |
| Vascularity                   | Variable                     | Variable                    |
| Contours                      | Well defined                 | Variable                    |
| Stiffness                     | Absent                       | Often present               |
| Haustra coli                  | Absent                       | Absent                      |
| Peristalsis                   |                              | Often weak or absent        |
| Location and extension        |                              |                             |
| Site                          | Rectosigmoid tract and colon | Ileum (70%), colon (60%)    |
| Bowel involvement             | Continuous                   | Often divided into segments |
| Extraintestinal alterations   |                              |                             |
| Mesenteric hypertrophy        | Rare                         | Common                      |
| Enlarged regional lymph nodes | Uncommon                     | Common                      |
| Fistulae and abscesses        | Rare                         | Common                      |

# RCU-pancolite



***ECOGRAFIA NELLE  
NEOPLASIE  
INTESTINALI E LINFOMI***

# ***NEOPLASIE INTESTINALI***

**CARCINOMA**

**LINFOMI**

**GIST**

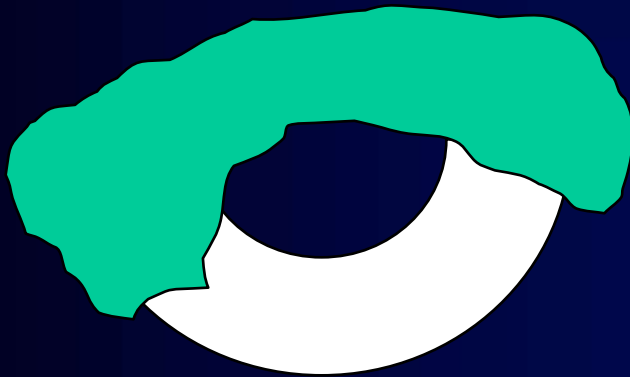
**TUMORI**

**NEUROENDOCRINI**

**LIPOMI**

**METASTASI**

# NEOPLASIA



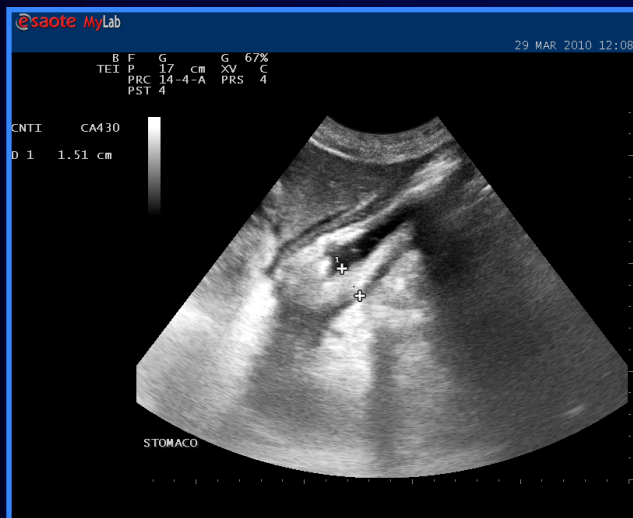
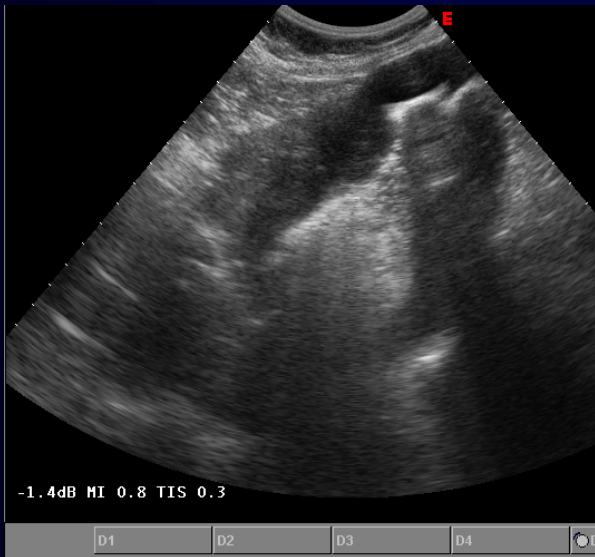
Aspetto a “pseudo-Kidney”

Marcato ispessimento parietale

Irregolarità del profilo interno ed esterno

Lume eccentrico

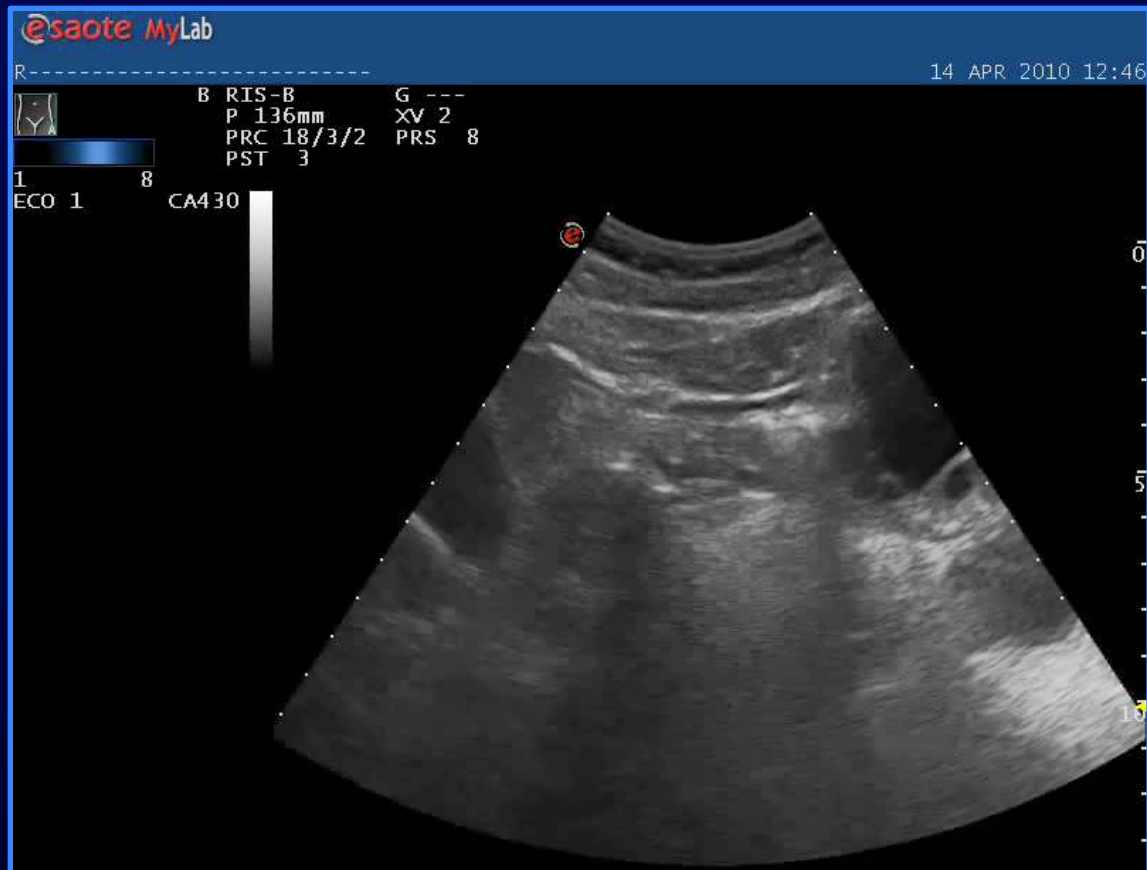
# NEOPLASIA GASTRICA



# GIST GASTRICO



# GIST GASTRICO



# ***NEOPLASIA DEL COLON***

- a) Ispessimento asimmetrico, con irregolarità del profilo (policiclico)**
- b) Perdita della stratificazione**
- c) Lume eccentrico**
- d) Breve tratto coinvolto**
- e) Peristalsi assente**
- f) Mancata comprimibilità**
- g) Stenosi**
- h) Segni di infiltrazione di organi o strutture contigue, metastasi epatiche, peritoneali o linfonodali**
- i) Ascessualizzazione**

# ***NEOPLASIA DEL COLON***

## **ASPETTO A PSEUDO-KIDNEY**

Ispessimento segmentale, irregolare della parete colica



# ***NEOPLASIA DEL COLON***

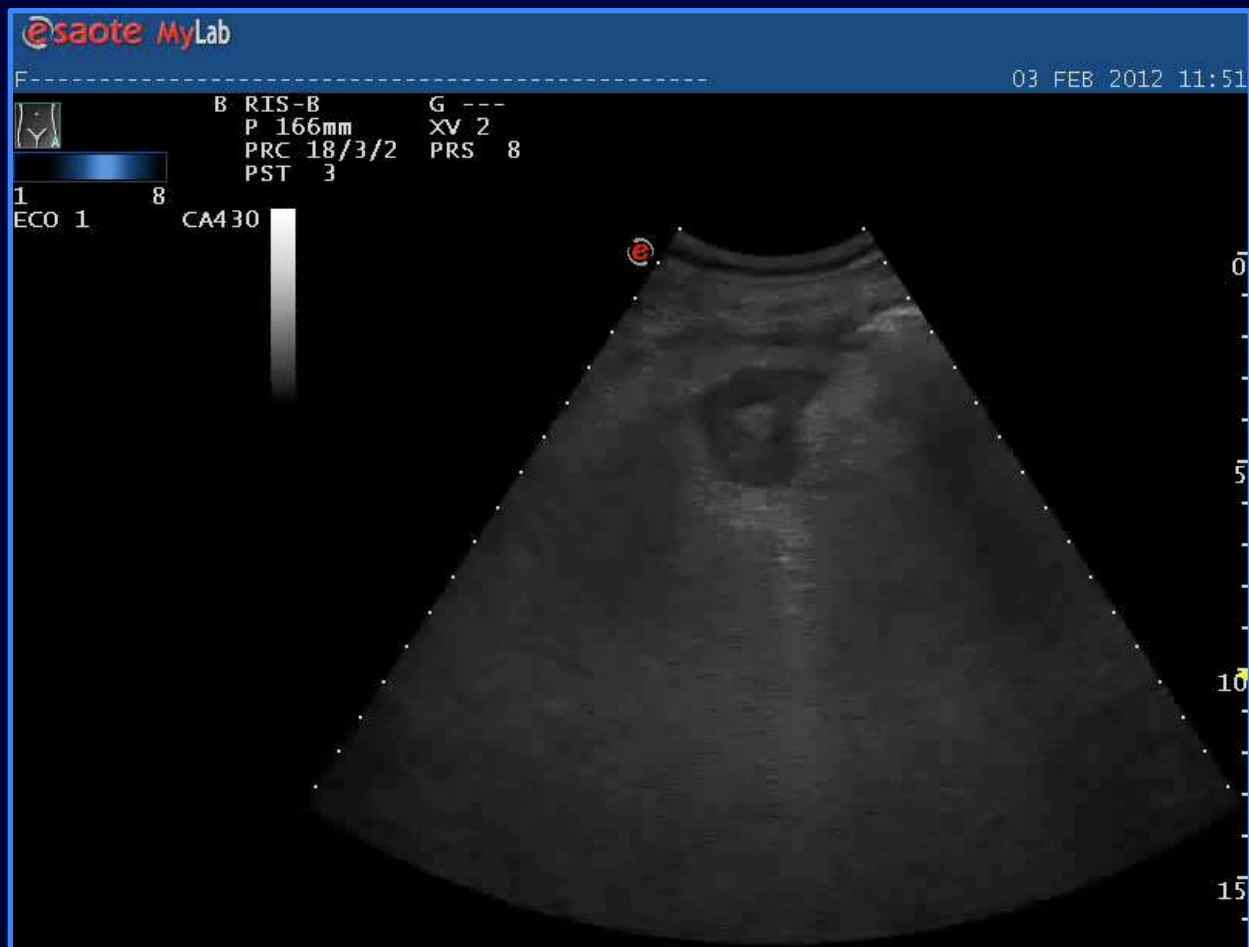
## **MASSA SOLIDA**

**L'ispessimento di parete è tale da non far scorgere il lume**

**Neoplasia in fase avanzata a sviluppo endoluminale o esofitico**



# NEOPLASIA ASCESSUALIZZATA DEL CIECO



# ***LINFOMI NON-HODGKIN***

- a) Parete marcatamente ipoecogena**
- b) Ispessimento circonferenziale**
- c) Perdita della stratificazione**
- d) Lungo tratto viscerale, spesso multifocale**
- e) Peristalsi conservata**
- f) Comprimibilità conservata**
- g) Raramente occlusione**

# ***LINFOMI NON-HODGKIN***

C. A. donna, 56 anni

Anamnesi: ndr

Ricovero per dolori epigastrici, talora irradiati posteriormente a barra, febbre, astenia

Amilasi 380 lipasi 420 LDH 985  
WBC 18400 (L 70%)

FNB pancreatica: LNH



# ***LINFOMI NON-HODGKIN***

Trasferita in ematologia per le terapie del caso, dopo circa 20 giorni, ci viene richiesta una rivalutazione ecografica per diarrea, scadimento delle condizioni generali ed incremento volumetrico dell'addome



***DECESSO DOPO ULTERIORI 2 SETTIMANE***

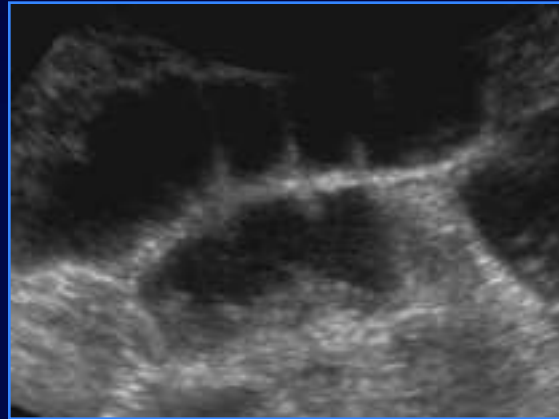
# ***LINFOMI NON-HODGKIN***



# ENTEROCOLITI INFETTIVE

## EZIOLOGIA INFETTIVA

- **BATTERICA** (*Clostridium difficile*, *Shigella*, *Salmonella*, *Yersinia*, *Campylobacter*, *Staphylococcus*, *Chlamydia trachomatis*...)
- **VIRALE** (HPV, CMV, rotavirus...)
- **MICOTICA** (istoplasmosi, mucormicosi, actinomicosi,...)
- **DA PROTOZOI** (amebiasi, *Giardia intestinalis*, ...)



- Ispessimento di tipo «flogistico» con aumento della quota mucosa
- Non vi è ipertrofia del mesentere
- Multipli Linfonodi ma di piccole dimensioni e ravvicinati fra loro («segno dell'uvetta»)
- Iperperistaltismo e aumento quota fluida endoluminale



# ***ENTEROCOLITI INFETTIVE***

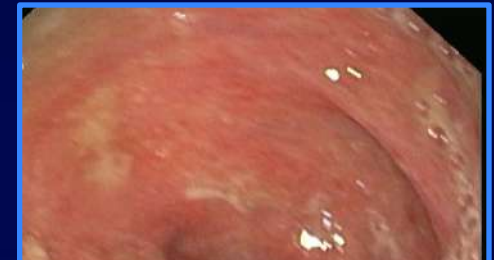
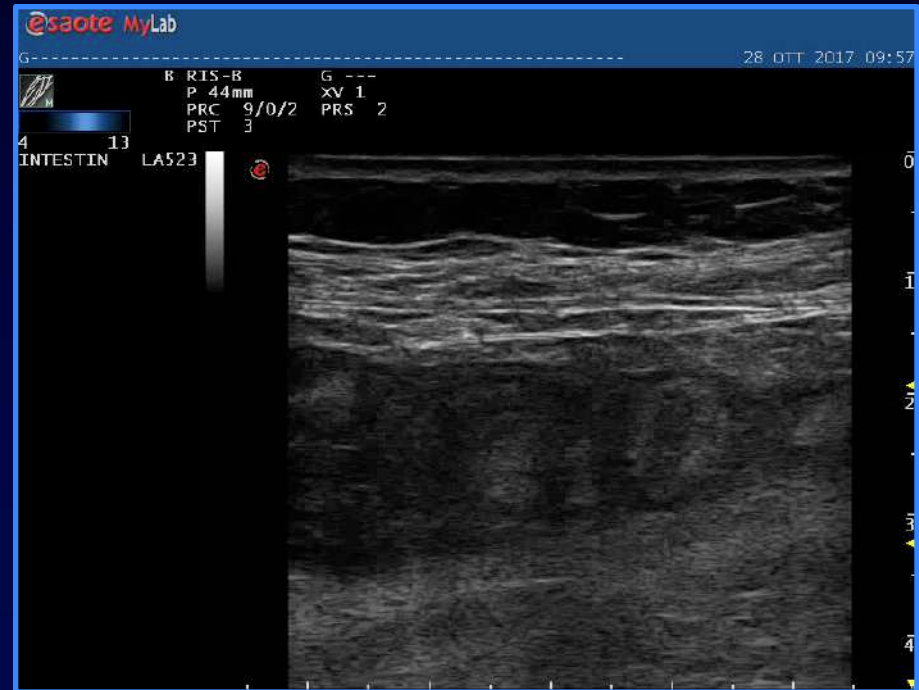
donna, 78 anni

Anamnesi: pregressa colecistectomia, diabete tipo II

Ricovero per diarrea profusa (fino a 15 scariche/die) senza sangue, febbre, marcata astenia

Oppurtunamente interrogata riferisce due cicli di terapia con amoxicillina contestualmente a cure dentarie

PCR 328 WBC 20400 Hb 12  
PLT 640000



***DIAGNOSI DEFINITIVA: COLITE ACUTA  
DA CLOSTRIDIUM DIFFICILIS***

***ECOGRAFIA IN  
URGENZA***

## ***APPENDICITE ACUTA***

### ***Criteri diagnostici (1)***

- Presenza di formazione tubulare a fondo cieco, con lume virtuale o dilatato, che origina dalla base del cieco
- Non comprimibile
- $> 6$  mm di diametro
- Stratificazione conservata o no



## ***APPENDICITE ACUTA***

### ***Criteri diagnostici (2)***

- Iperecogenicità circostante (ipertrofia del mesentere)
- Iperemia parietale
- Contestuale ispessimento circostante del cieco ed ultima ansa ileale



# OCCLUSIONE INTESTINALE

- Anse dilatate
- contenuto liquido
- Parete ispessita
- Peristalsi vivace  
*(to-and-fro o whirling motion)*
- Versamento liquido endoperitoneale

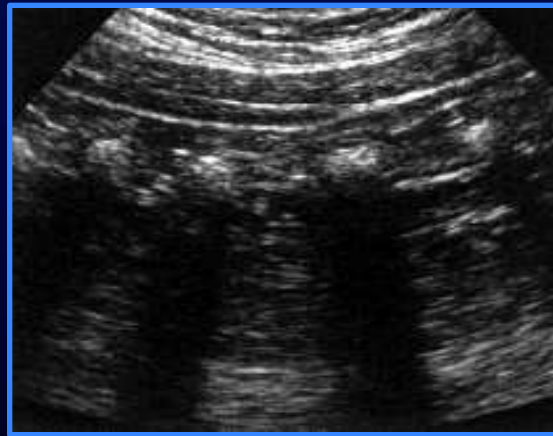
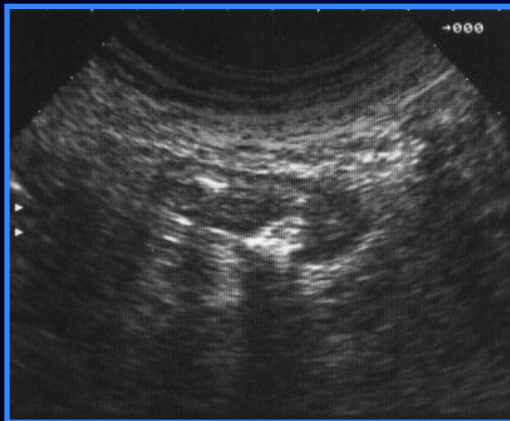
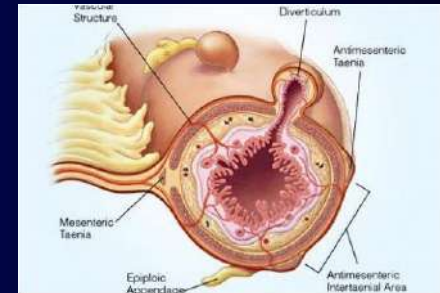


# OCCLUSIONE INTESTINALE



# ***DIVERTICOLI DEL COLON: segni US***

- Alterazioni del profilo del viscere di tipo sacciforme in forma di estroflessione iperecogena ovalare o rotondeggiante
- Possono presentare ombra acustica distale per coprolita endoluminale
- Può essere presente una rima ipoecogena periferica (<1 mm)
- Ispessimento parietale focale

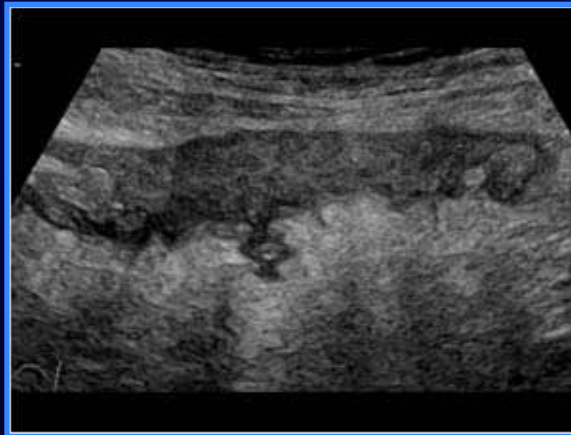
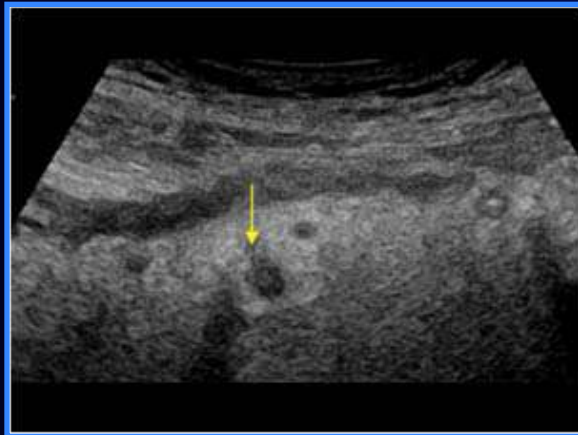


# ***DIVERTICOLITE ACUTA***

Flogosi della parete  
Perdita della austratura  
Mesenterite  
Linfoadenite  
Versamento  
Perforazione  
Ascessi

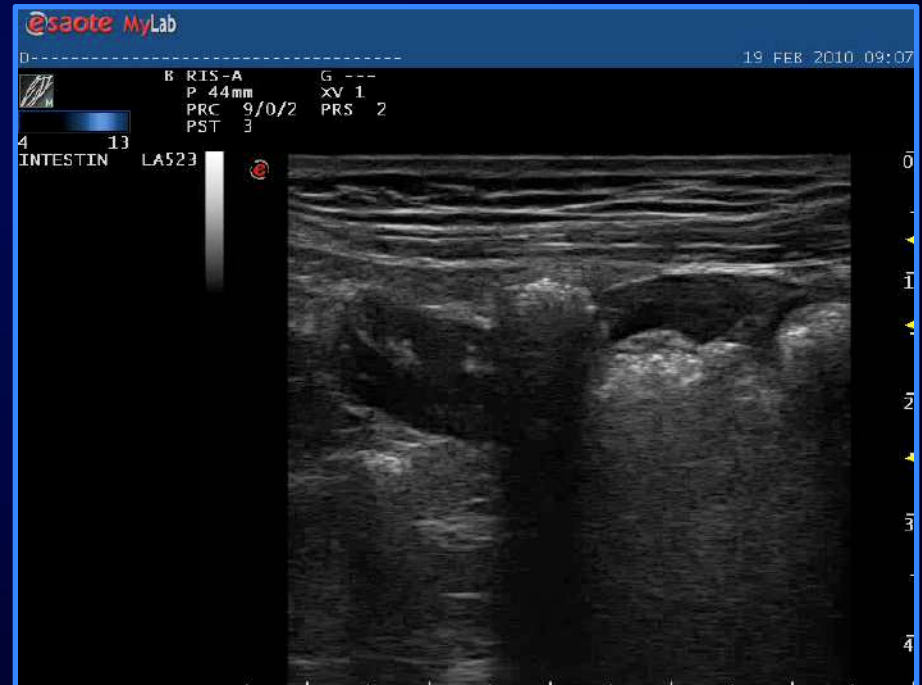
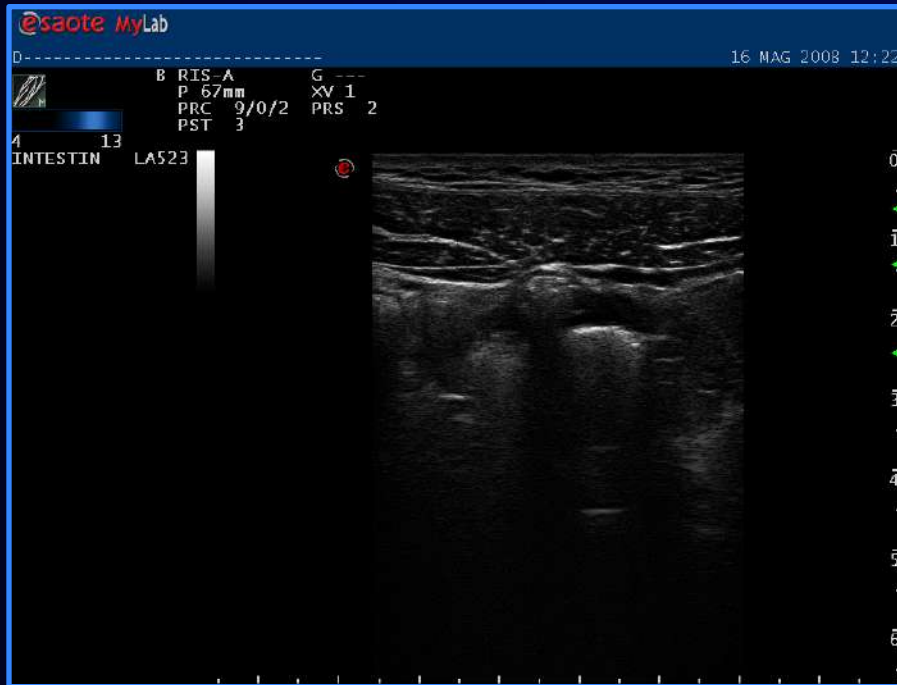
## **SEGNO DELLA CUPOLA**

**Protrusione ipoecogena con aria intraluminali**

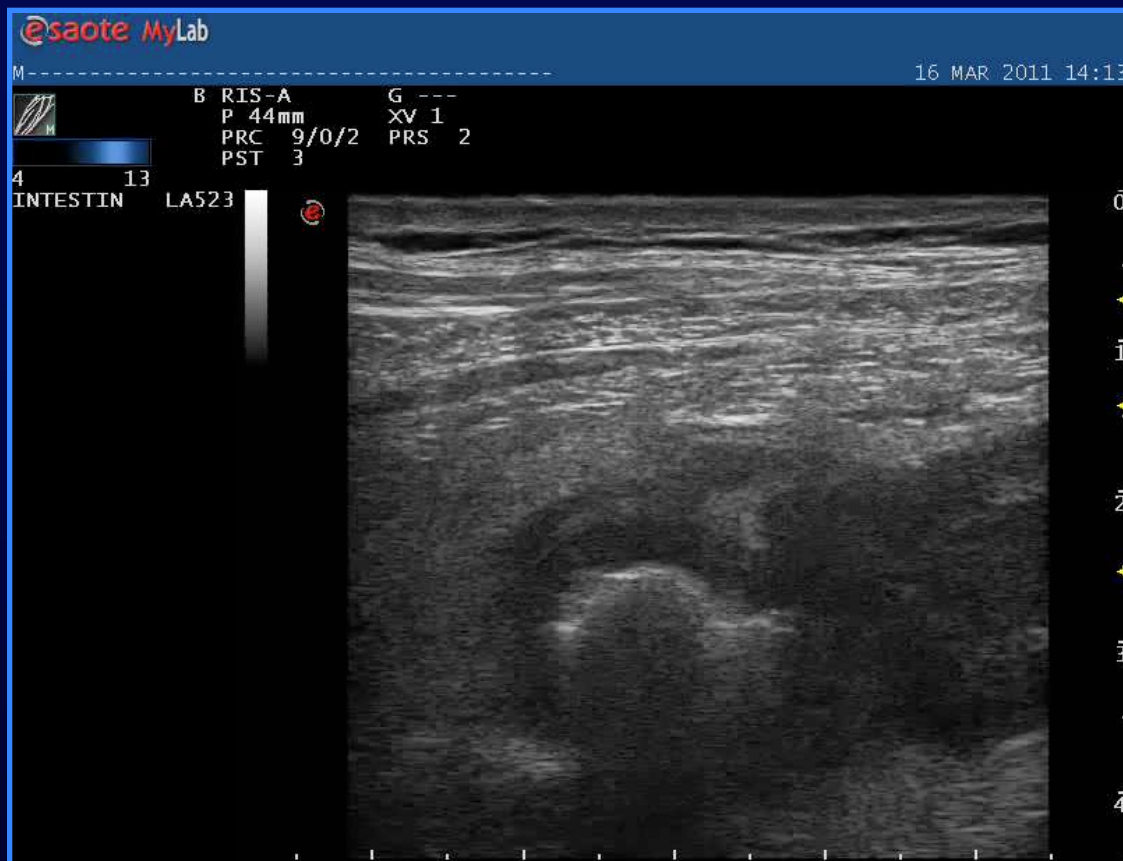


# ***DIVERTICOLITE ACUTA DEL COLON***

L'ipertrofia della muscolare, l'infiammazione e l'edema producono ispessimento ipoecogeno segmentario della parete



# ***DIVERTICOLITE ACUTA***



**KEEP  
CALM  
AND  
FOLLOW  
UP**

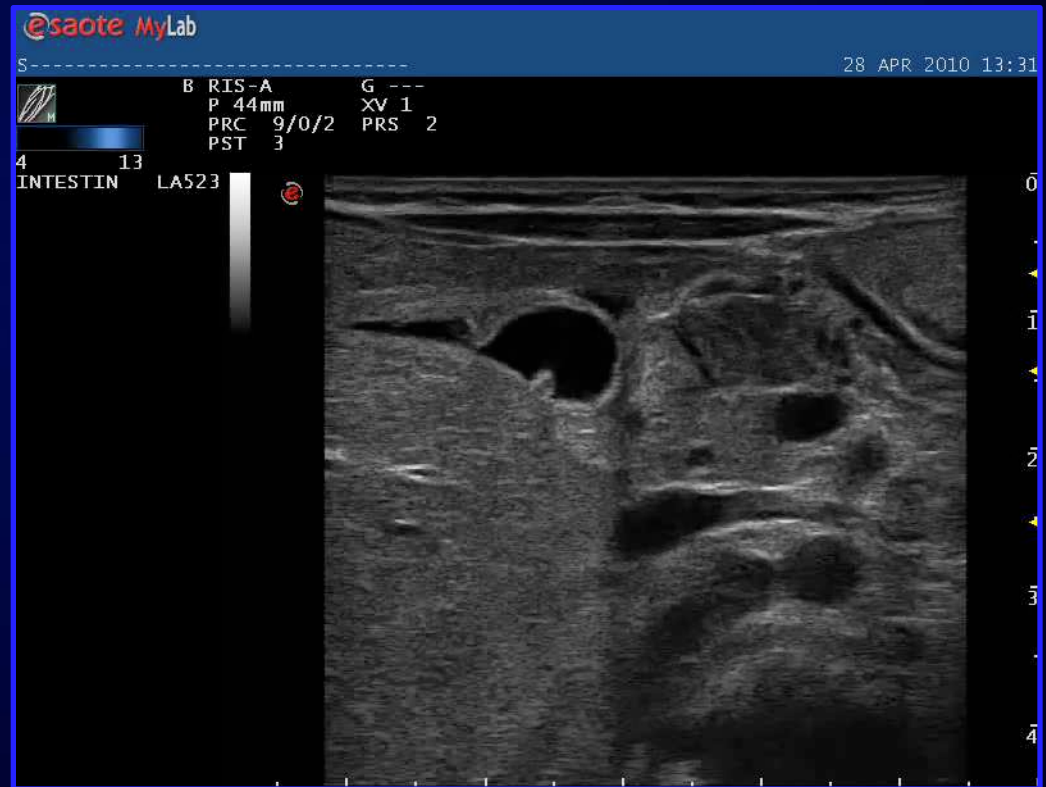


E mò, perchè  
piagne??

A portrait of a man, Prof. Dott. Guido Tersilli, wearing a white lab coat and a headlamp. He is looking slightly to the left.

**Il Prof. Dott. Guido Tersilli**  
primario della  
**Clinica Villa Celeste**  
convenzionato con la Mutua

# STENOSI IPERTROFICA DEL PILORO



# INVAGINAZIONE INTESTINALE

