



**Tutto quello che avreste voluto sapere  
sull' RX Torace Standard  
e non avete mai osato chiedere**

**Velatura pleuro-polmonare?  
Velato sarà lei!**

**Chieti  
5 maggio 2017**

**AULA MAGNA  
DEL RETTORATO**  
Università degli Studi "G. d'Annunzio"  
**5 maggio 2017 - Chieti**

**MD PhD Luciano Cardinale**  
**S.Luigi Gonzaga - Orbassano (Turin)**



# Il Referto

Il referto è il mezzo con il quale il radiologo conquista la fiducia del clinico

*Velatura pleuro-polmonare?*

# Pathogenesis of Effusions

The characteristics of the fluid depend on the underlying pathophysiologic mechanism

**Rate of Fluid Accumulation**

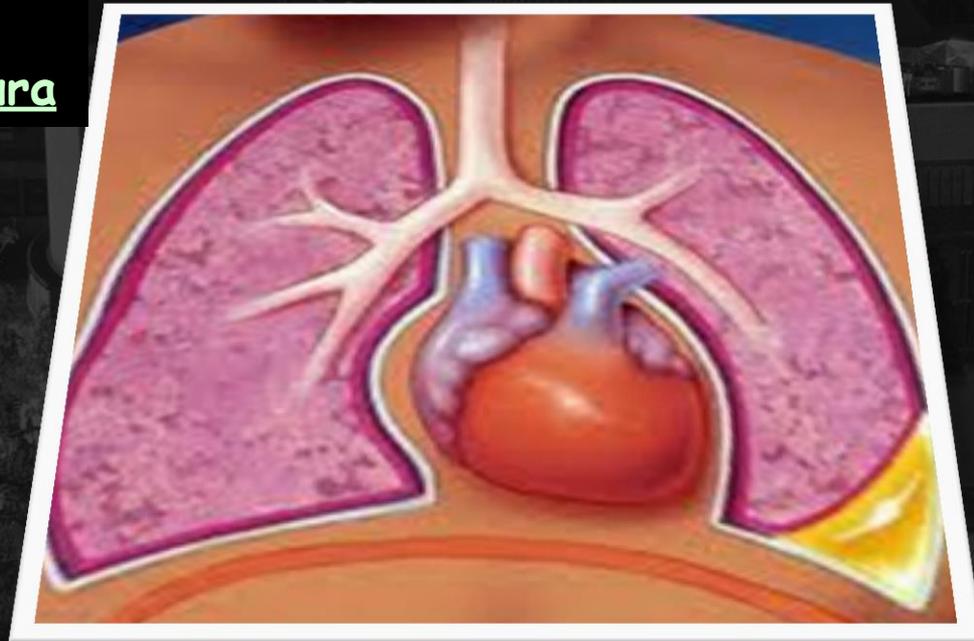
1. Altered Pleural Membrane Permeability
2. Decreased Intravascular Oncotic Pressure
3. Increased Capillary Hydrostatic Pressure
4. Lymphatic Obstruction
5. Abnormal Sites of Entry

**Rate of Fluid Removal**

- Transudate
- Non purulent exudate
- Pus
- Blood
- Chyle

# Ruolo della RADIOGRAFIA del Torace

- Riconoscimento
- Quantizzazione
- Diagnosi di natura



# RUOLO DELLA RADIOGRAFIA DEL TORACE

Ruolo primario della radiografia del torace consiste nel

1° Riconoscimento

2° Quantizzazione

3° Diagnosi di natura

Puo' esser posta raramente, piu' spesso soltanto in modo deduttivo sulla scorta di altri segni presenti sul radiogramma

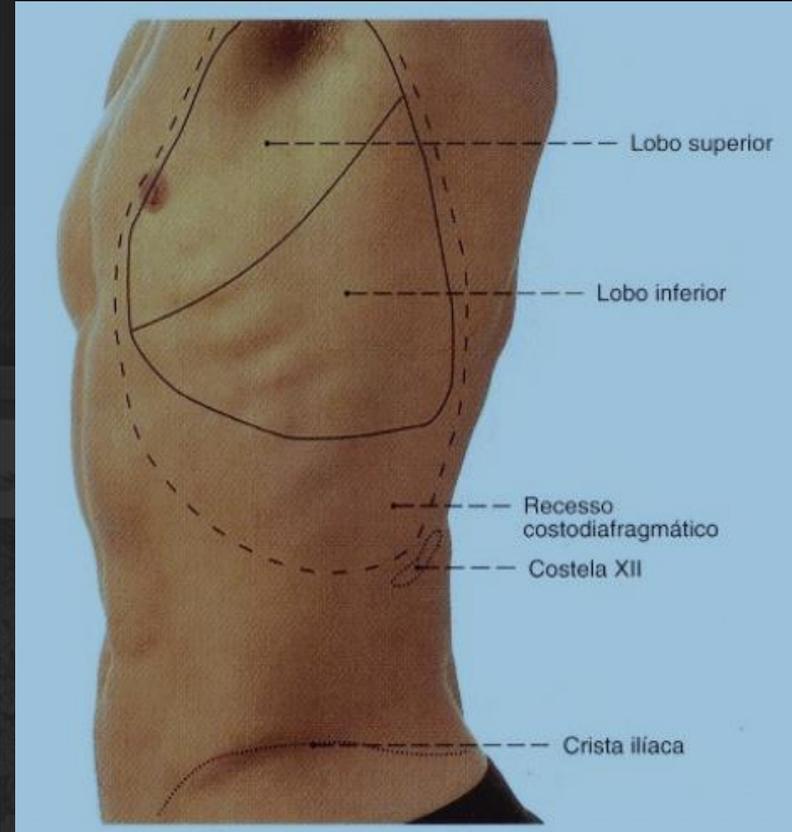
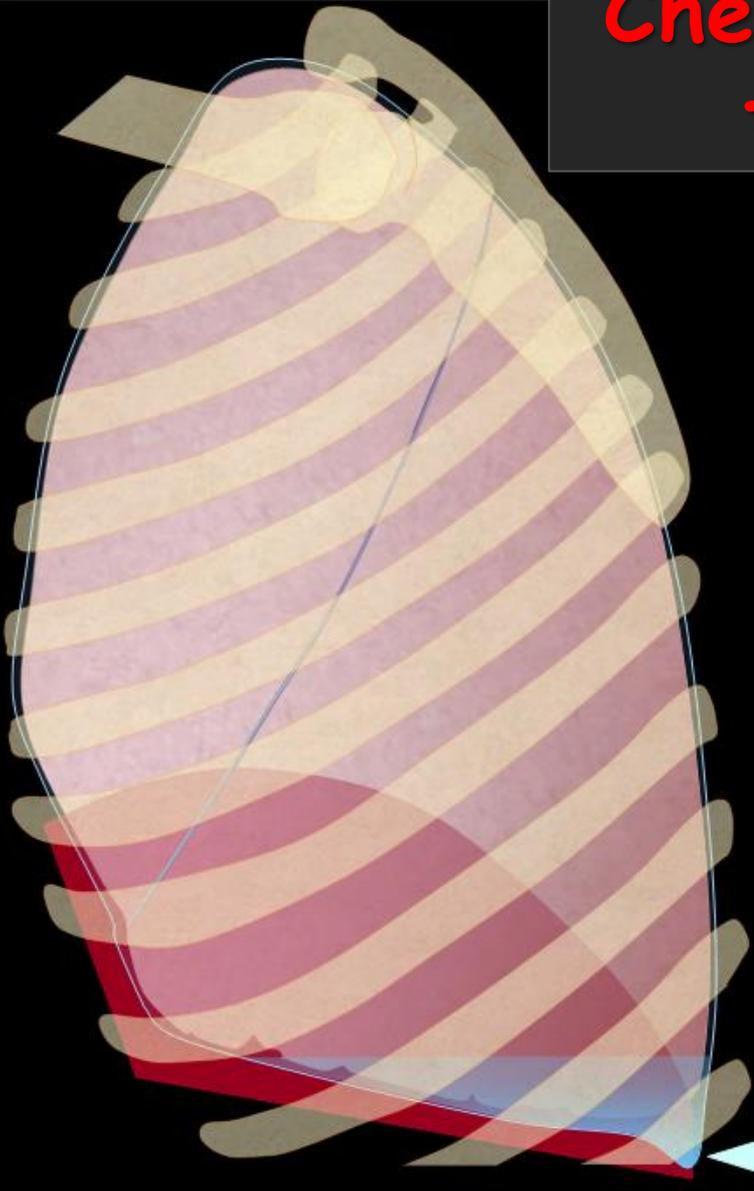
Riconoscimento

e

Quantizzazione



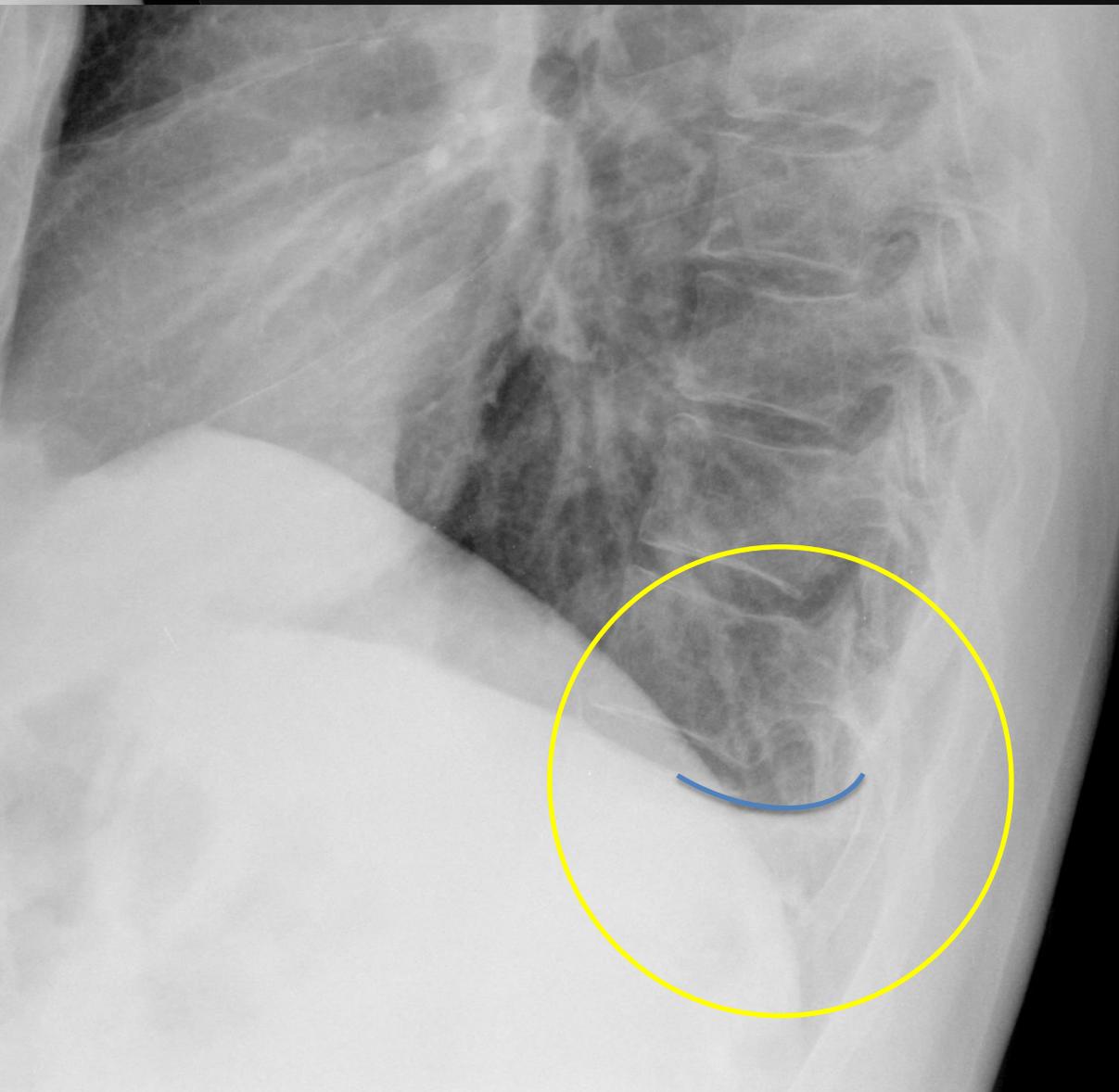
# Chest in an upright position from the lateral aspect



posterior costophrenic (CP) sulcus

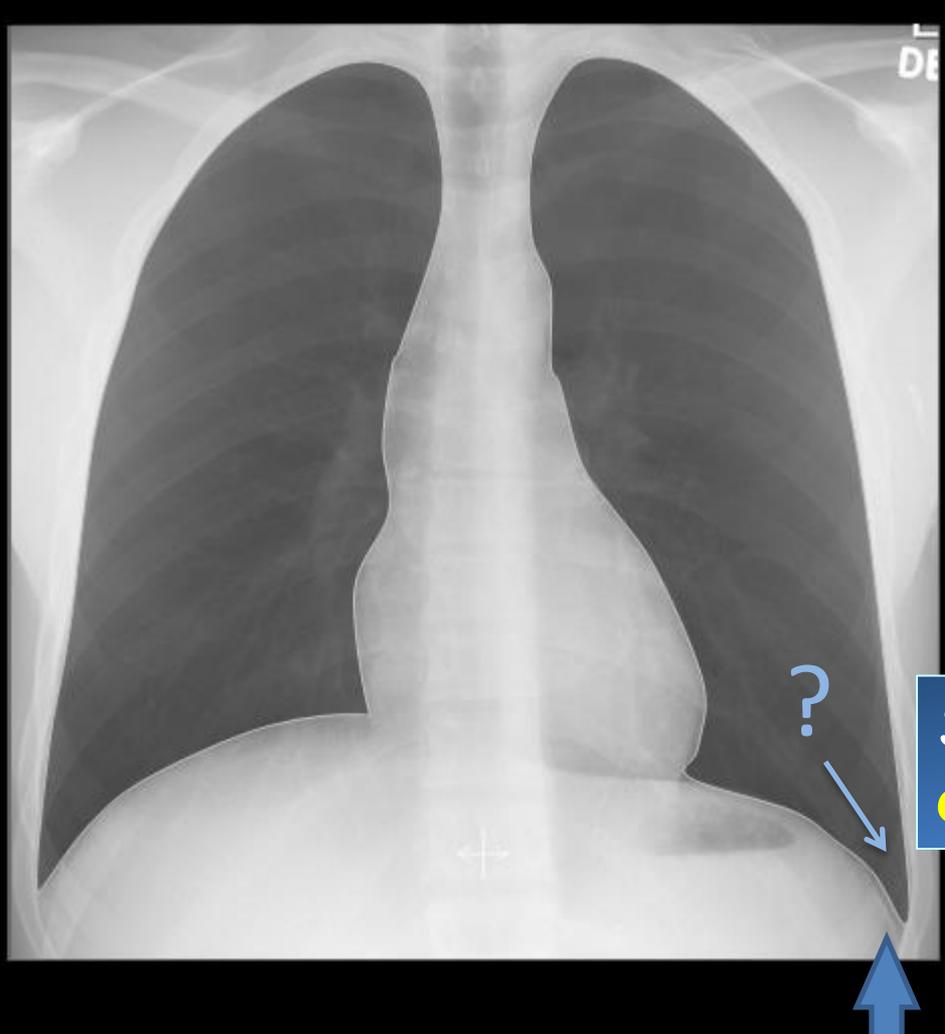
it requires at least 50- 75 ml of pleural fluid

# RICONOSCIMENTO e QUANTIZZAZIONE

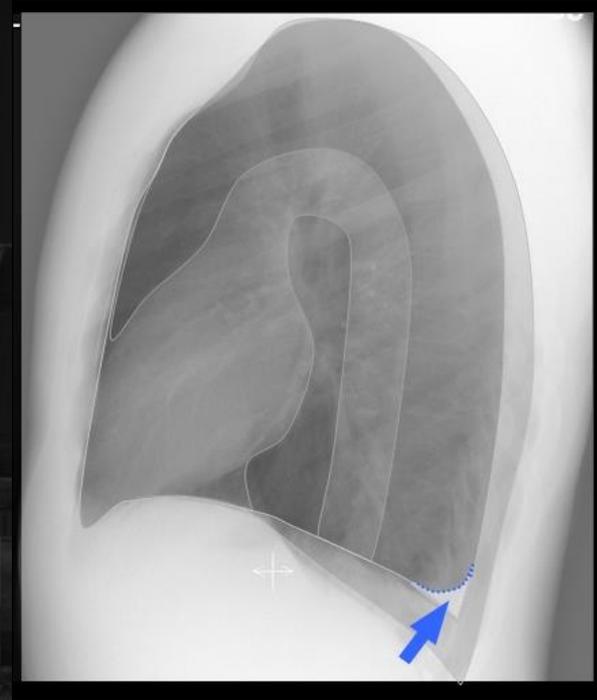


# RICONOSCIMENTO e QUANTIZZAZIONE

Upright frontal and lateral view

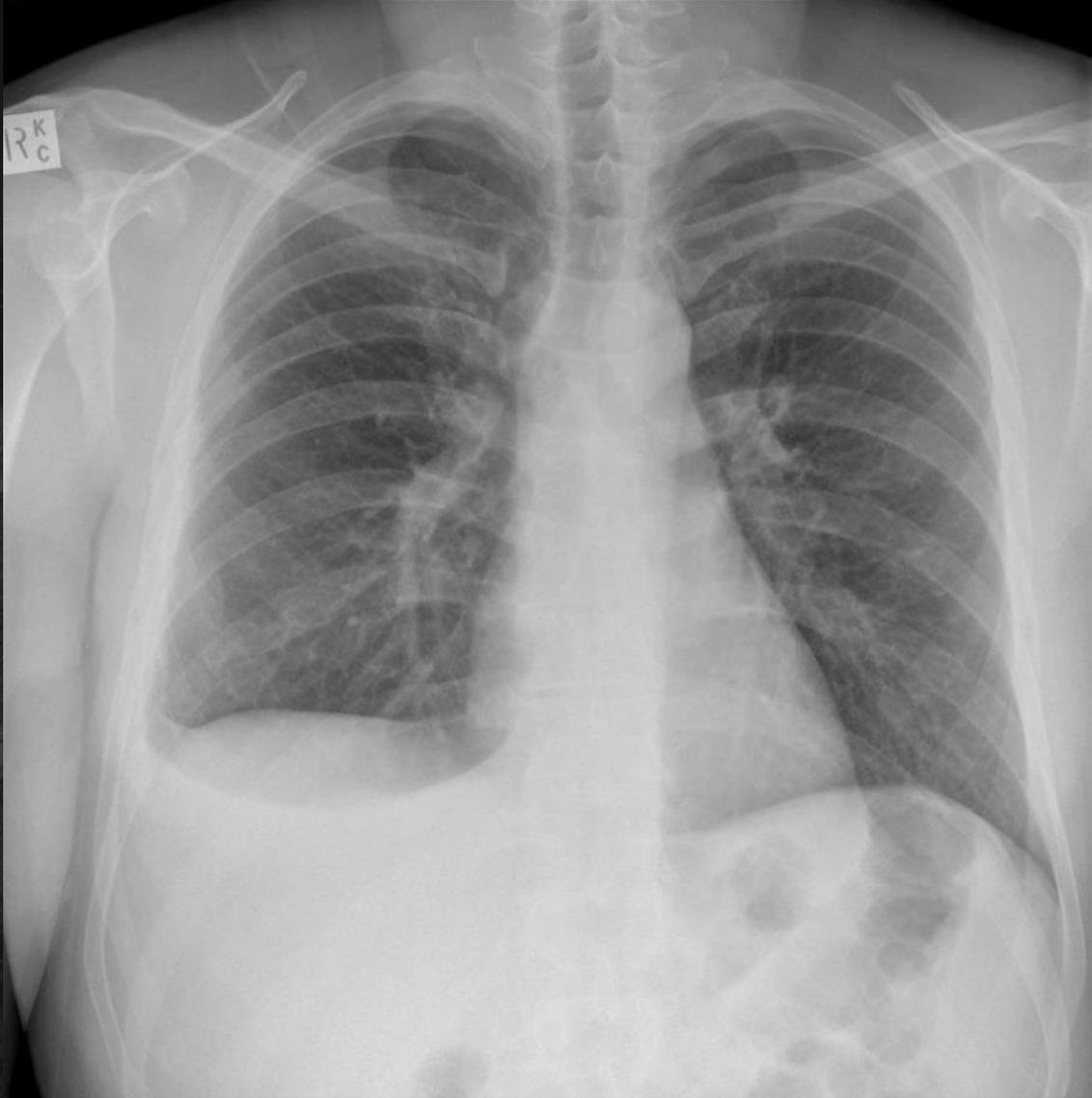


normal



Such small effusion **cannot be detected on the frontal view**

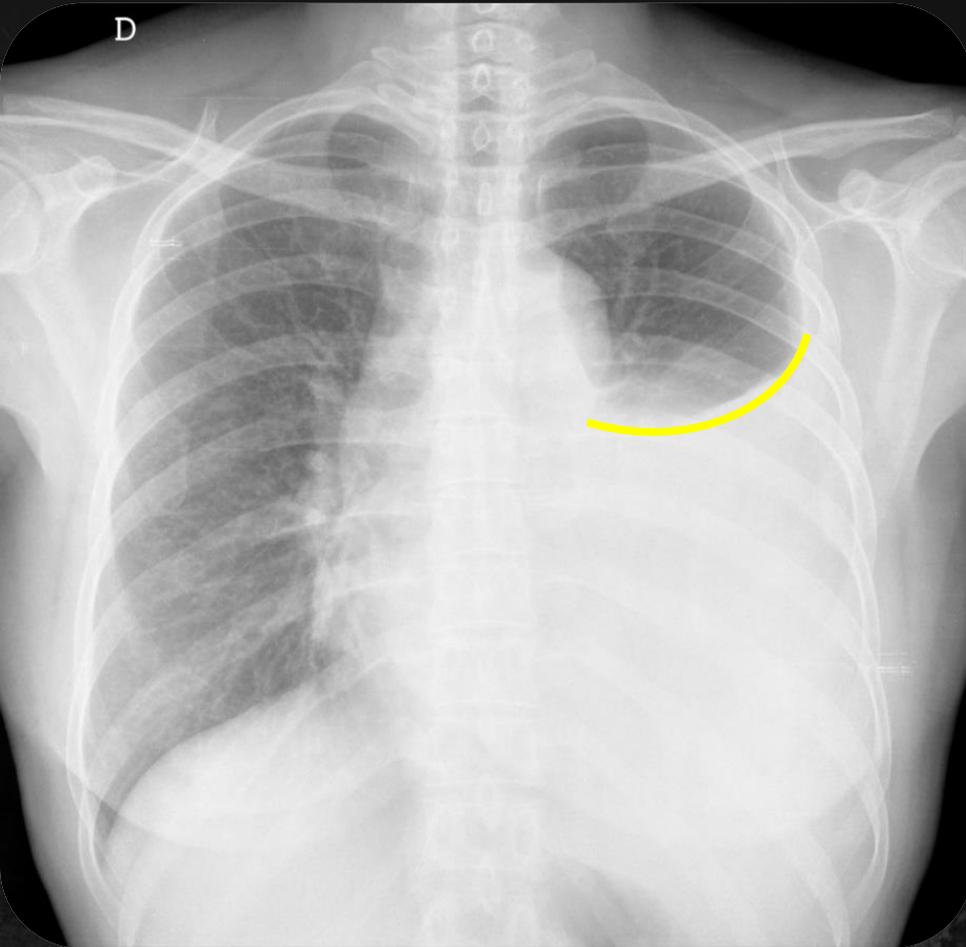
# RICONOSCIMENTO e QUANTIZZAZIONE



approximately 175-200 ml) is required to produce detectable blunting

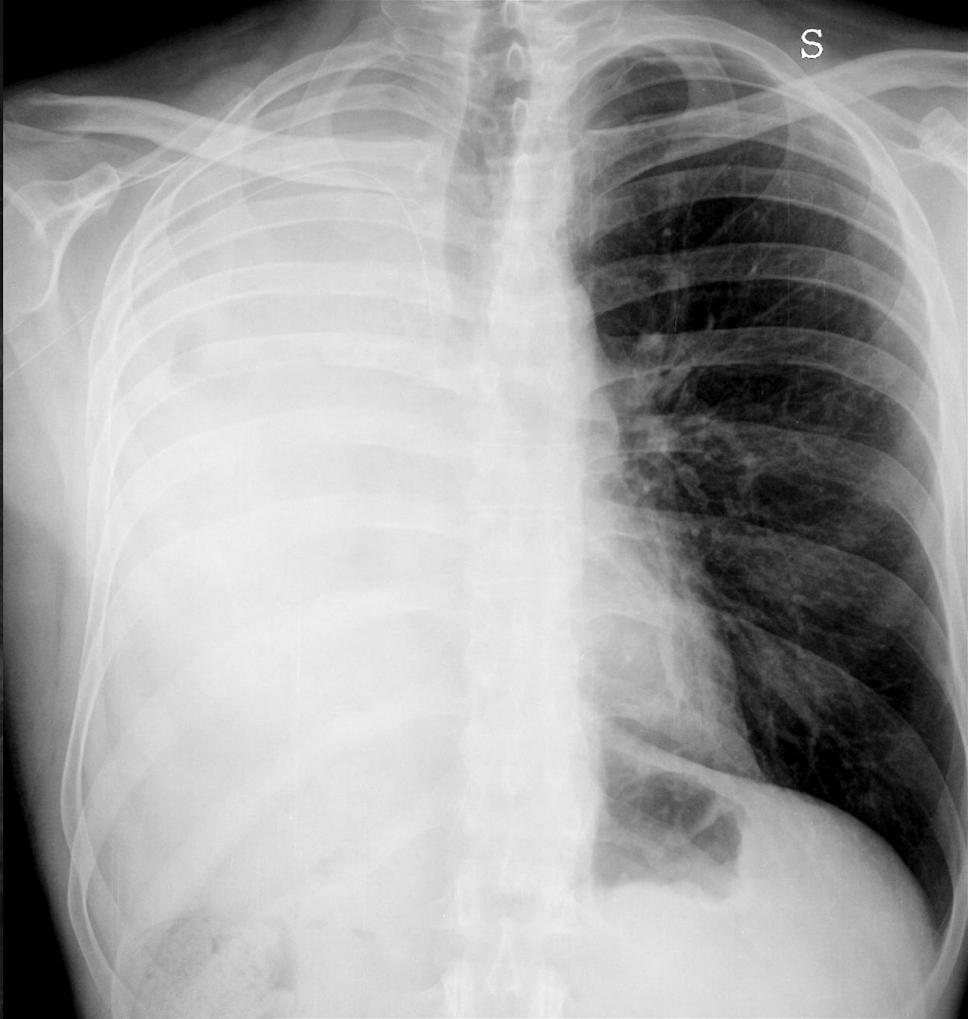


# RICONOSCIMENTO e QUANTIZZAZIONE



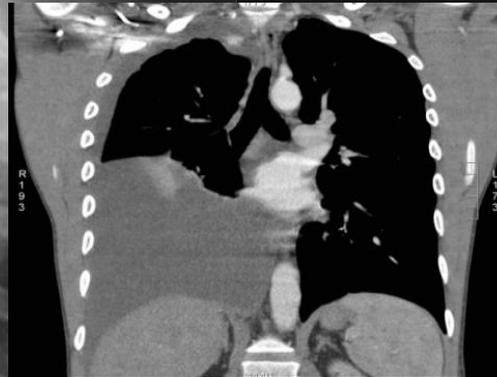
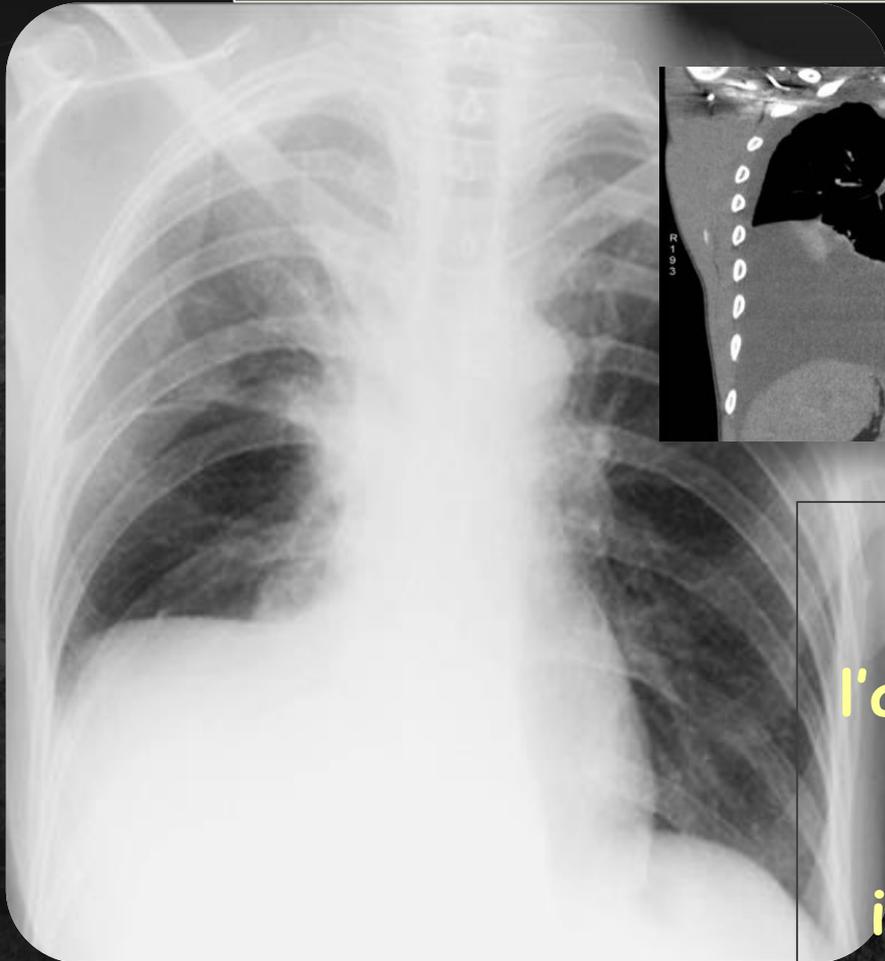
*Versamento libero in chilotorace*

# VERSAMENTO PLEURICO: RICONOSCIMENTO



# VERSAMENTO PLEURICO: RICONOSCIMENTO

a... Typical pleural effusion

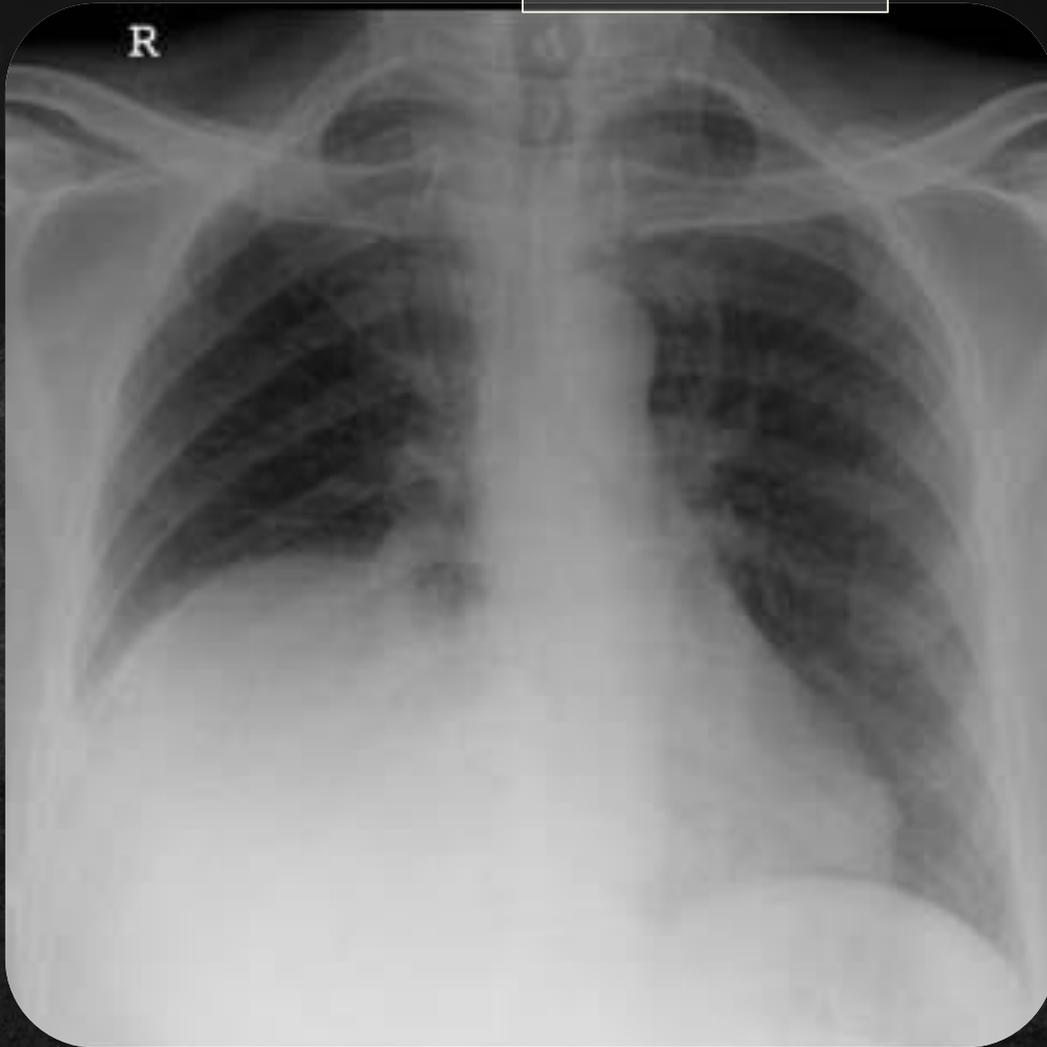


La presenza di un legamento polmonare breve consente l'accumulo di notevoli quantità di liquido (> di 500 cc) in sede sottopolmonare simulando un innalzamento dell'emidiaframma

VERSAMENTO PLEURICO SOTTOPOLMONARE

# VERSAMENTO PLEURICO: RICONOSCIMENTO

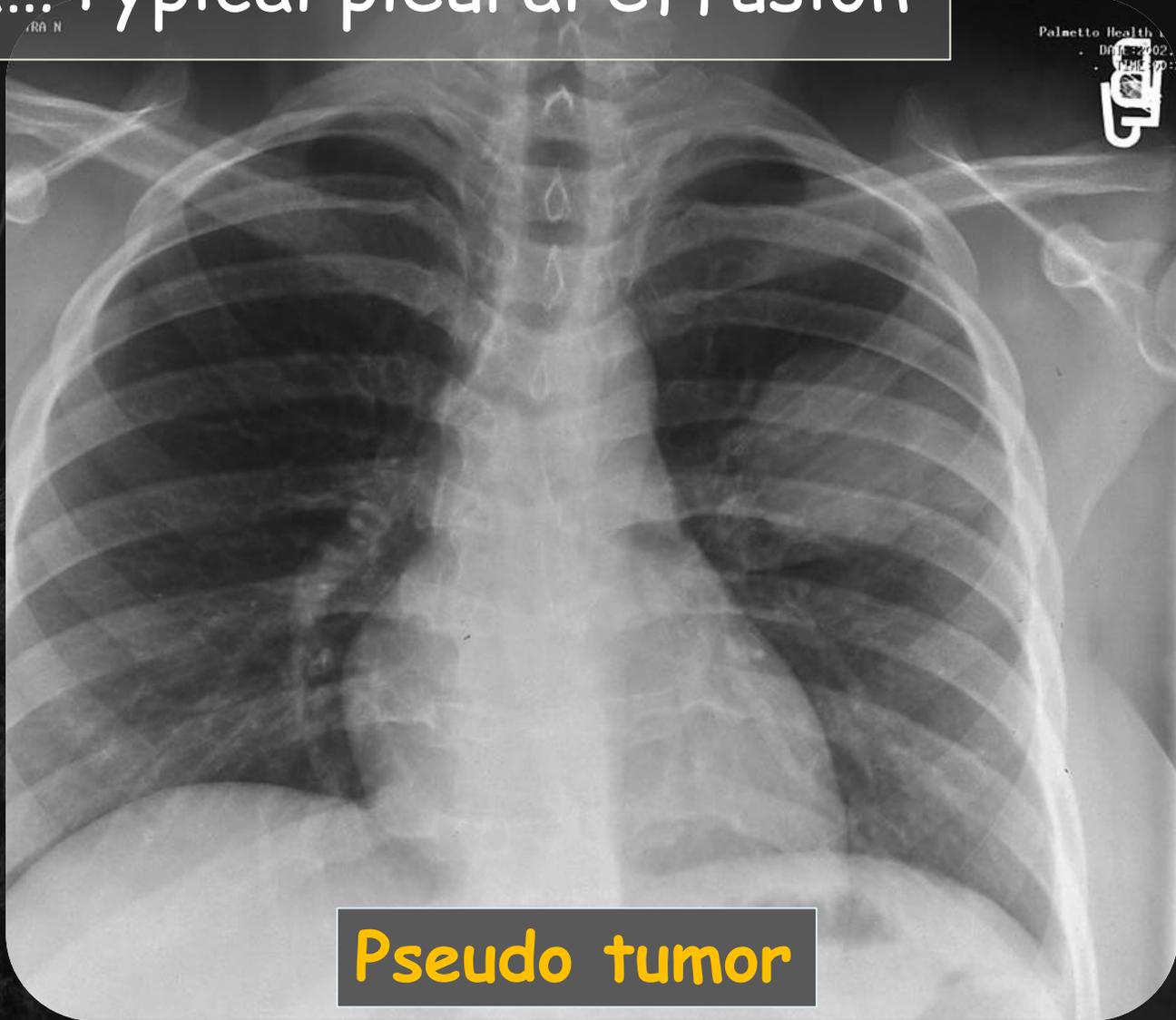
pitfalls



**Diaphragmatic Paralysis**  
**Eventration**  
**Tumors**

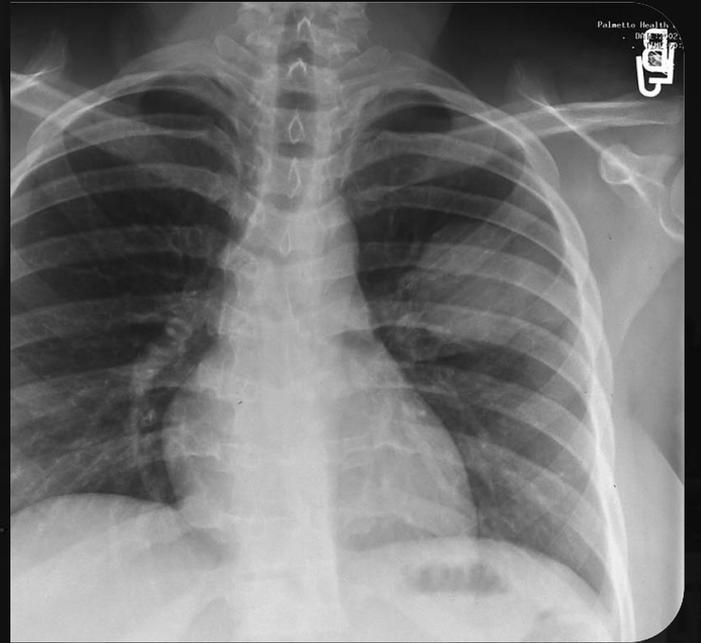
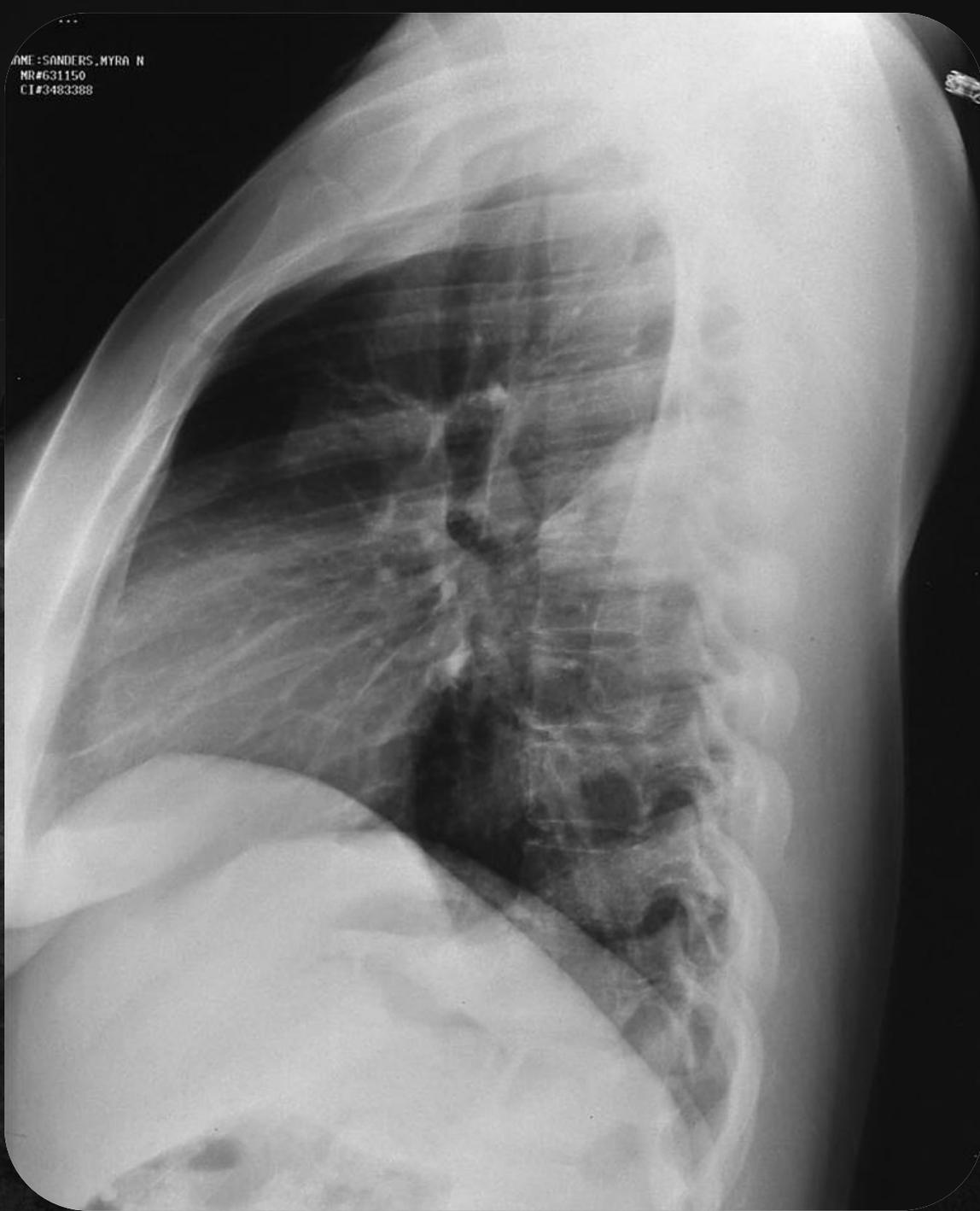
# VERSAMENTO PLEURICO: RICONOSCIMENTO

a... Typical pleural effusion



Pseudo tumor

NAME: SANDERS, MYRA N  
MR#631150  
CI#3483388



# VERSAMENTO PLEURICO: RICONOSCIMENTO

## a... Typical pleural effusion

Forma di versamento pleurico in cui il fluido assume un aspetto a "banda" lungo la parete laterale del torace, soprattutto in prossimità dell'angolo costofrenico. L'angolo costofrenico laterale tende a mantenere il suo aspetto acuto.

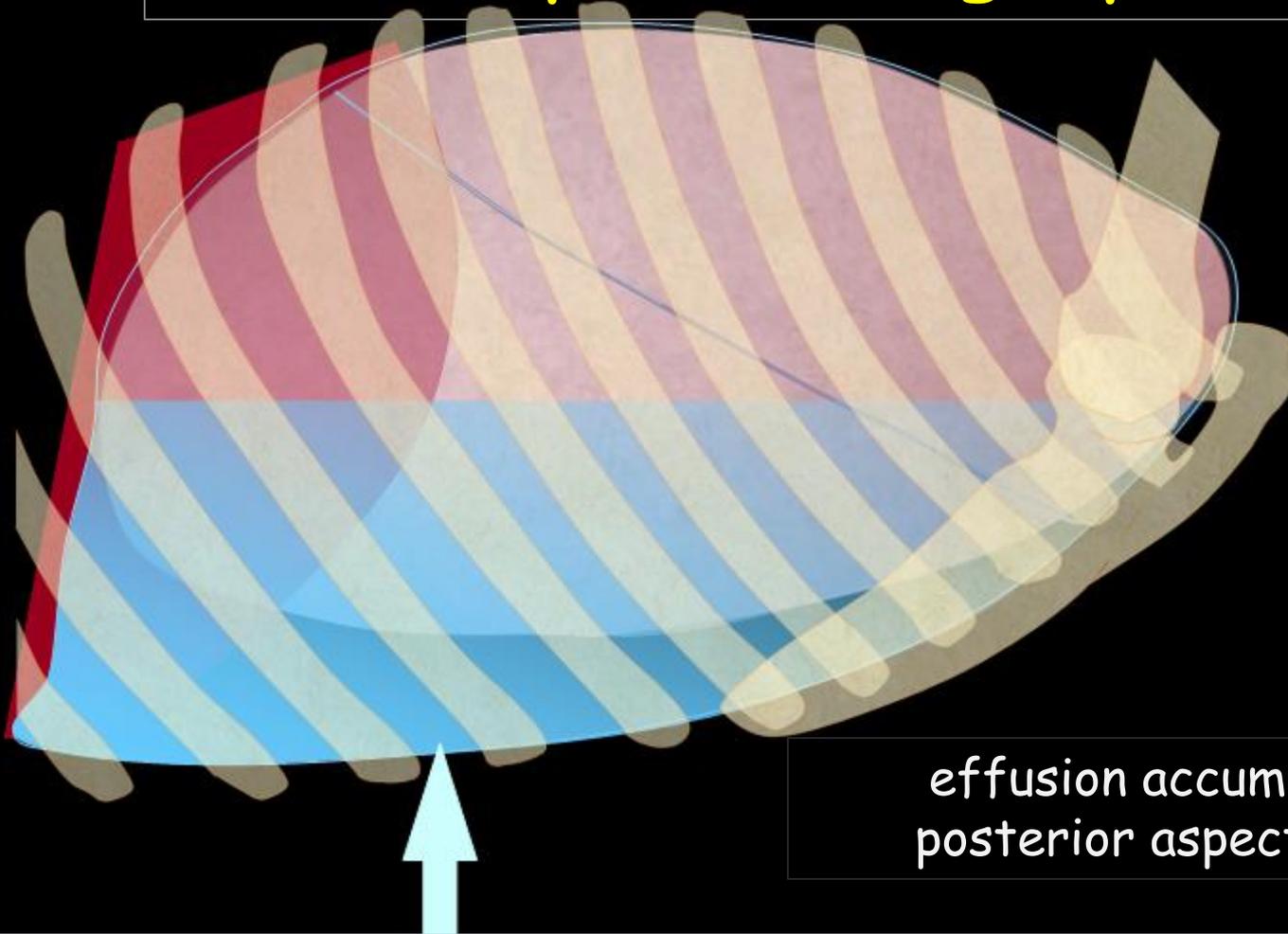


Versamento laminare

*"Laminaar effusion"*

# Imaging features of pleural effusions

## Supine radiographs



effusion accumulate in the posterior aspect of the chest

This layering effusion can be visible on the frontal view as an increased haziness.  
**Extra pulmonary signs**

# VERSAMENTO PLEURICO: RICONOSCIMENTO

Imaging features of pleural effusions -Supine radiographs

➤ **Extrapulmonary (pleural) signs:** identify an opacity as being between the lung and chest wall or diaphragm

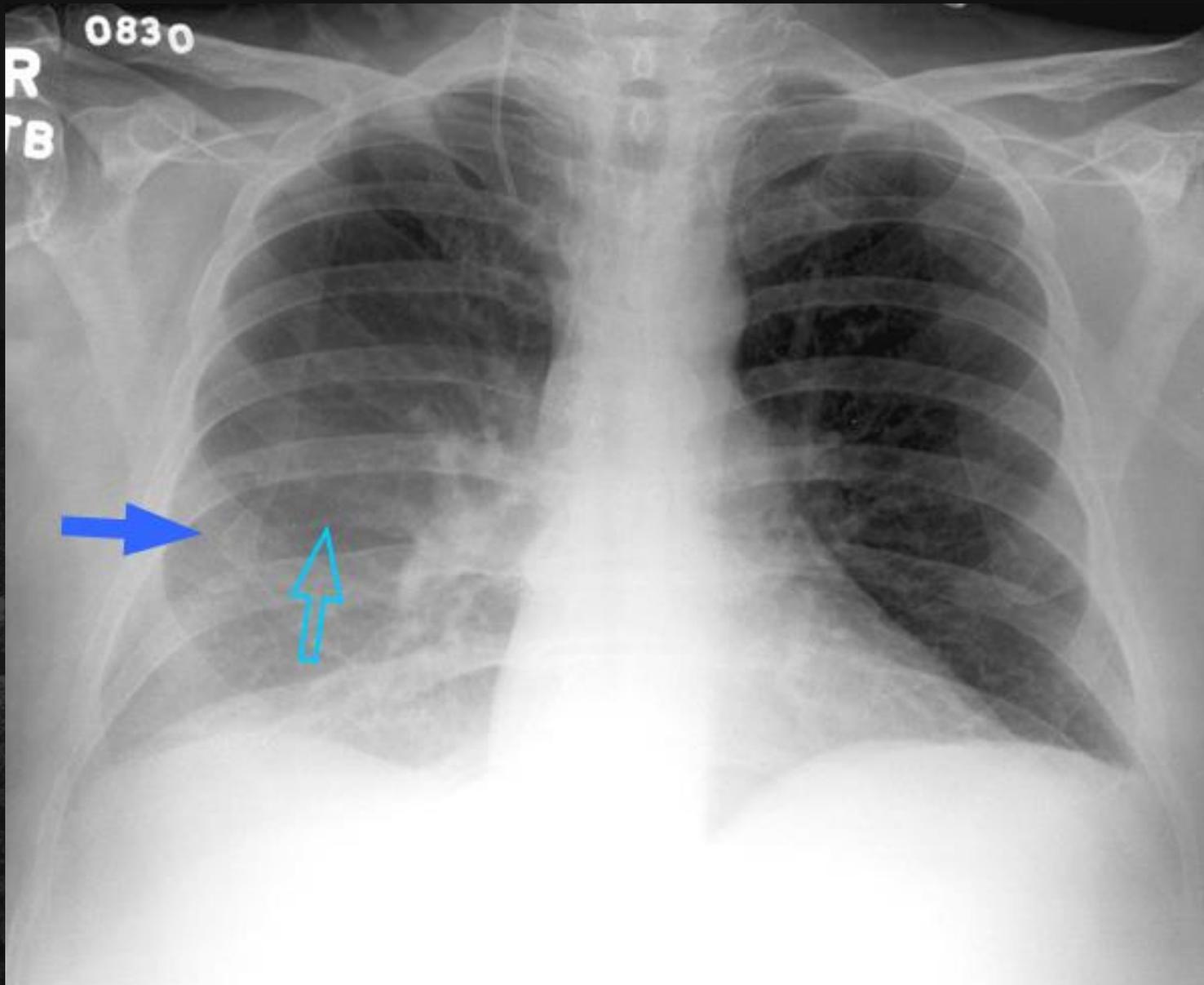
- Meniscus
- Apical cap
- Lateral band



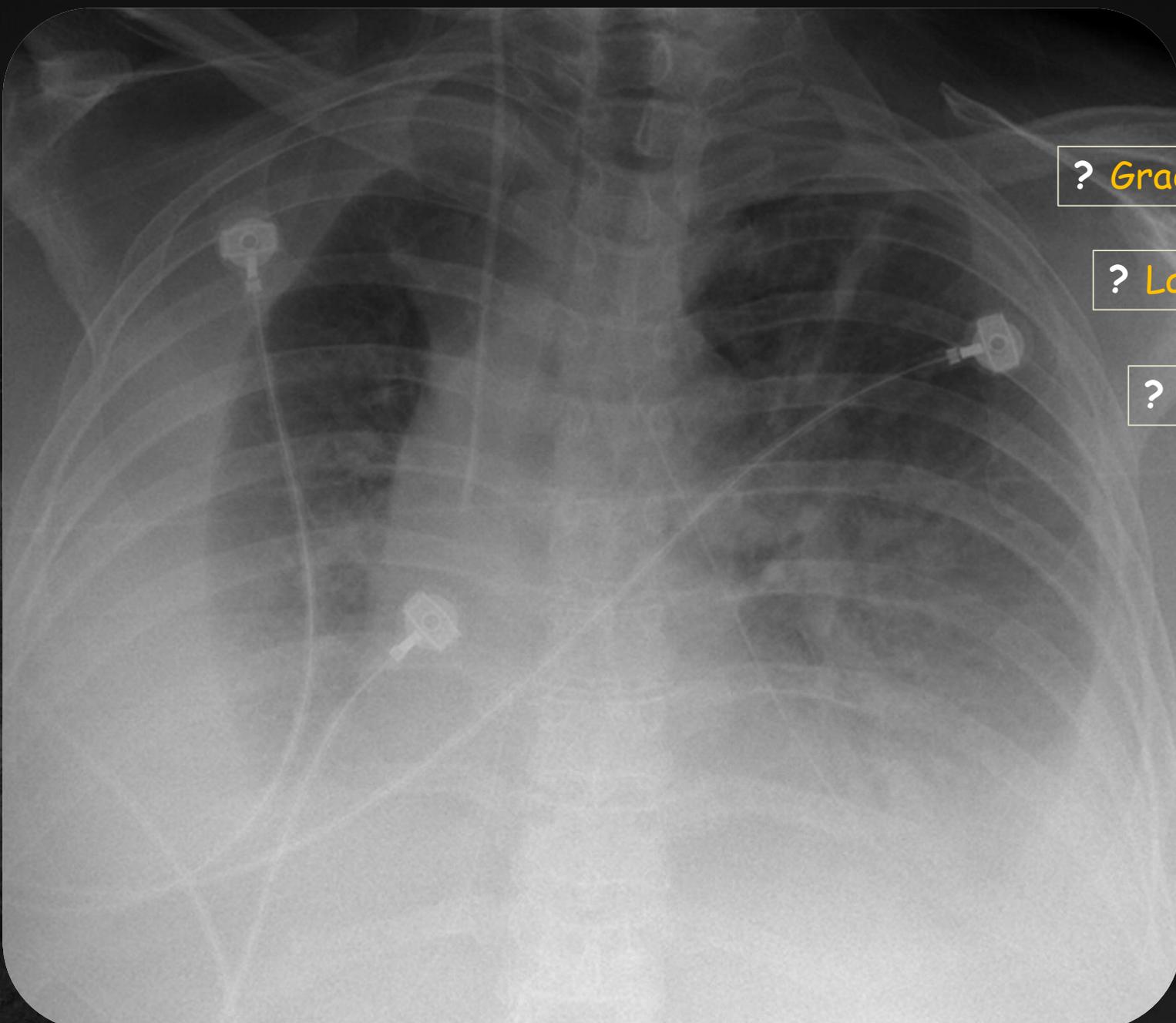
**Segni di certezza**

- Homogeneous opacities
- Gradient opacities
- Subpulmonic opacity
- Vascular markings ++





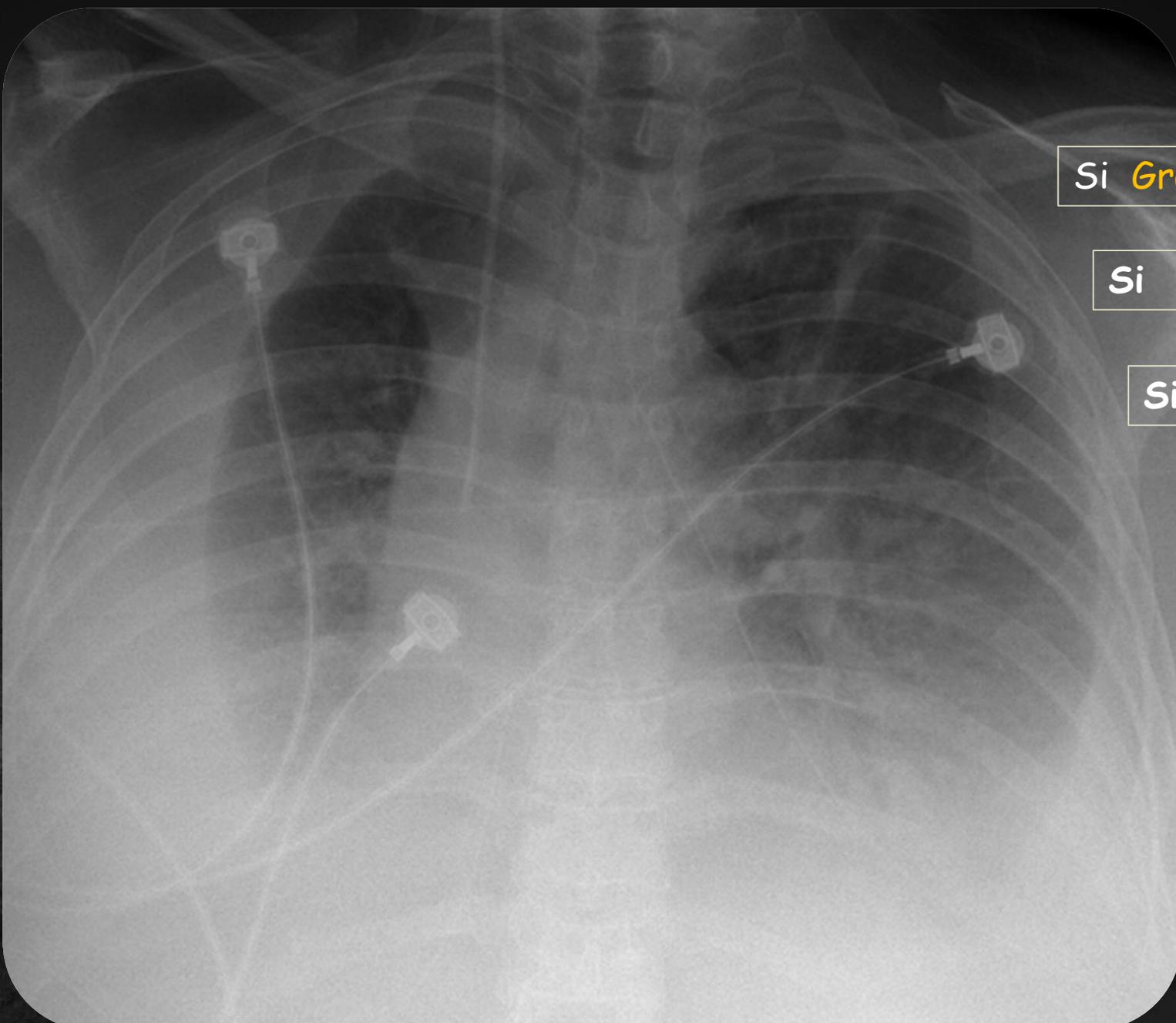
**Homogeneous opacities**



? Gradient opacities

? Lateral band

? Apical cap



Si Gradient opacities

Si Lateral band

Si Apical cap

# VERSAMENTO PLEURICO: RICONOSCIMENTO

## Imaging features of pleural effusions -Supine radiographs

### Differentiation of Pleural Effusions From Parenchymal Opacities: Accuracy of Bedside Chest Radiography

AJR:194, February 2010



**TABLE 3: Average Reader Accuracy for Detecting Pleural Effusions of Different Sizes With Bedside Chest Radiography**

Size of Effusion	Sensitivity (%)	Specificity (%)
Small	53 (117/220)	89 (295/332)
Moderate	71 (131/184)	89 (295/332)
Large	92 (59/64)	89 (295/332)
Total ( $n = 117$ )	66 (309/468) <sup>a</sup>	89 (295/332) <sup>a</sup>

Note—Values in parentheses are raw numbers.

<sup>a</sup>Total number of effusions multiplied by four readers.

# VERSAMENTO PLEURICO: RICONOSCIMENTO

## Imaging features of pleural effusions -Supine radiographs

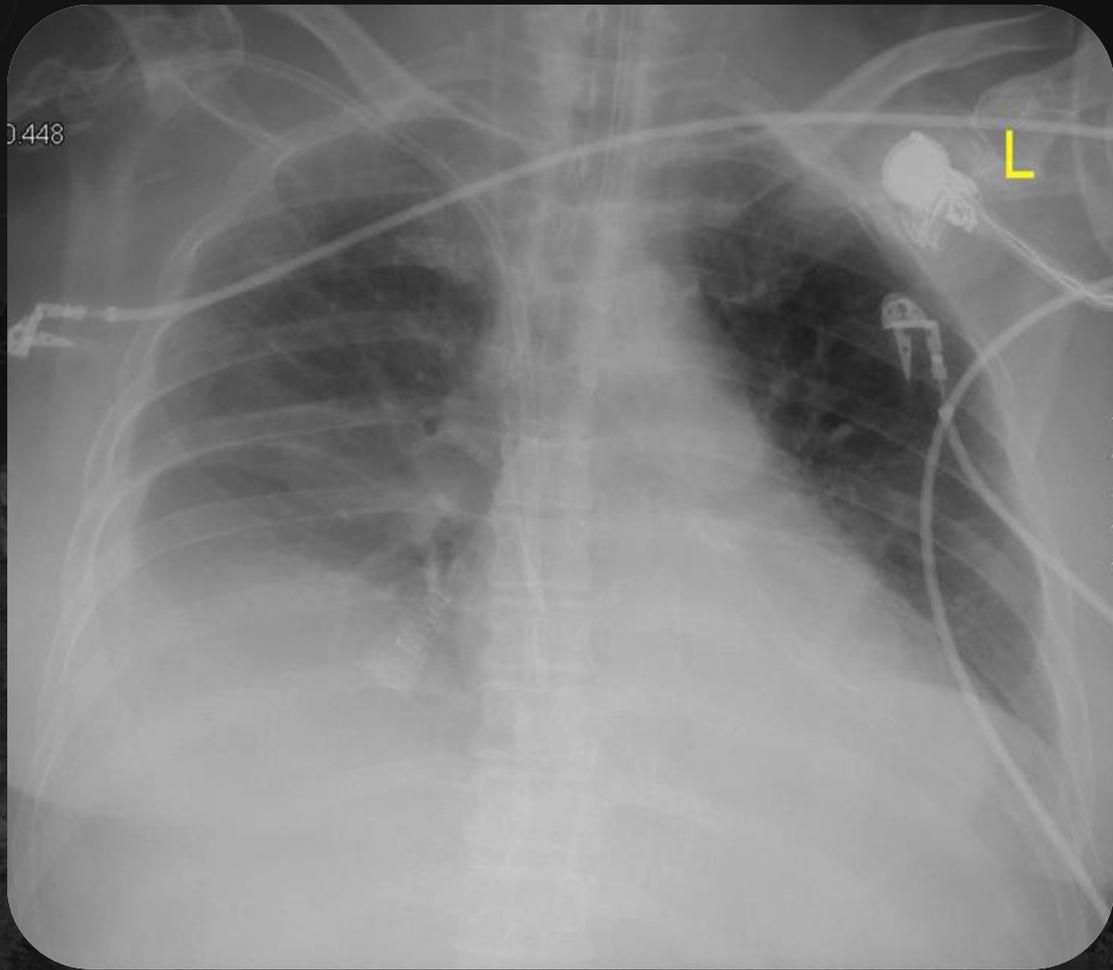
**FN:** 34% in totale i falsi negativi, soprattutto se di lieve moderata entità, rispettivamente 64% e 33%

→ i versamenti abbondanti vengono di solito diagnosticati

→ tra i falsi negativi circa il 45% vengono scambiati per addensamenti

**FP:** 11% in totale i falsi positivi; in quanto era presente un'opacità omogenea dovuta in realtà a fenomeni disventilativi e alla ridotta apnea.

Inoltre i cuscinetti adiposi a pz supino vengono enfatizzati quindi simulare il segno del menisco



Underestimation  
of pleural effusion

D

# Diagnosi di natura



# VERSAMENTO PLEURICO: DIAGNOSI DI NATURA

Maligno vs Benigno

oppure

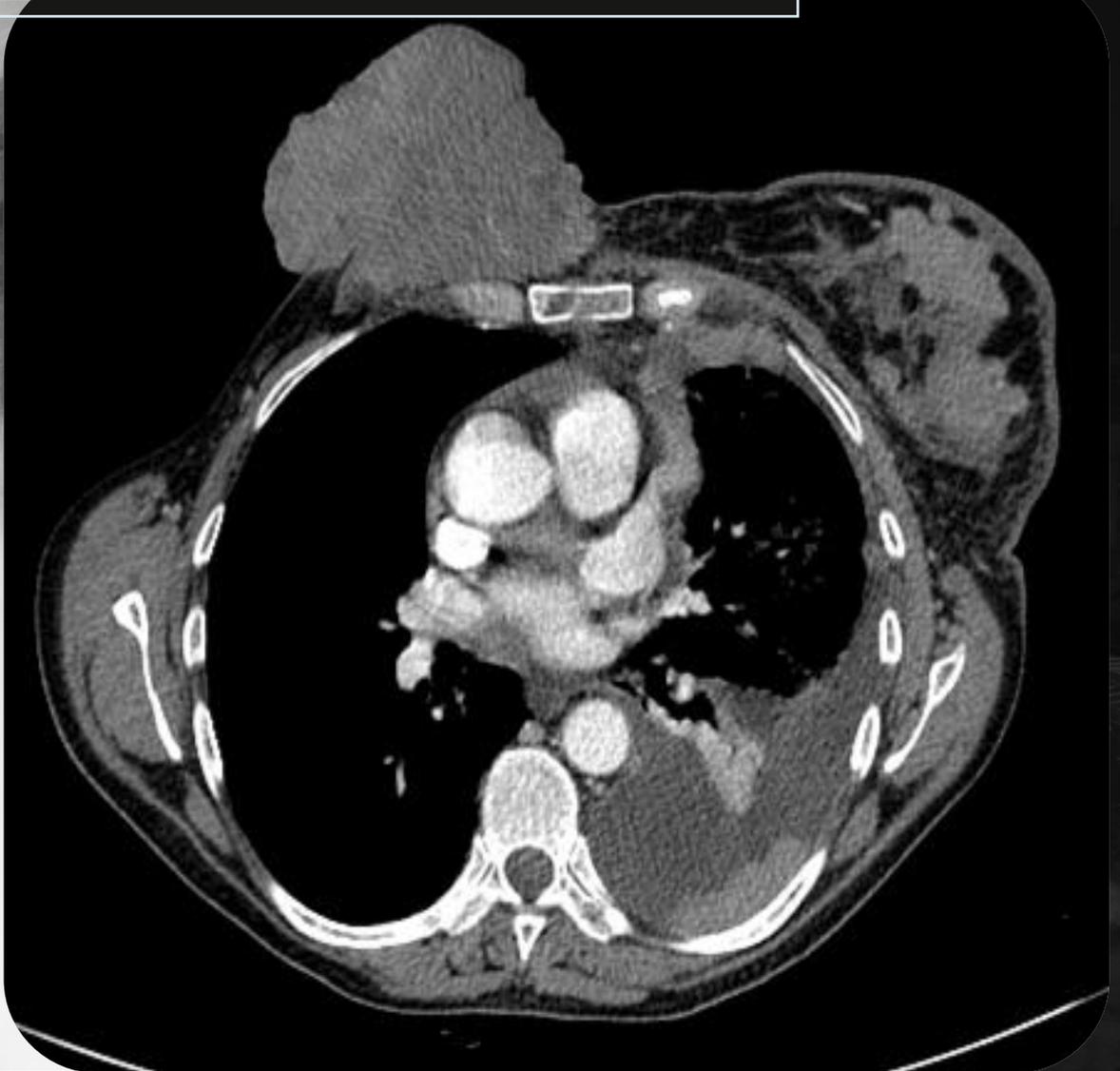
Trasudato vs Essudato

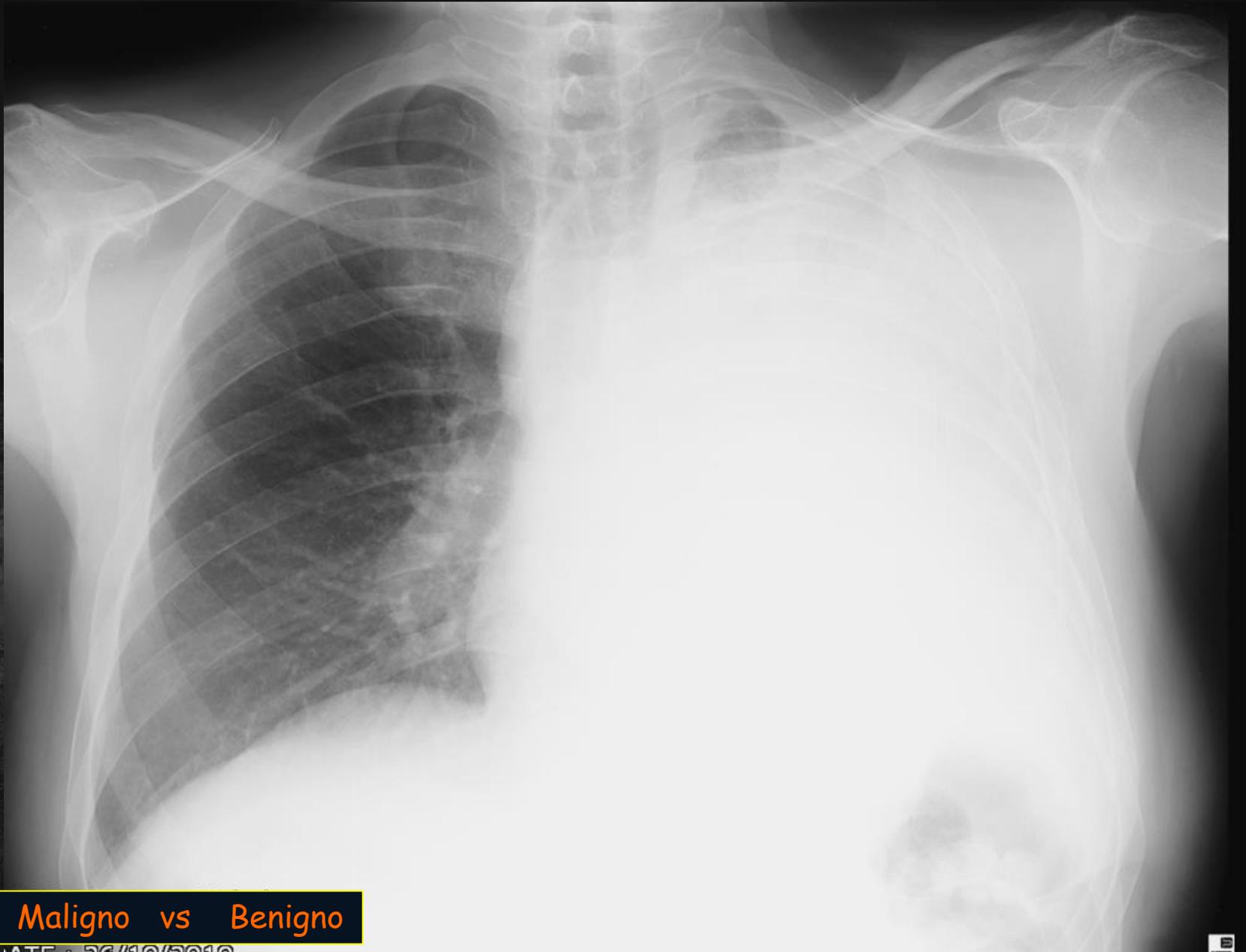
Cerchiamo dei segni associati  
che ci possano aiutare  
oppure analizziamo la  
distribuzione del versamento

# VERSAMENTO PLEURICO: DIAGNOSI DI NATURA



Maligno vs Benigno

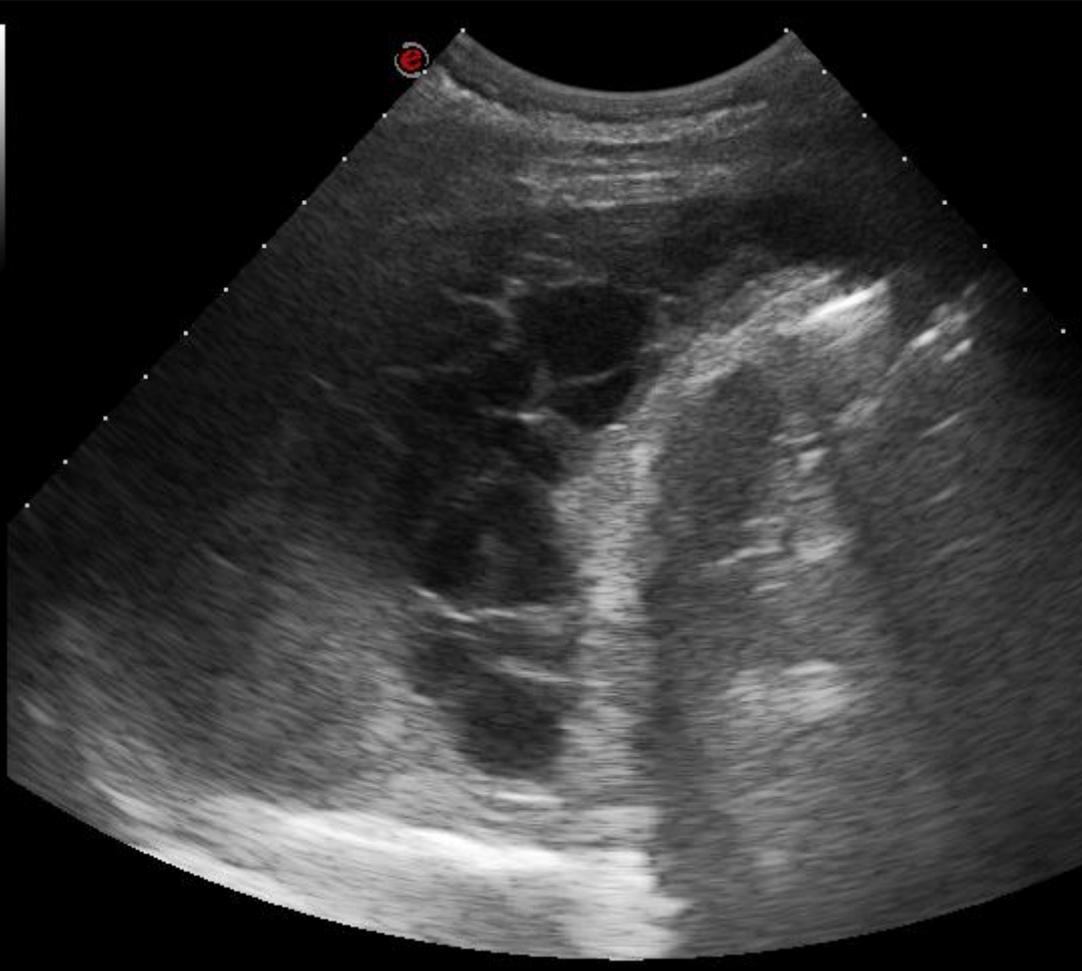




**Maligno vs Benigno**

DATE : 26/10/2010

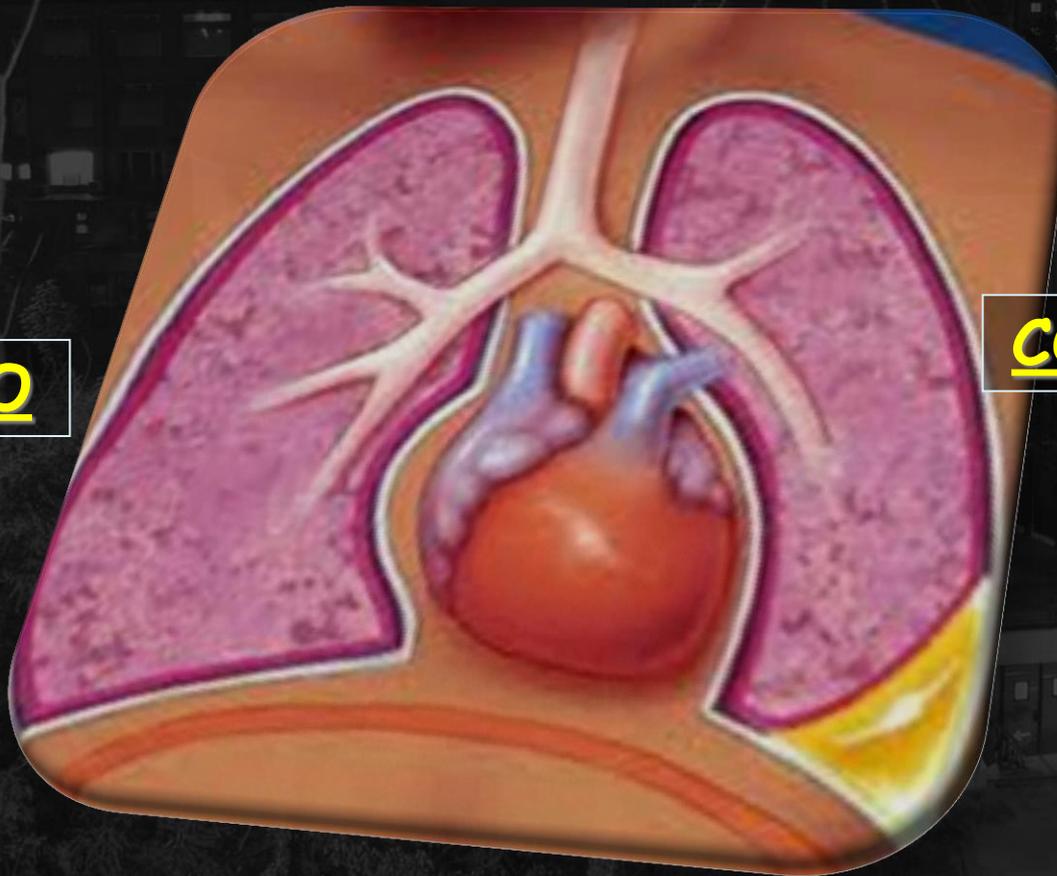




Maligno vs Benigno

# Distribuzione del versamento

LIBERO

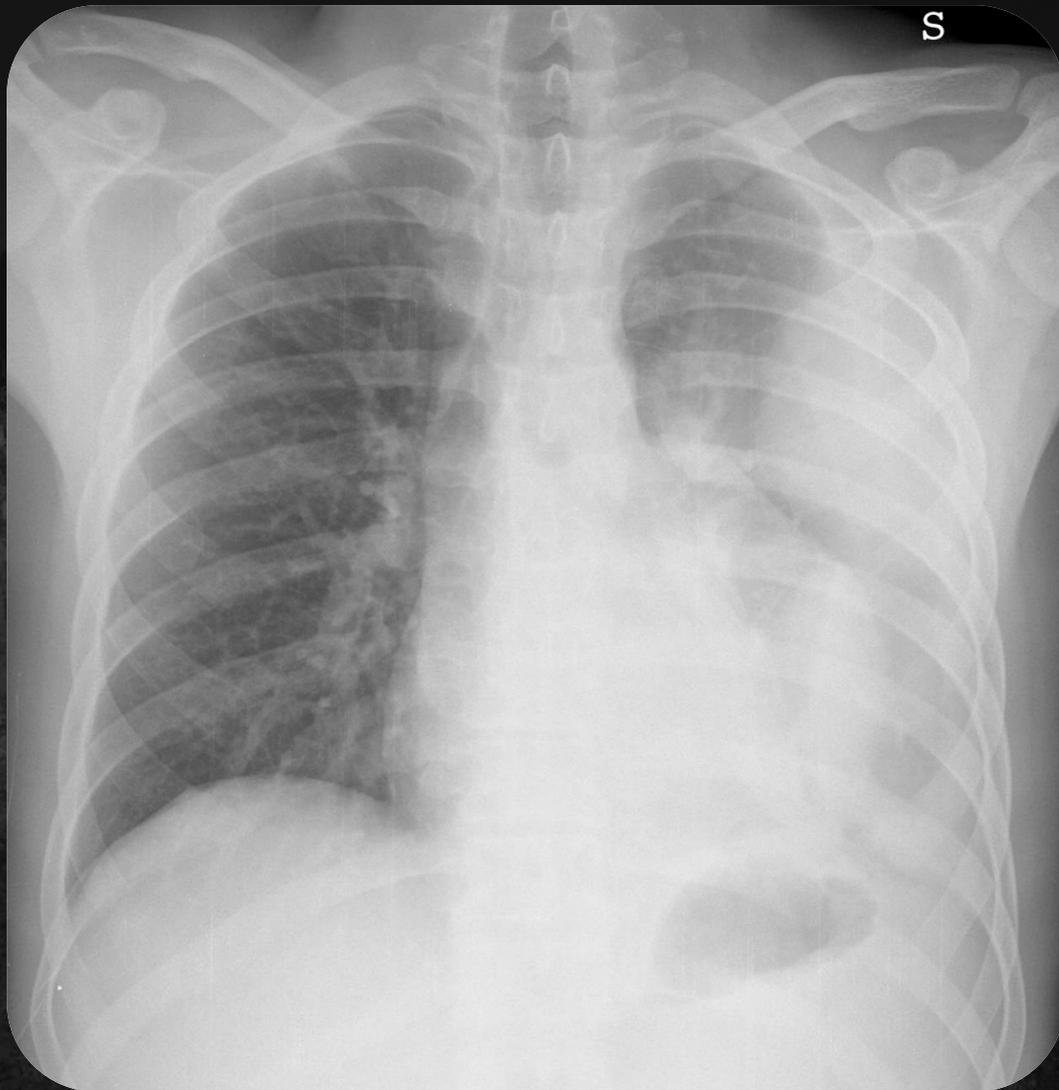


CONCAMERATO

# Diagnosi di natura

## Libero vs concamerato

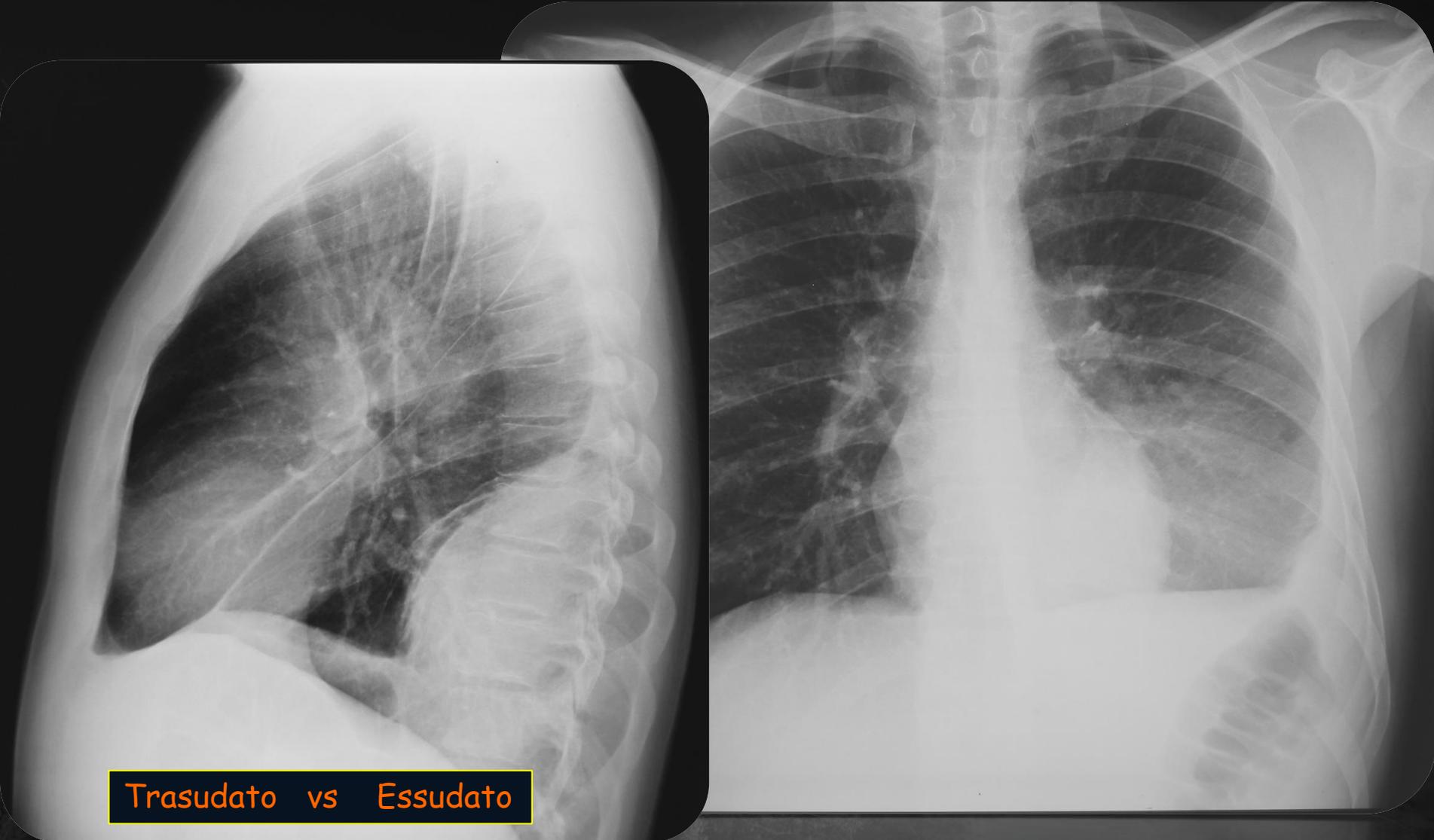
- Nel **versamento libero** la limitante parenchimale si dispone a menisco regolare, cambia di posizione ed eventuali falde di aria (frequenti dopo toracentesi) si dispongono a "livello"
- Nel **versamento concamerato** il menisco diventa meno regolare, il liquido non subisce più modificazioni gravitazionali e, se era presente aria nel cavo, ora la si riconosce come intrappolata nel contesto della raccolta



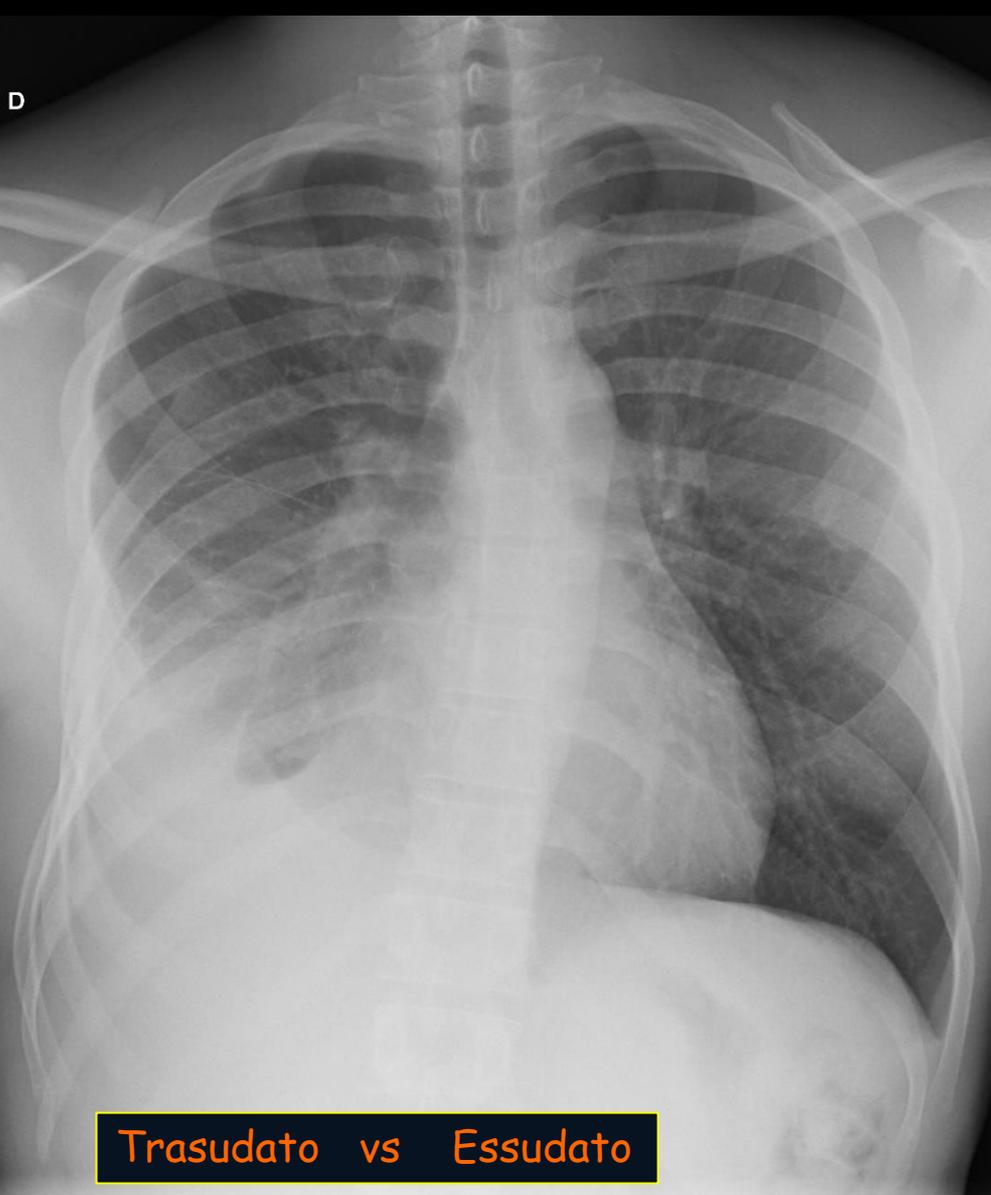
**CONCAMERATO**: SI  
RACCOGLIE IN SPAZI  
OBBLIGATI



# Diagnosi di natura



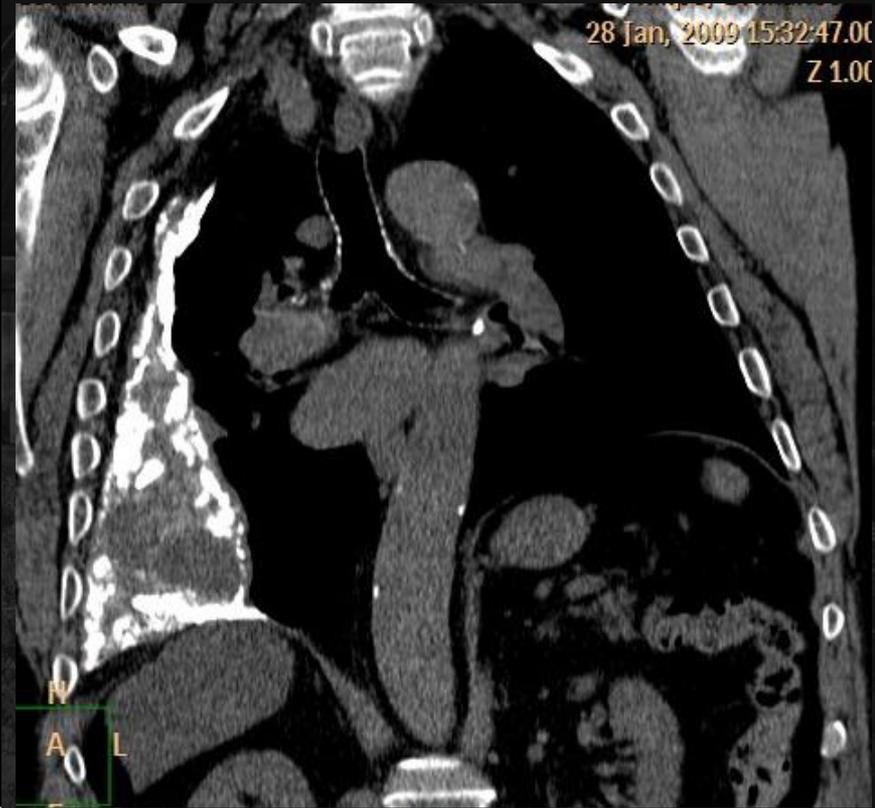
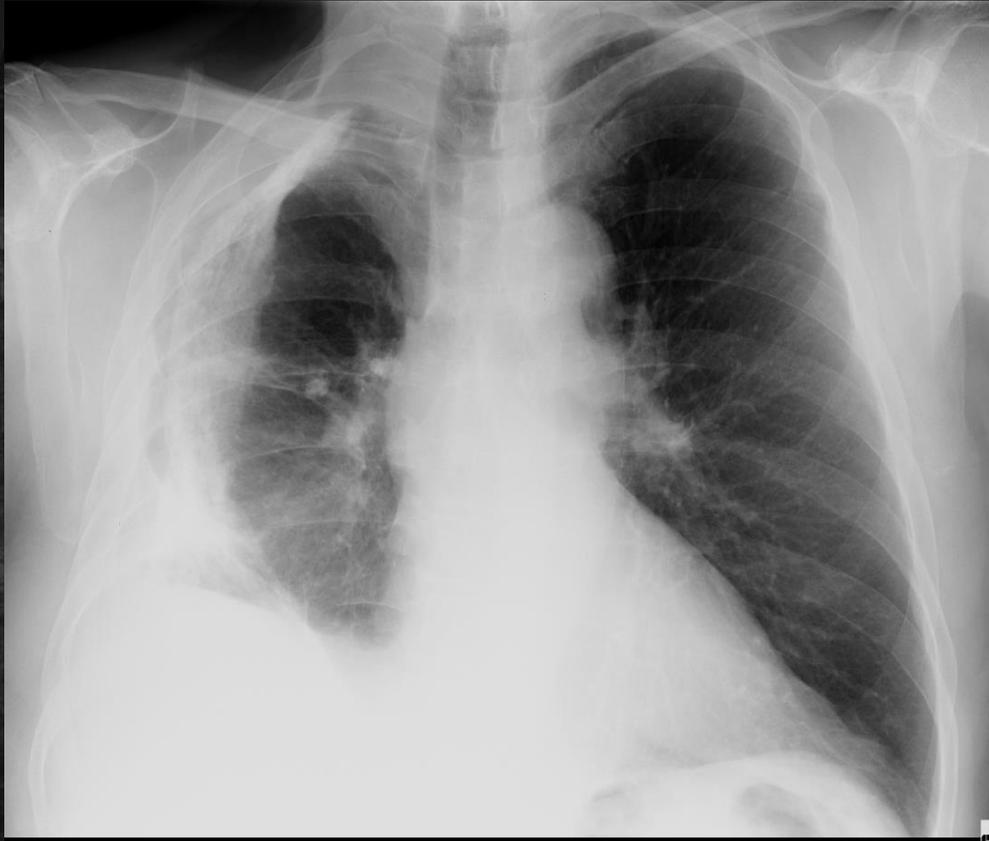
Trasudato vs Essudato





Trasudato vs Essudato

# Diagnosi di natura



# CONCLUDENDO

- Esistono segni certi sulla base dei quali dobbiamo esporci
- I limiti nella tipizzazione sono ben noti
- I limiti nella quantizzazione sono soprattutto nel pz supino