

17-20
Dicembre
2025
Napoli

70° CONGRESSO
NAZIONALE
SIGG
LIBERI E LONGEVI

Università degli
Studi di Napoli
Federico II
Polo Didattico
di **SCAMPIA**



SOCIETÀ ITALIANA
DI GERONTOLOGIA
E GERIATRIA

Versamenti Pleurici

Simone Scarlata
Fondazione Policlinico Universitario
Campus Bio Medico
Roma



UNIVERSITA'
CAMPUS
BIO-MEDICO
DI ROMA



SOCIETÀ ITALIANA
DI GERONTOLOGIA
E GERIATRIA



Focus : linea pleurica

Depth: 4- 5 cm

Sonda convex (3,5-5 MHz)

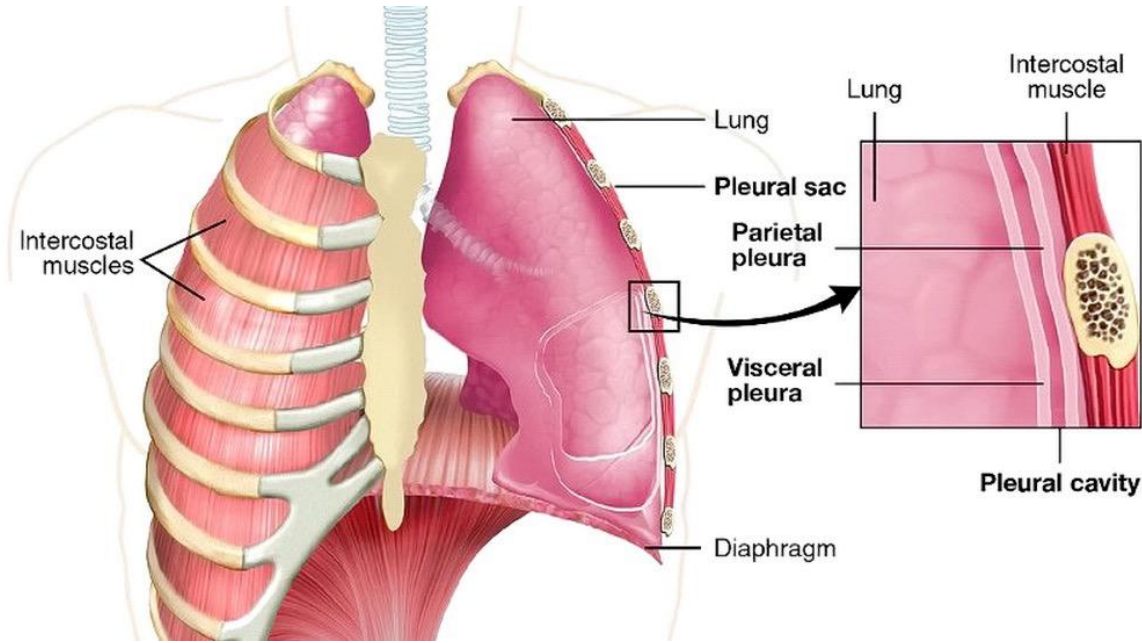
Maggiore penetrazione tissutale
ma minore definizione

Sonde lineari (7,5-12 MHz)

Maggiore risoluzione superficiale
penetrando per una profondità di
2-5 cm

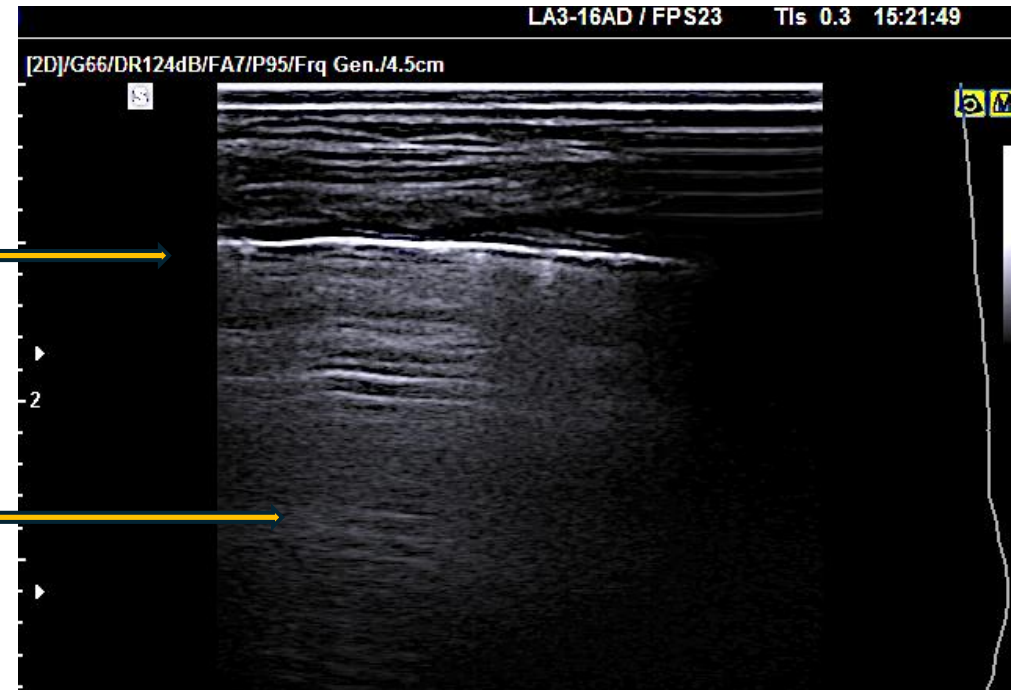


Pleural line: what is real?

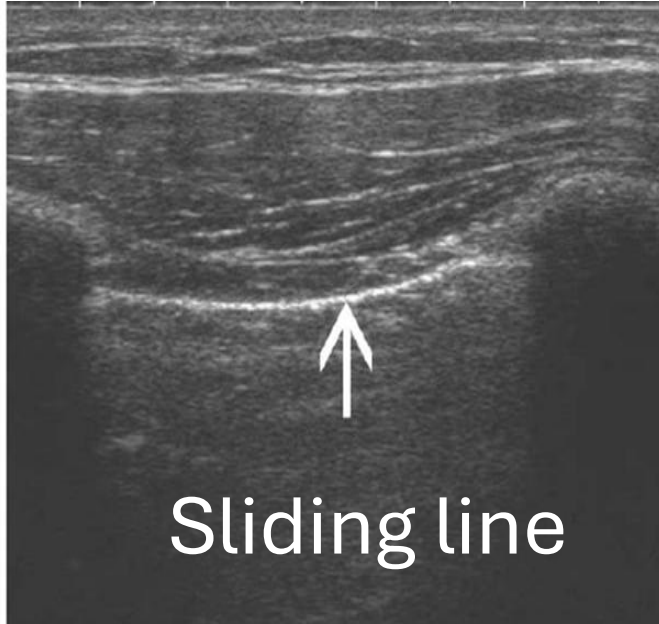


Linea pleurica

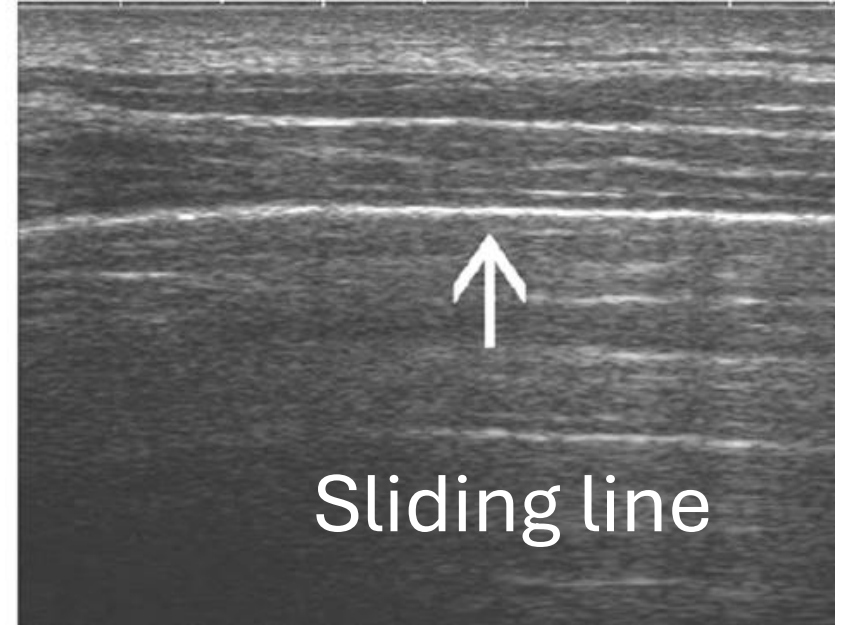
Artefatti da riverbero



Sezione longitudinale



Sezione obliqua – intercostale

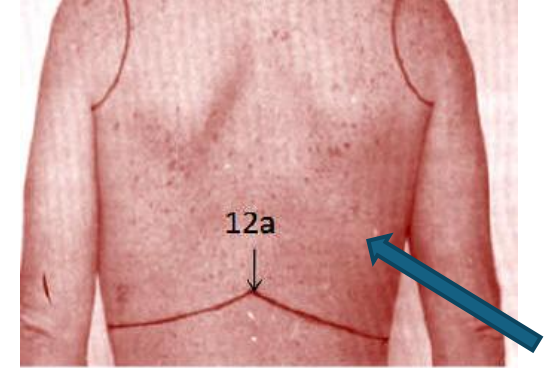


Fisiologico scorrimento dei foglietti pleurici tra le due coste. La linea pleurica fisiologica è iperecogena, netta, lineare e continua.



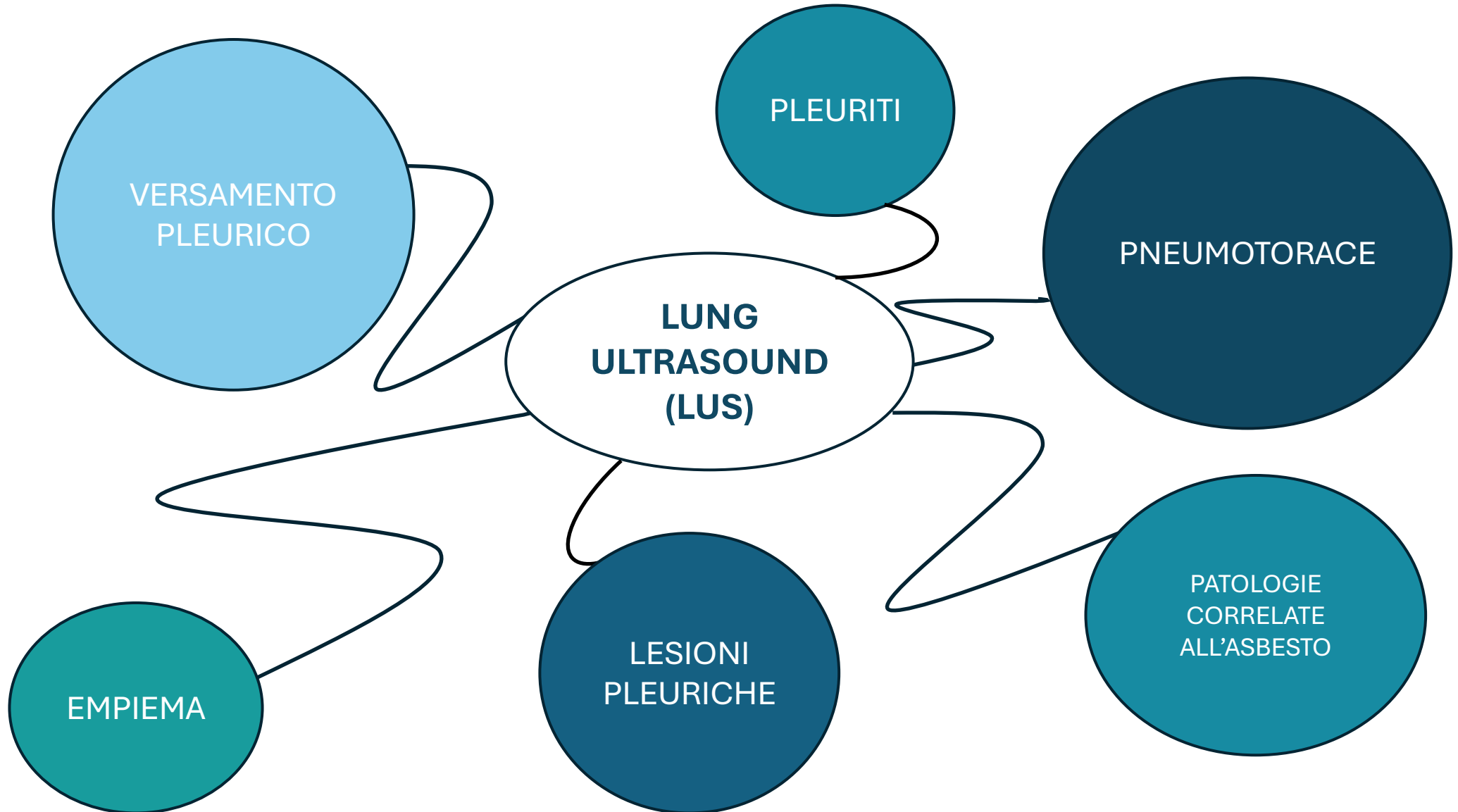
Partendo dalla finestra acustica data da fegato e milza con l'inspirazione il parenchima polmonare «scivolerà» verso il basso lasciando intravedere la tendina polmonare.

NB: stima qualitativa della motilità diaframmatica



Espansione polmonare, versamenti pleurici, motilità diaframmatica



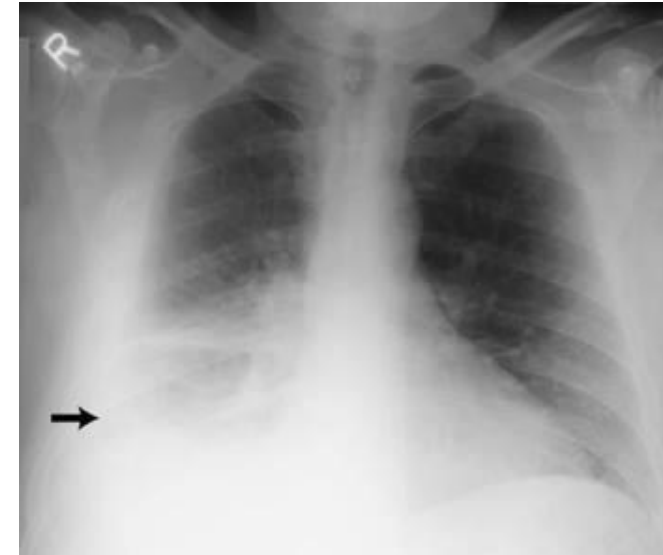


L'ecografia toracica rappresenta il gold-standard nella diagnosi dei versamenti pleurici



E' possibile diagnosticare volumi anche molto piccoli, anche meno di 10 ml, con un'accuratezza diagnostica molto maggiore della radiografia del torace.

(Sensibilità 94-98%, Specificità 98%)



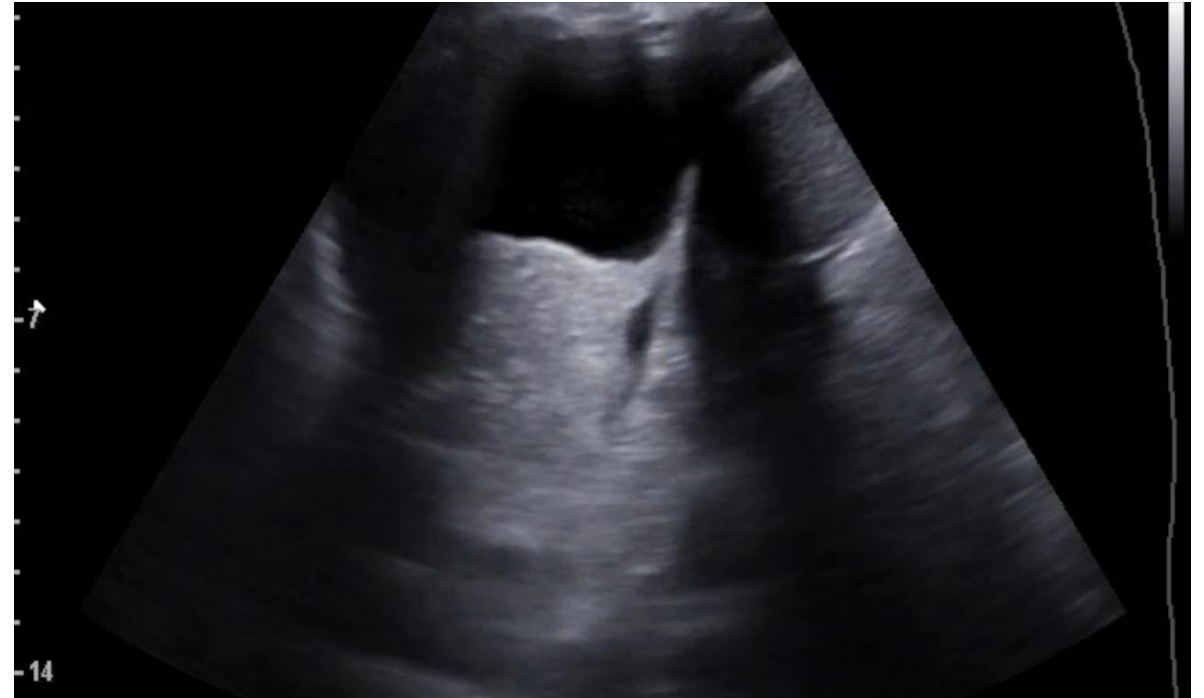
RX torace (proiezione L-L): devono accumularsi almeno 50 ml nel recesso costofrenico per una diagnosi di versamento.

RX (A-P): volume minimo di 200-500 ml.
(sensibilità 51%, specificità 91%)

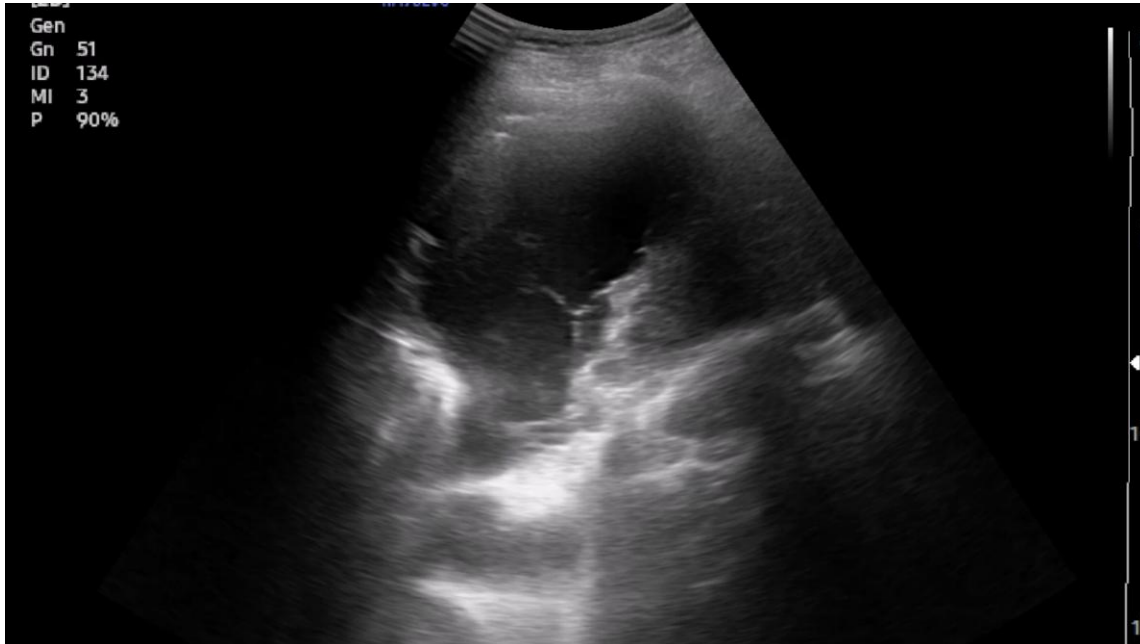
1. Anecogeno: spazi totalmente privi di echi tra la pleura viscerale e parietale



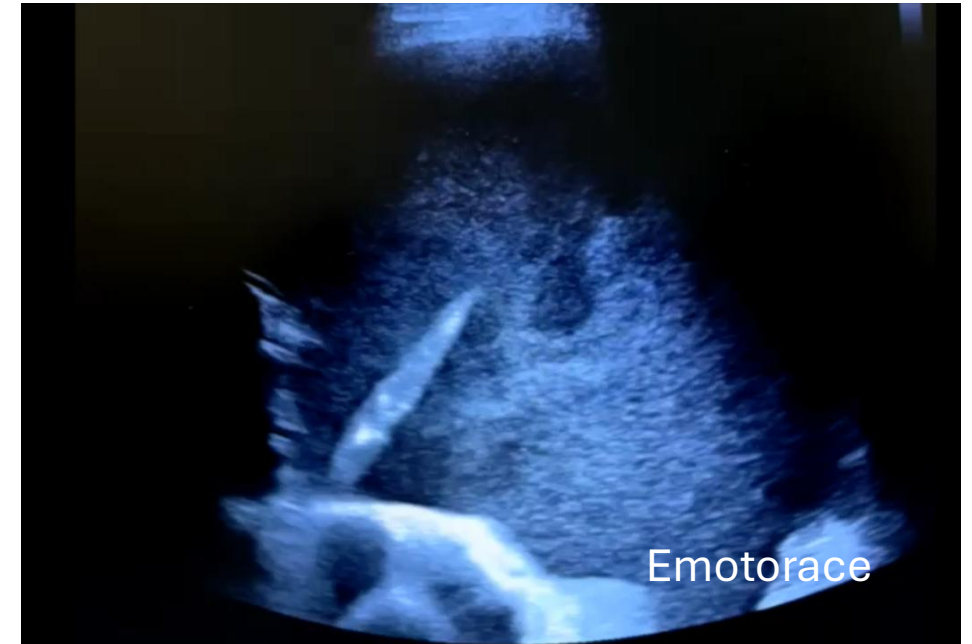
2. Complesso non settato: materiale ecogeno all'interno del versamento anecogeno



3. Complesso settato: filamenti o setti galleggianti di fibrina all'interno del versamento



4. Ecogeno omogeneo: spazi omogeneamente ecogeni tra le due pleure



ESTIMATION OF PLEURAL EFFUSION VOLUME THROUGH CHEST ULTRASOUND: VALIDATION OF TWO MULTIPLANAR MODELS

SIMONE SCARLATA,* ILARIA VENDITTI,† GIORGIA FULCO,† PANAIOTIS FINAMORE,* RENATO GIUA,*
RAFFAELE ANTONELLI INCALZI,* and SERGIO SILVESTRI†

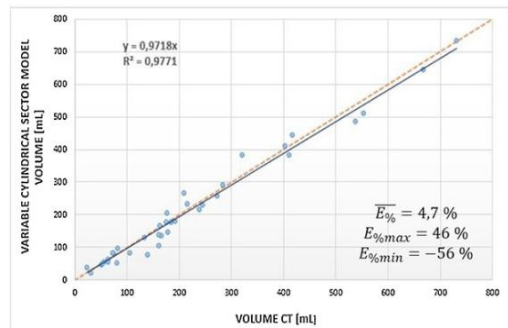
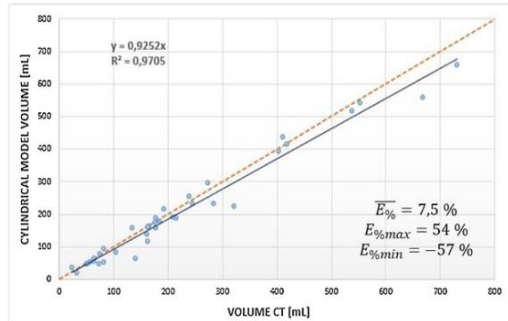
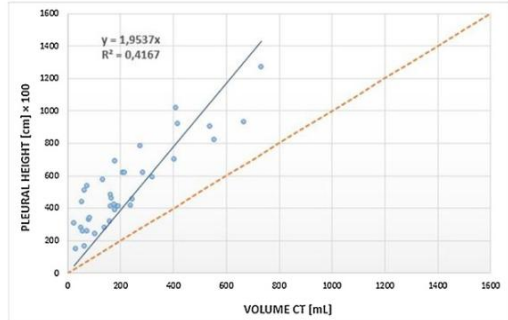


Fig. 4 Correlation coefficients between the pleural volume calculated at computed tomography scan and those obtained by both linear and multiplanar ultrasound models.

Table 4 Correlation coefficients between prediction models for pleural effusion volume determination and their reference standard according to existing literature data

alt-text: Table 4

Reference	Equation	Reference	R ²	ICC	95% confidence interval	
					LLN	ULN
Balik et al. 2006	Lateral height X 90	Pleural tap	0.68	0.773	0.452	0.894
Hassan et al. 2017	(Distance from lung base to apex of diaphragm dome + lateral height) X 70	Pleural tap	0.87	0.835	0.687	0.913
Remèrand et al. 2010	Paravertebral length X area at mid-length	Pleural tap and CT	0.90	n/a	n/a	n/a
Ibitoye et al. 2018	(Distance from lung base to apex of diaphragm dome + lateral height) X 70	Pleural tap	0.81	n/a	n/a	n/a
Present study	Pleural height X 100	CT	0.42	0.862	0.701	0.931
Present study	Cylindrical model	CT	0.97	0.971	0.899	0.992
Present study	Variable cylindrical-sector model	CT	0.98	0.952	0.931	0.998

CT = computed tomography; ICC = intraclass correlation coefficient; LLN = lower limit of normal; ULN = upper limit of normal.

Yang et al. 1993

I trasudati sono sempre anecogeni, ma i versamenti anecogeni possono essere sia essudati che trasudati.

I pattern complessi non settati, complessi settati e omogeneamente ecogeni sono sempre essudati.

TABLE 2: Sonographic Patterns and Nature of Pleural Effusion in 320 Patients

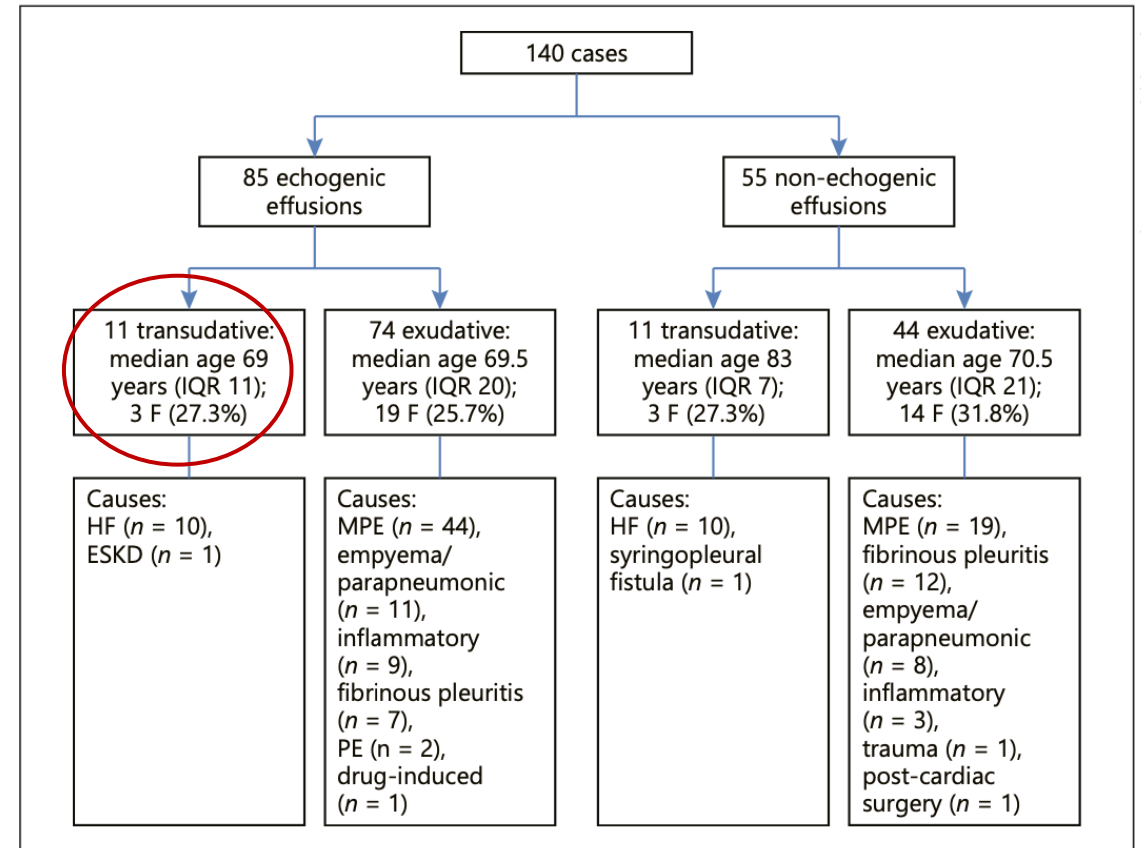
Effusions	Internal Echogenicity				Thickened Pleura (n = 76)	Pleural Nodule (n = 10)	Parenchymal Lesions (n = 54)
	Anechoic (n = 172)	Complex Nonseptated (n = 50)	Complex Septated (n = 76)	Homogeneously Echogenic (n = 22)			
Transudate (n = 96)	96	0	0	0	3	0	3
Exudate (n = 224)							
Nonmalignant (n = 111)	30	27	40	14	42	0	38
Malignant (n = 113)	46	23	36	8	31	10	13

Rachelle et al.

Oxford University Hospitals NHS Foundation Trust, Oxford, UK 2019

I trasudati possono presentarsi anche ecogeni (soprattutto se associati a terapia diuretica) mentre un versamento ecogeno complesso/settato o entrambi è essudato con VPP del 90%.

Fig. 2. Summary of the results of the study, according to whether the underlying process was exudative or transudative. HF, heart failure-related pleural effusion; ESKD, end-stage kidney disease; MPE, malignant pleural effusion; PE, pulmonary embolism.



Color version available online

Boris Shkolnik et al. \longrightarrow
Chest. 2021.

Confermano i risultati del lavoro precedente, l'US risulta inadeguata per la determinazione della natura dei versamenti, in particolar modo dei trasudati

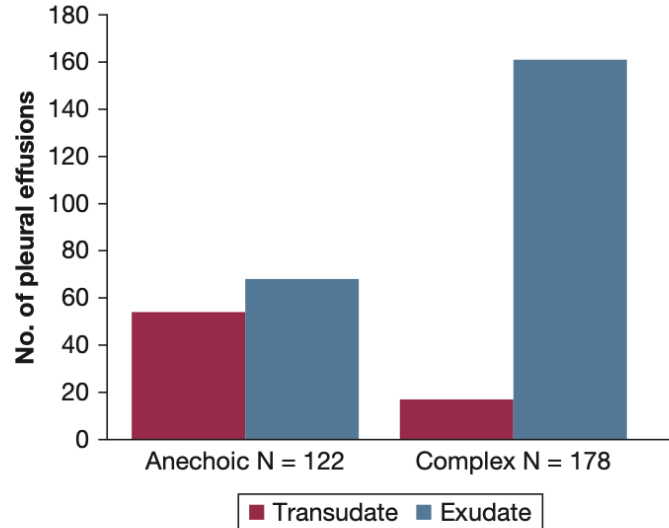


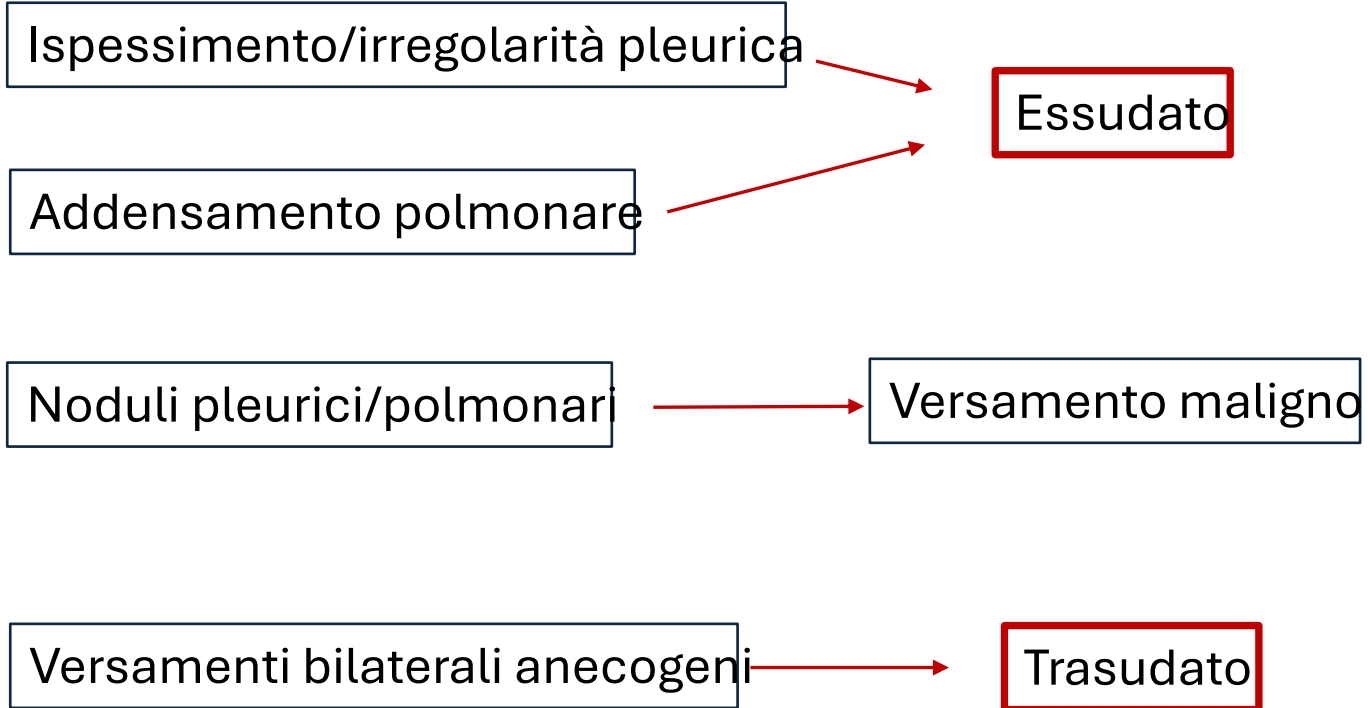
Figure 2 – Distribution of transudative and exudative effusion in relation to thoracic ultrasonography findings.

TABLE 3] Distribution of Pleural Diagnoses by Thoracic Ultrasonography Findings (N = 300)

Variable	Transudative	Infectious	Malignant	Other
Anechoic	54 (18)	25 (8.3)	23 (7.7)	20 (6.7)
Complex nonseptated	13 (4.3)	20 (6.7)	26 (8.7)	15 (5)
Complex septated	4 (1.3)	48 (16)	17 (5.7)	16 (5.3)
Complex homogenous	0 (0)	6 (2)	13 (4.3)	0

Values are given as No. (%).

Fondamentale è la ricerca di altri segni che orientino la diagnosi!



«Shear-Wave Elastography in the Characterization of Pleural Effusions»

I valori riportati con la SWE negli essudati erano maggiore rispetto ai trasudati, in maniera statisticamente significativa.

NB: Il numero totale dei casi studiati è limitato per cui il risultato necessita di ulteriori studi per essere confermato.

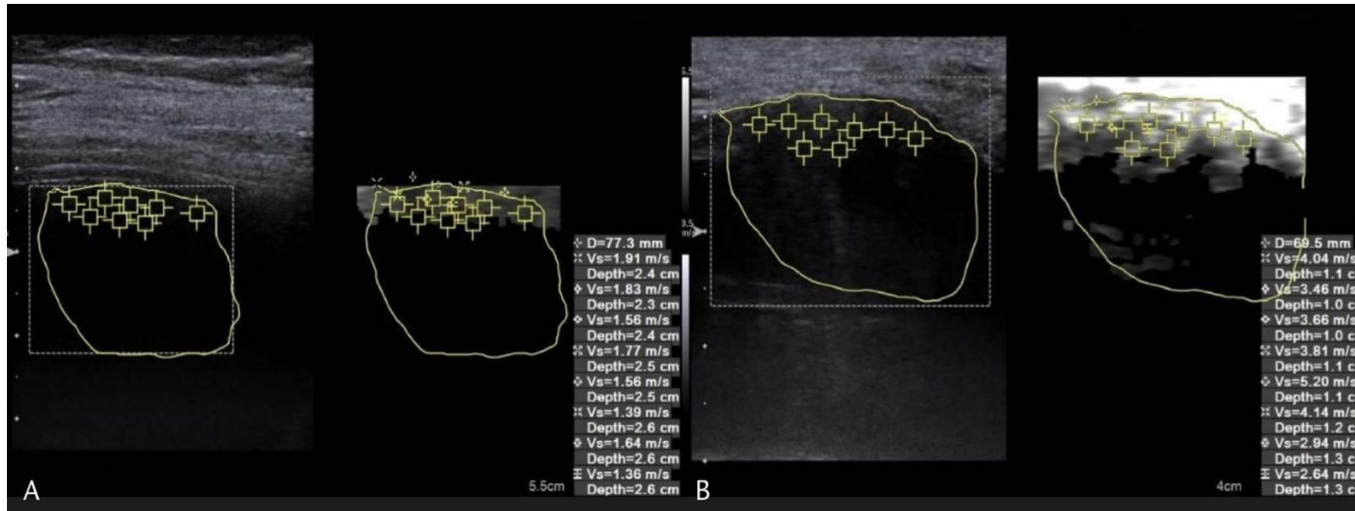
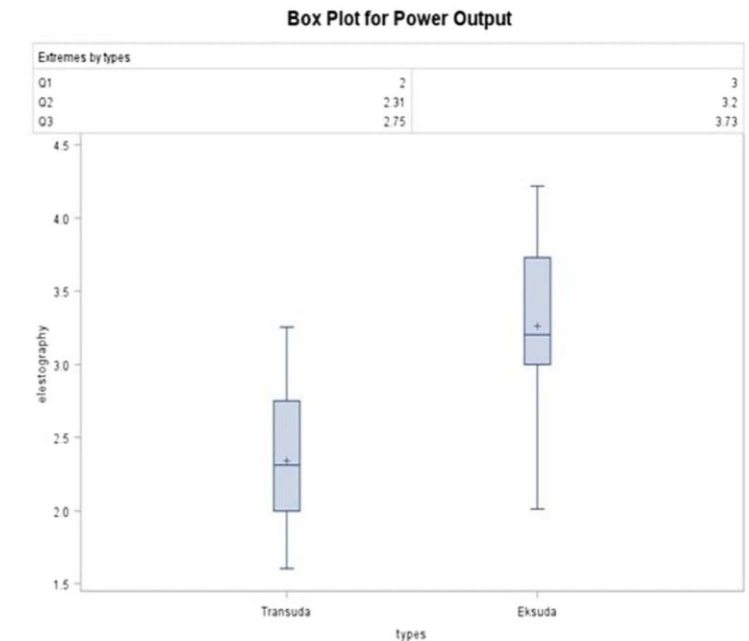


FIGURE 2. Two-dimensional shear-wave elastograms of PE.



The distribution of elastographic data among the types of pleural effusion was summarized.

FIGURE 3. Receiver operating characteristic curve for distinguishing PE. In the ROC analysis, sensitivity and specificity were found as 91% and 76.5%, respectively, when the cutoff value was determined as 2.52.

«Pleural Fluid Echogenicity Measured by Ultrasound Image Pixel Density to Differentiate Transudative versus Exudative Pleural Effusions»

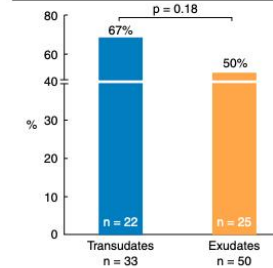
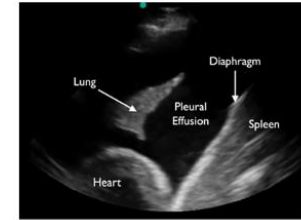
Pochi studi ad oggi hanno quantificato l'ecogenicità dei versamenti misurandone la densità dei pixel, come in questo studio utilizzando un apposito software.

La densità dei pixel è stata misurata tracciando un'area centrale del versamento pleurico e riportata su una scala da 0 a 100.

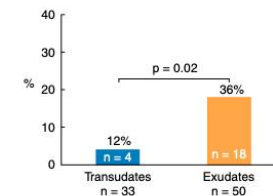
Uno score di almeno 3 indica con molta probabilità un essudato (probabilità del 10% di essere trasudato), tutti quelli con una densità > 10 erano sempre essudati.

(Sensitivity of pixel density of 9.5 for an exudate was 22% (Positive Likelihood Ratio, 7.3), whereas specificity was 97% (Negative Likelihood Ratio, 0.8)).

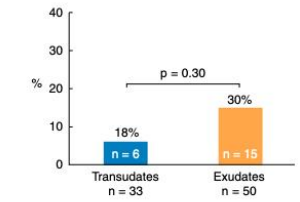
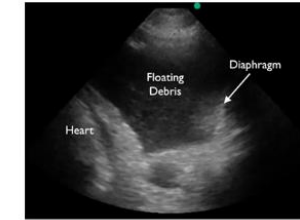
Homogeneously Anechoic
n = 47/83 (57%)



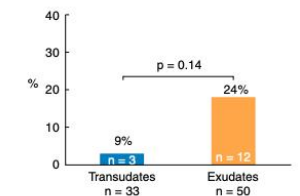
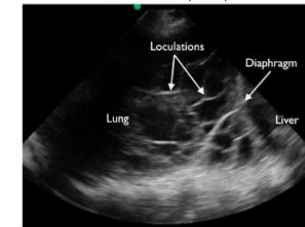
Fibrinous Stranding
n = 22/83 (27%)



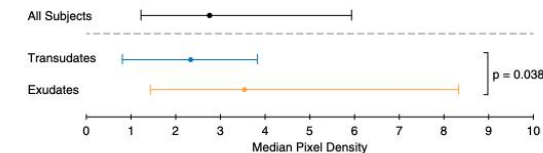
Floating Debris
n = 21/83 (25%)



Loculations
n = 15/83 (18%)



Quantitative Pleural Fluid Echogenicity Measured by Pixel Density



Il 20% delle lesioni pleuriche anecogene non sono a contenuto fluido.

Modifica della forma
con gli atti del respiro,
presenza di setti
mobili/ecogenicità

Toracentesi?

Color Doppler:
Flusso turbolento nei veri
versamenti

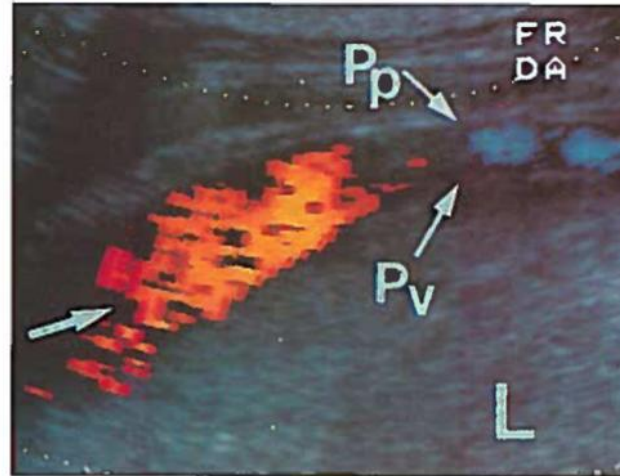


Figure 1 True pleural effusion appears as a linear color band (arrow) between the visceral and parietal pleurae. Pp, Parietal

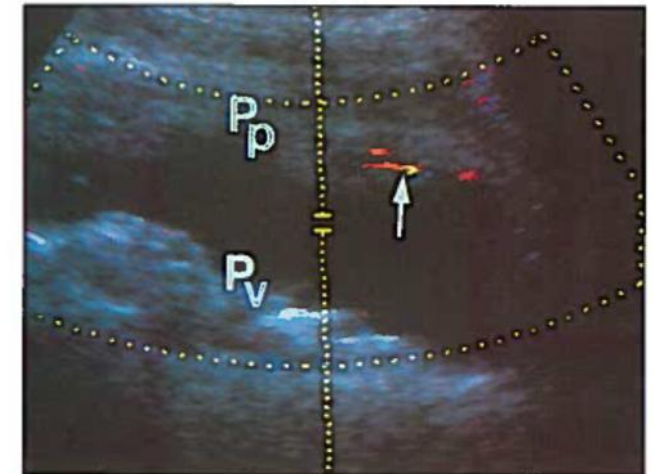
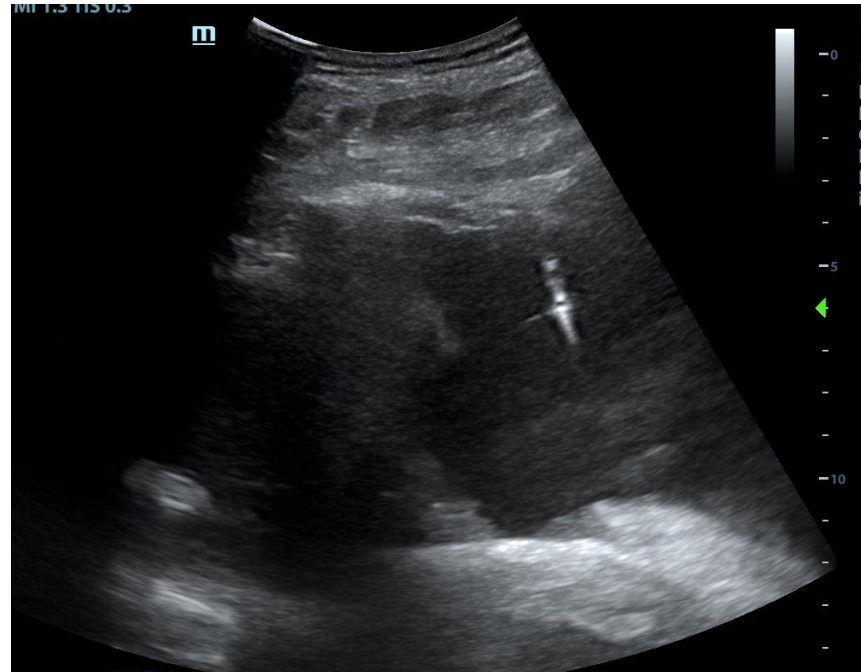


Figure 2 The pleural thickening appears as colorless pleural lesion on color Doppler ultrasonography. Some pleural vessels are also seen (arrow).

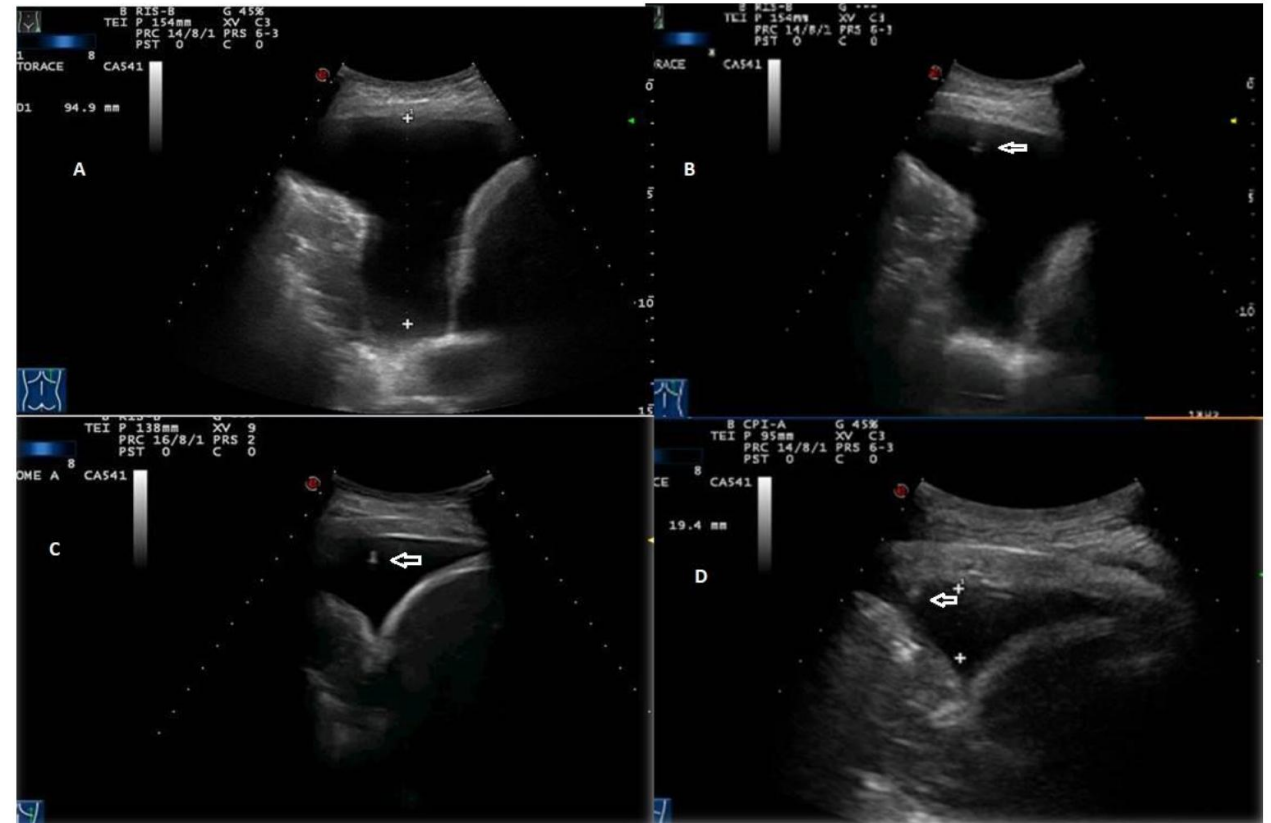
Toracentesi

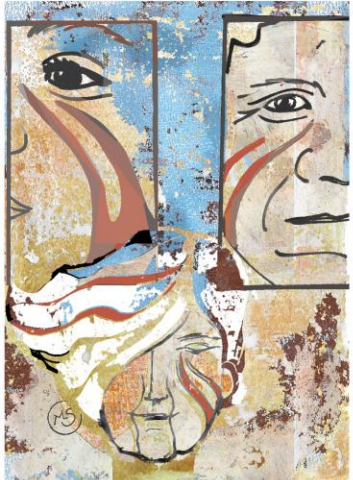
Drenaggio
pleurico



Biopsie

Nella toracentesi la percentuale di pneumotorace senza l'assistenza degli ultrasuoni è stimata tra 8.89 e 10.3%, che si riduce a 0.97-4.9% se ecoguidata.





17-20
Dicembre
2025
Napoli

70° CONGRESSO
NAZIONALE
SIGG
LIBERI E LONGEVI

Università degli
Studi di Napoli
Federico II
Polo Didattico
di **SCAMPIA**



SOCIETÀ ITALIANA
DI GERONTOLOGIA
E GERIATRIA

Versamenti Pleurici

Simone Scarlata
Fondazione Policlinico Universitario
Campus Bio Medico
Roma



UNIVERSITA'
CAMPUS
BIO-MEDICO
DI ROMA



SOCIETÀ ITALIANA
DI GERONTOLOGIA
E GERIATRIA

