

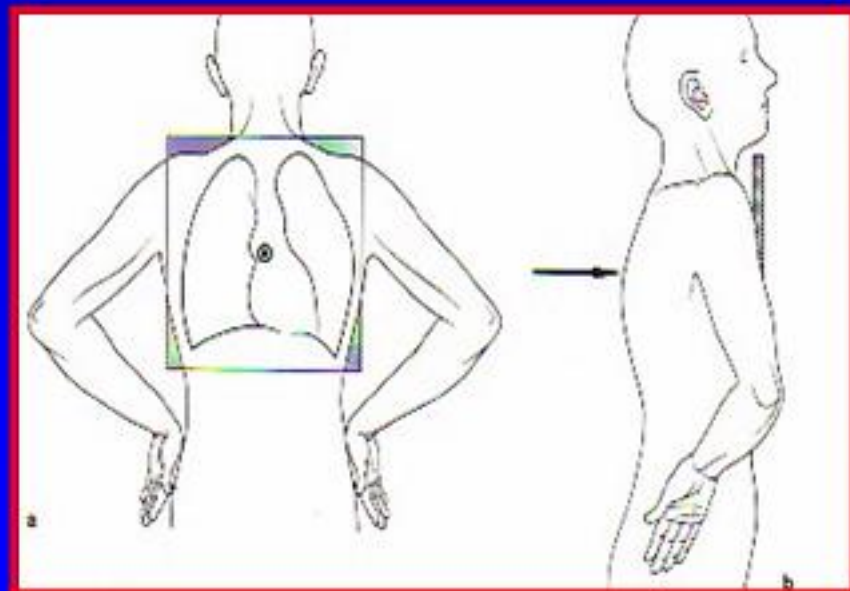
Esame radiografico standard

- ✓ **Stazione eretta**
- ✓ **Due proiezioni: P-A e L-L**
- ✓ **Apnea moderatamente inspiratoria (aumento del contrasto aereo naturale e dimostrazione del circolo polmonare)**
- ✓ **Distanza focale di 1,8 m (minimizza l'ingrandimento proiettivo del cuore)**
- ✓ **Tempo di esposizione di millesimi di secondo (limita le sfumature di movimento indotte dalle pulsazioni vasali e cardiache)**
- ✓ **Tecnica ad alto KV (130-140KV) /Tecniche digitali**
- ✓ **Griglia antidiffusione e schermi di rinforzo alle terre rare**

Proiezione frontale P-A



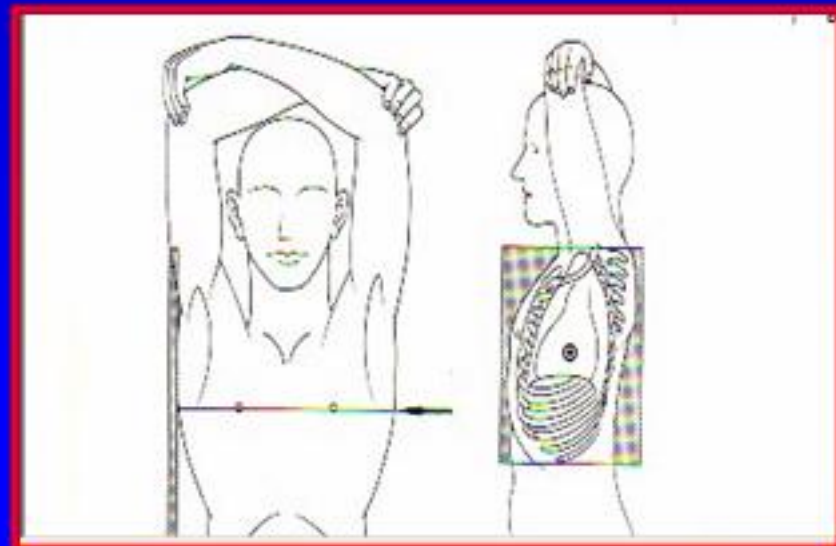
- ❑ Il fascio di raggi x proviene dalle spalle del paziente
- ❑ La cassetta è posta davanti al paziente
- ❑ Pugni chiusi sui fianchi e gomiti flessi e ruotati anteriormente



Proiezione Latero-Laterale



- ❑ Il lato sn del torace appoggiato alla cassetta radiografica
- ❑ Braccia innalzate parallele facenti presa su un sostegno



CONFRONTIAMOLE!

Proiezione P-A

- ❑ Le scapole non si sovrappongono al torace
- ❑ Il cuore è di dimensioni normali



Proiezione A-P

- ❑ Le scapole si proiettano sul torace
- ❑ Il cuore è aumentato di volume



Anatomia radiologica normale

COSA VALUTO?

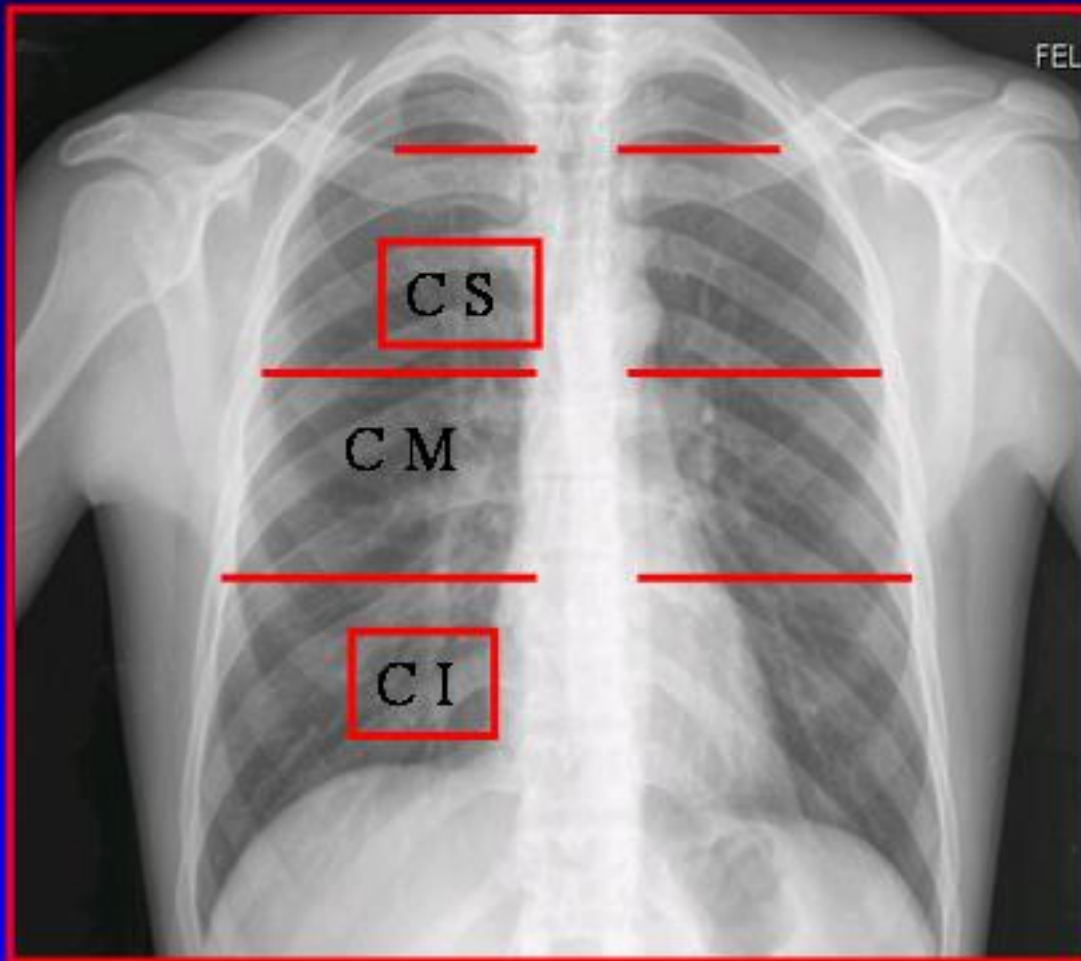
- ☐ **Polmoni**
- ☐ **Mediastino e ombra mediana**
- ☐ **Diaframma**
- ☐ **Parti scheletriche**
- ☐ **Parti molli**

Anatomia radiologica normale

IL POLMONE:

- ☐ **Campi polmonari**
- ☐ **Topografia lobare**
- ☐ **Topografia segmentaria**
- ☐ **Ili polmonari**
- ☐ **Pleura**

Campi polmonari



CS: Campo Superiore

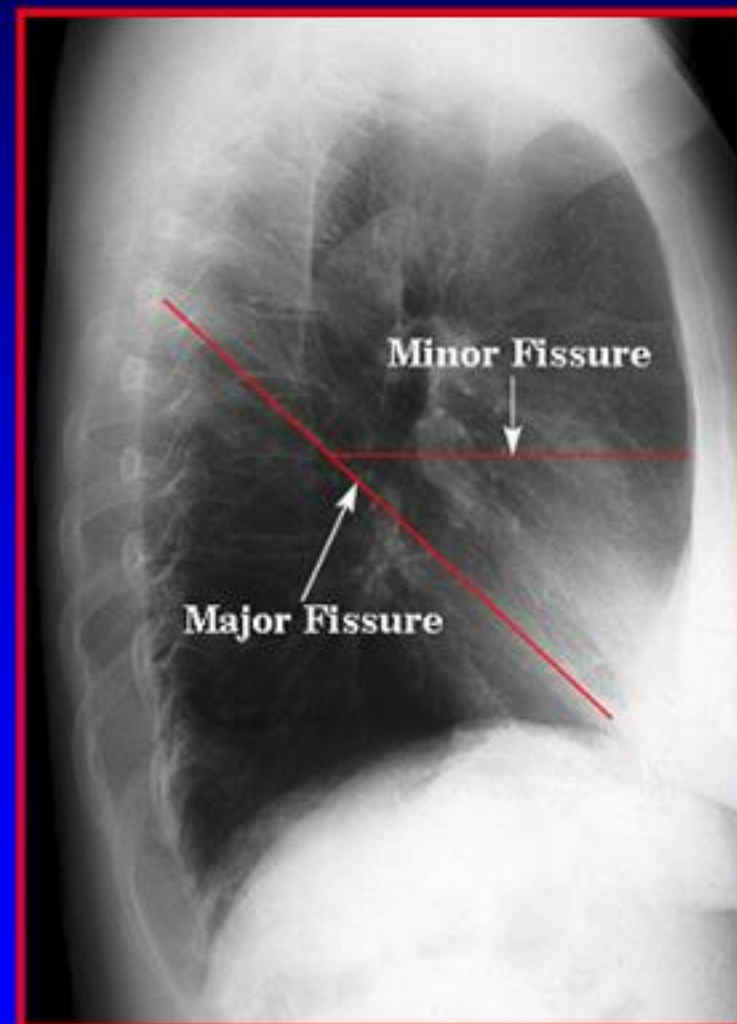
CM: Campo Medio

CI: Campo Inferiore

Anatomia radiologica normale

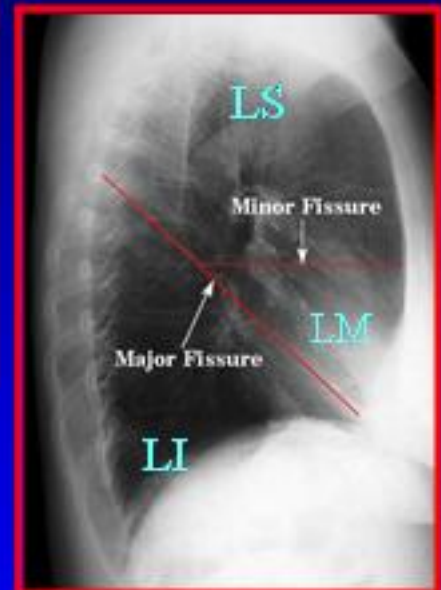
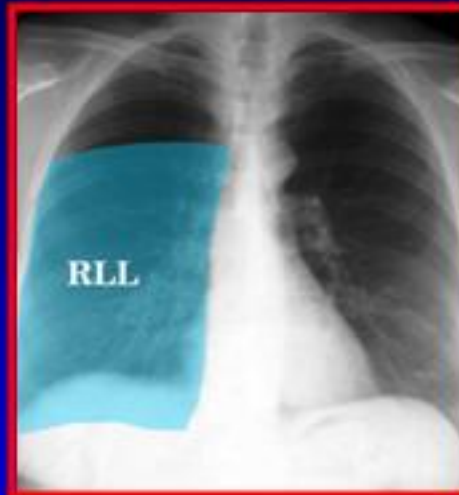
IL POLMONE:

- ❑ Campi polmonari
- ❑ Topografia lobare
- ❑ Topografia segmentaria
- ❑ Ili polmonari
- ❑ Pleura



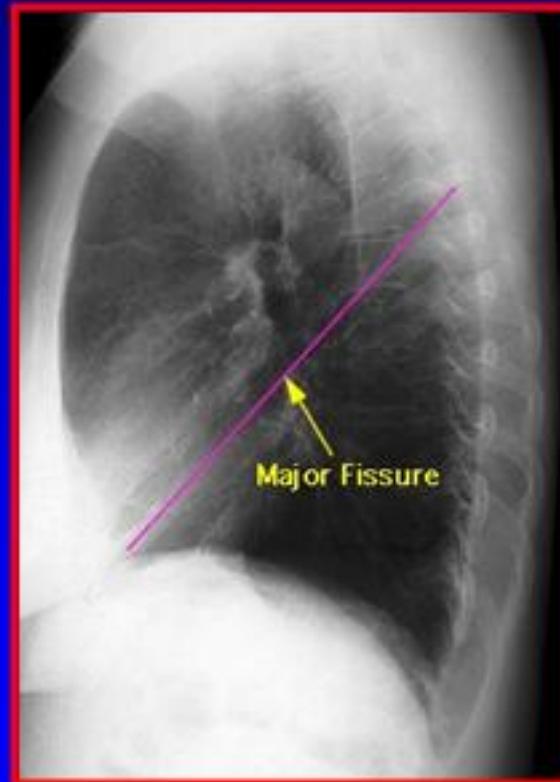
Topografia lobare

POLMONE DESTRO



Topografia lobare

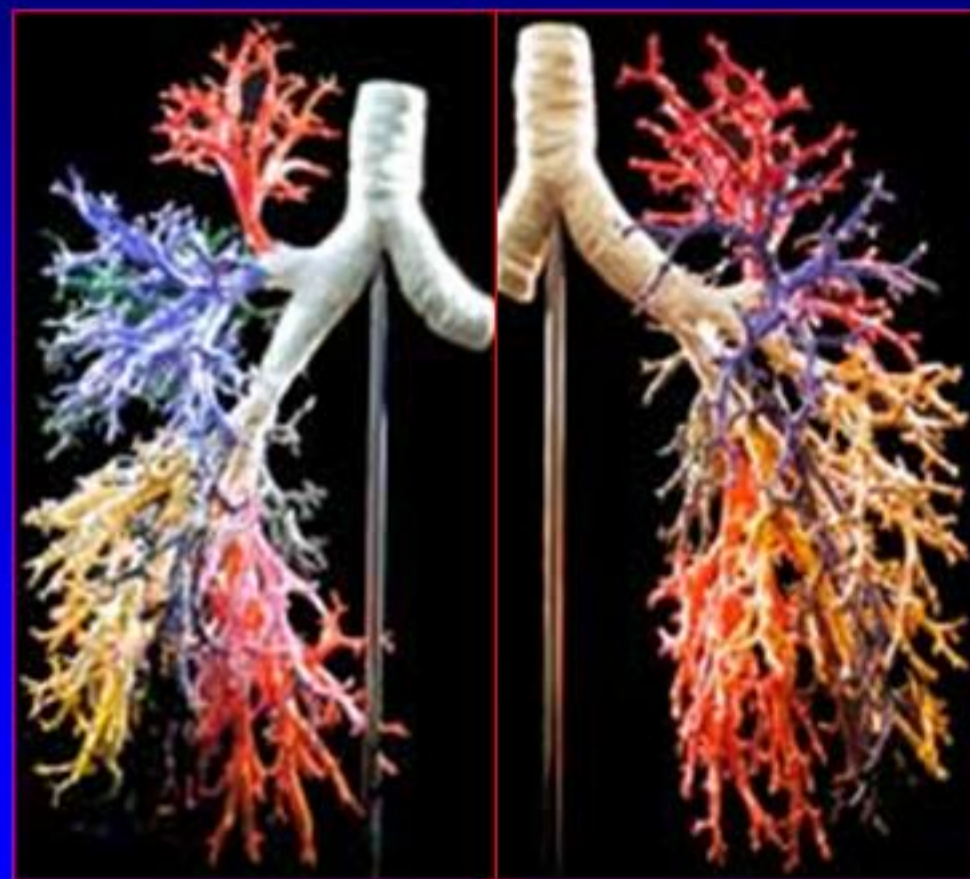
POLMONE SINISTRO



Anatomia radiologica normale

IL POLMONE:

- ❑ Campi polmonari
- ❑ Topografia lobare
- ❑ Topografia segmentaria
- ❑ Ili polmonari
- ❑ Pleura



Topografia segmentaria polmone dx

SUPERIORE

Apicale (1)

Posteriore (2)

Anteriore (3)

MEDIO

Laterale (4)

Mediale (5)

INFERIORE

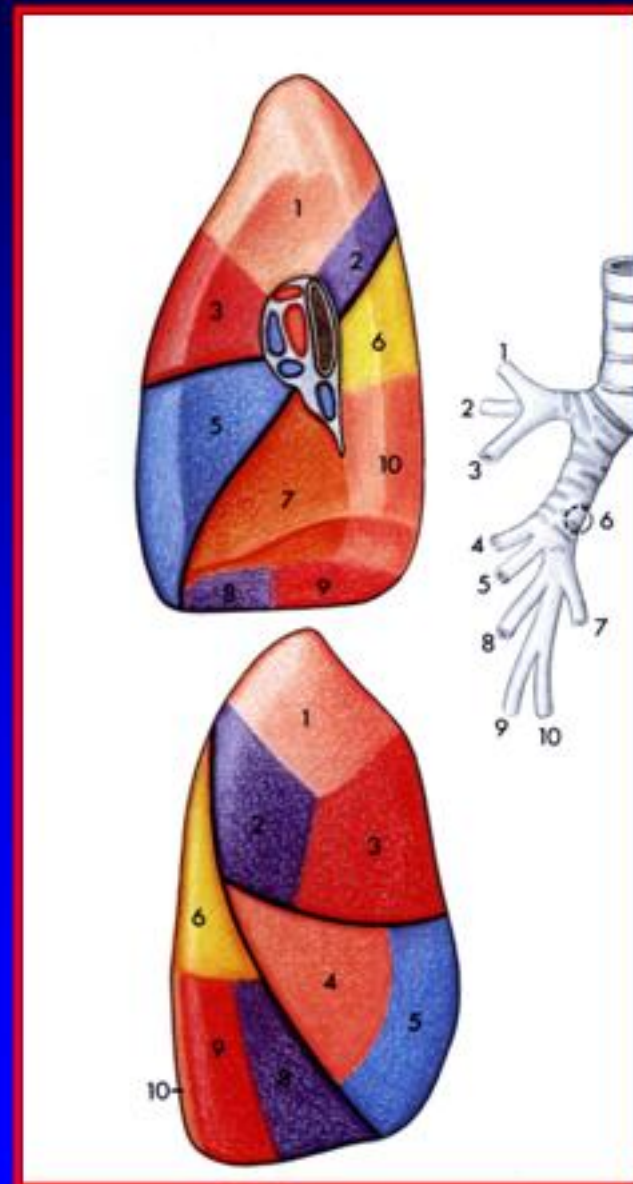
Apicale (6)

Mediale basale (7)

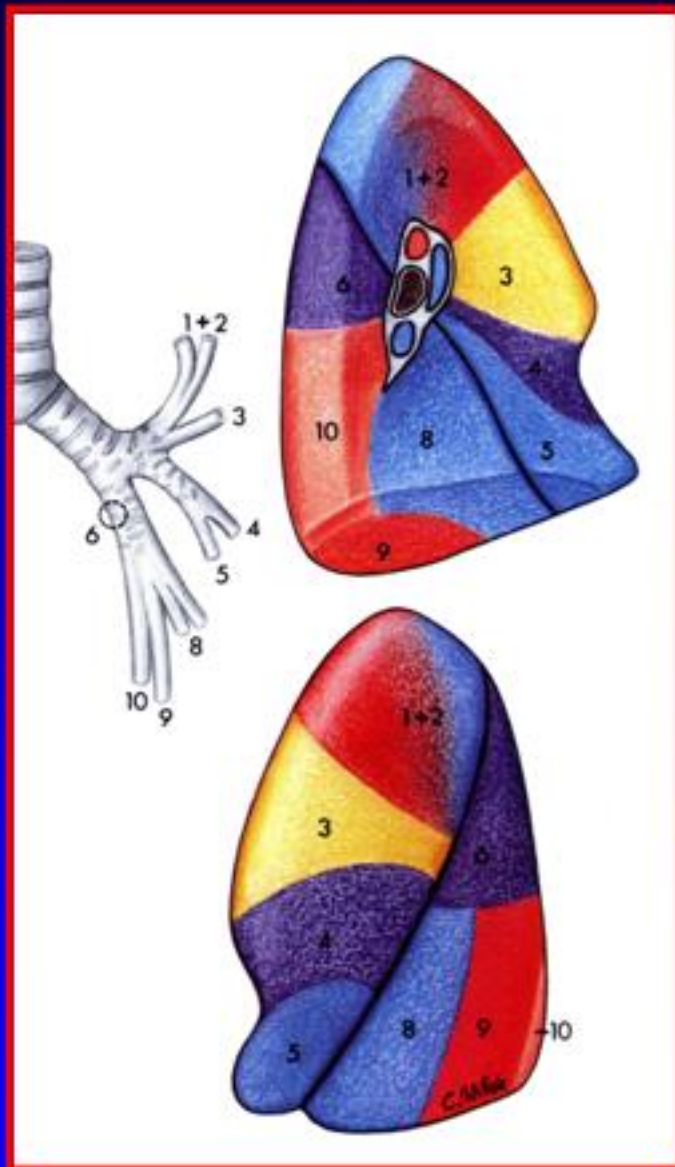
Anteriore basale (8)

Laterale basale (9)

Posteriore basale (10)



Topografia segmentaria polmone sn



SUPERIORE

Apicoposteriore (1)

Anteriore (2)

Linguare superiore (4)

Linguare inferiore (5)

INFERIORE

Apicale (6)

Segmento assente (7)

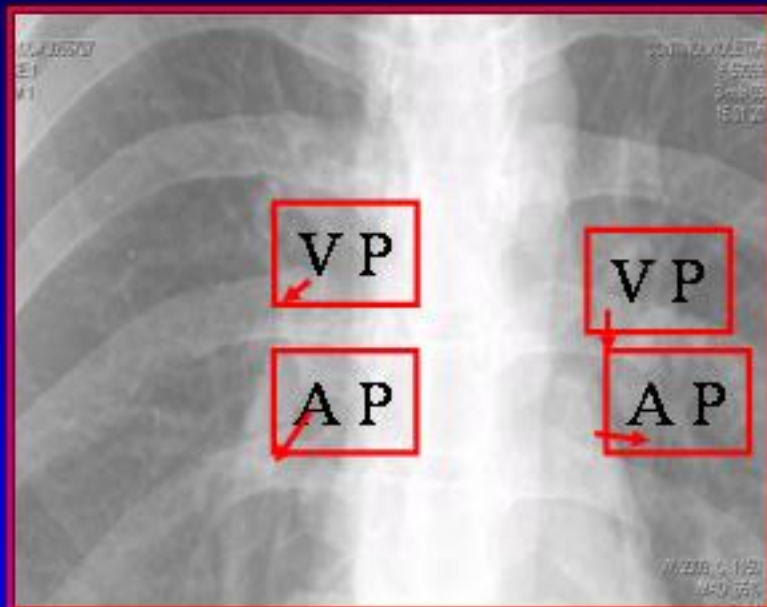
Medioanterobasale (8)

Laterale basale (9)

Posteriore basale (10)

Ili polmonari

Normale

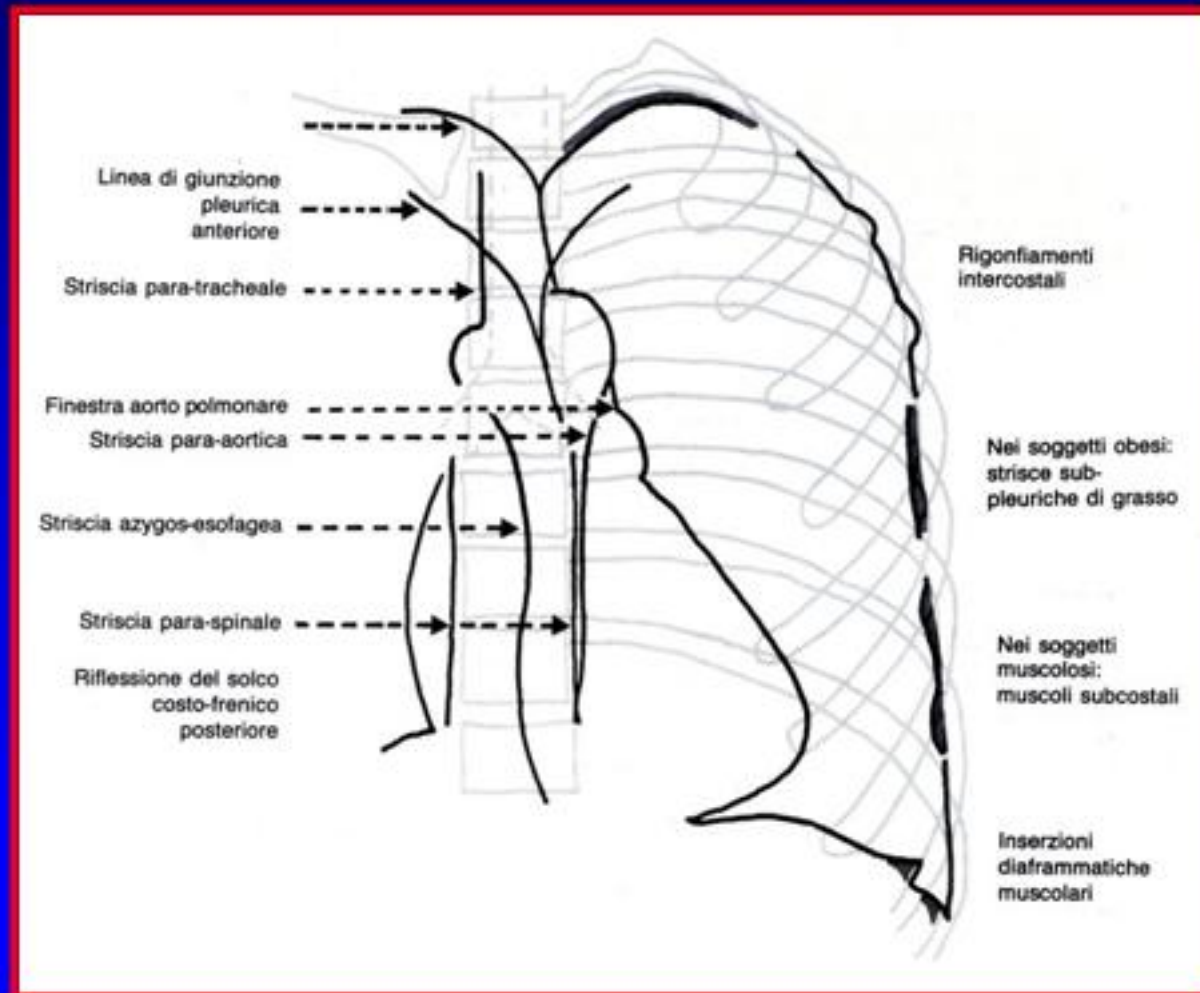


Patologico



Pleura

Linee paramediastiniche



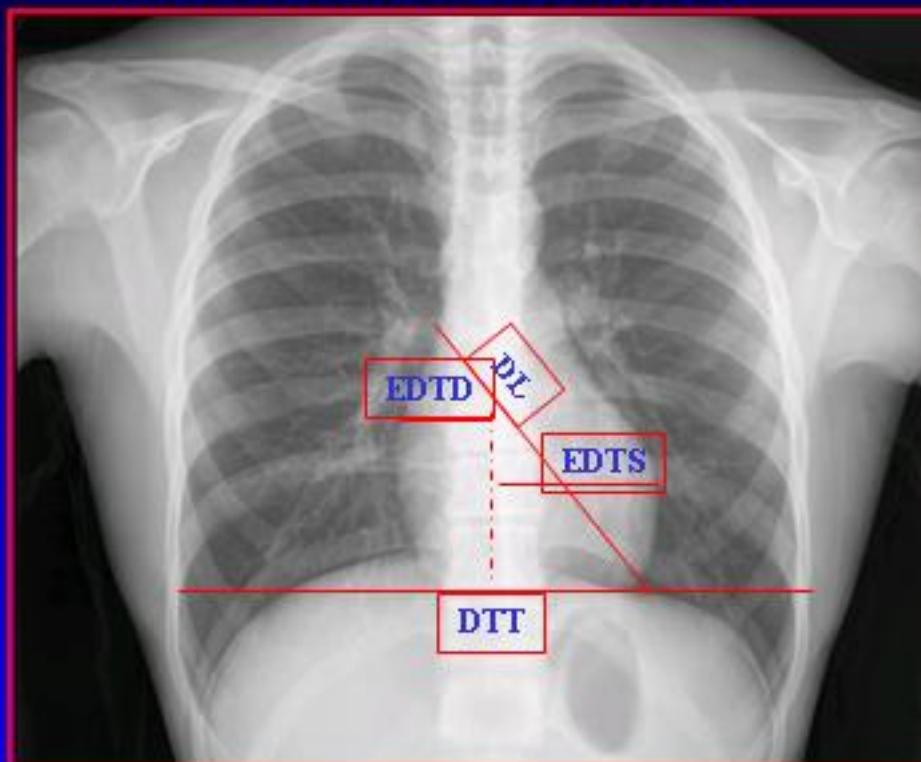
Anatomia radiologica normale

COSA VALUTO?

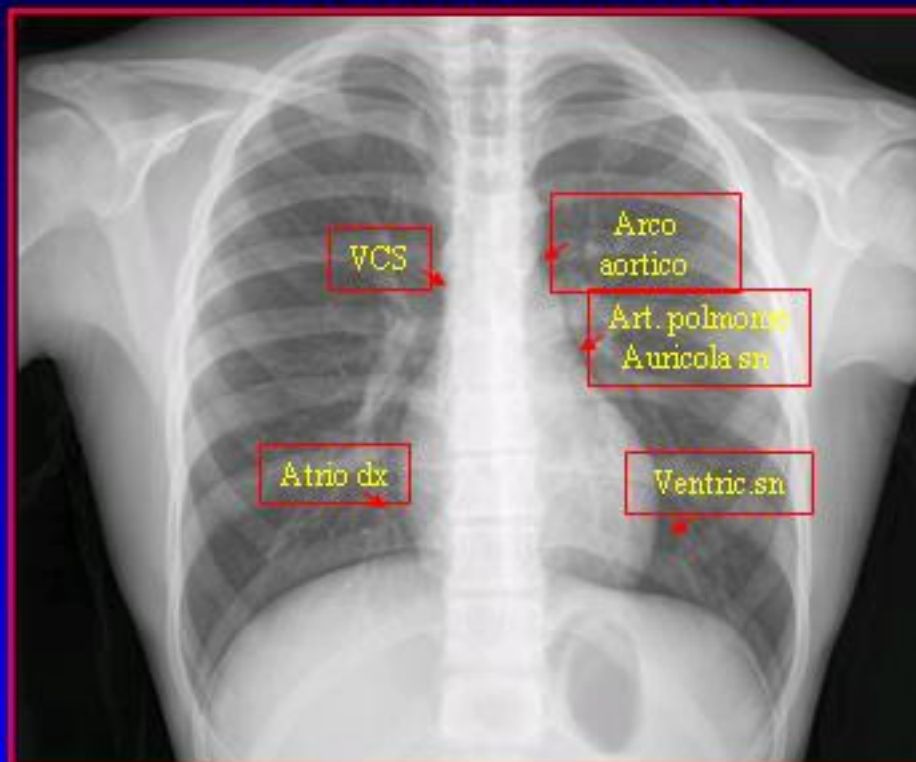
- ☐ Polmoni
- ☐ Mediastino ed ombra mediana
- ☐ Diaframma
- ☐ Parti scheletriche
- ☐ Parti molli

Ombra mediana

Diametri cardiaci



Archi cardiaci



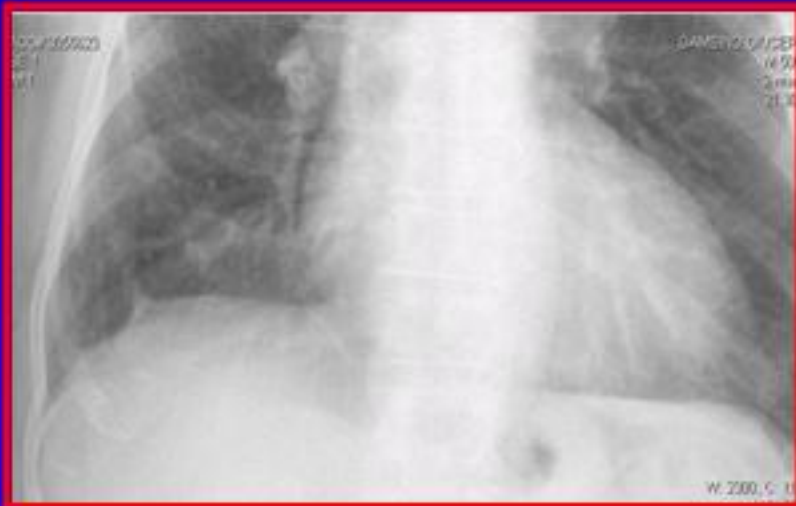
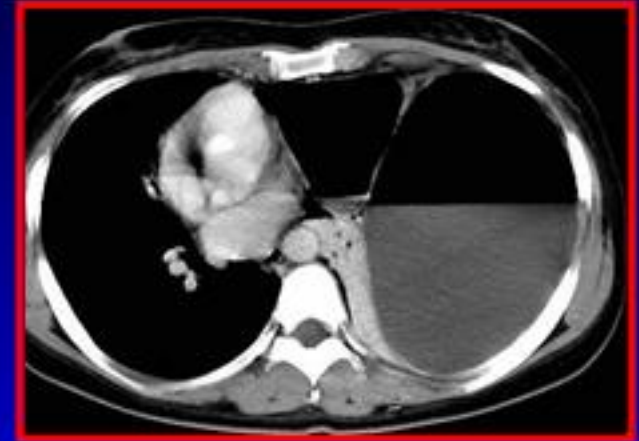
DTT	diametro trasverso toracico
EDTS	emidiametro trasversale sn
EDTD	emidiametro trasversale dx
DL	diametro longitudinale

Anatomia radiologica normale

COSA VALUTO?

- ☐ Polmoni
- ☐ Mediastino e ombra mediana
- ☐ Diaframma
- ☐ Parti scheletriche
- ☐ Parti molli

Diaframma

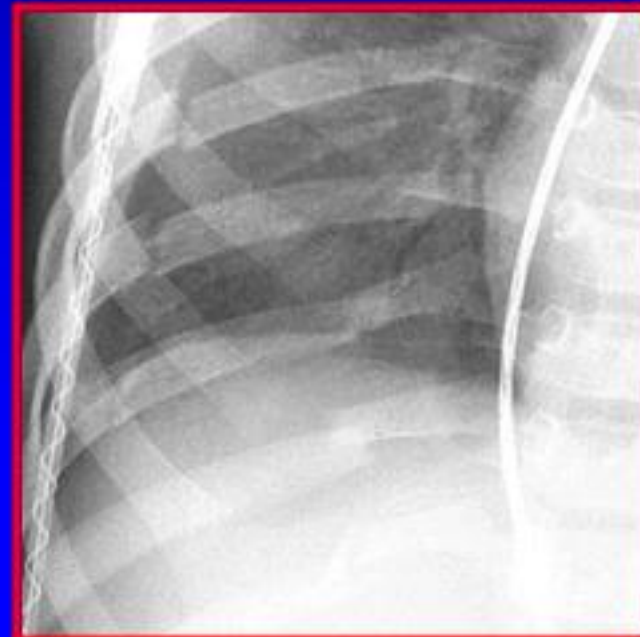


Anatomia radiologica normale

COSA VALUTO?

- ☐ **Polmoni**
- ☐ **Mediastino e ombra mediana**
- ☐ **Diaframma**
- ☐ **Parti scheletriche**
- ☐ **Parti molli**

Parti scheletriche

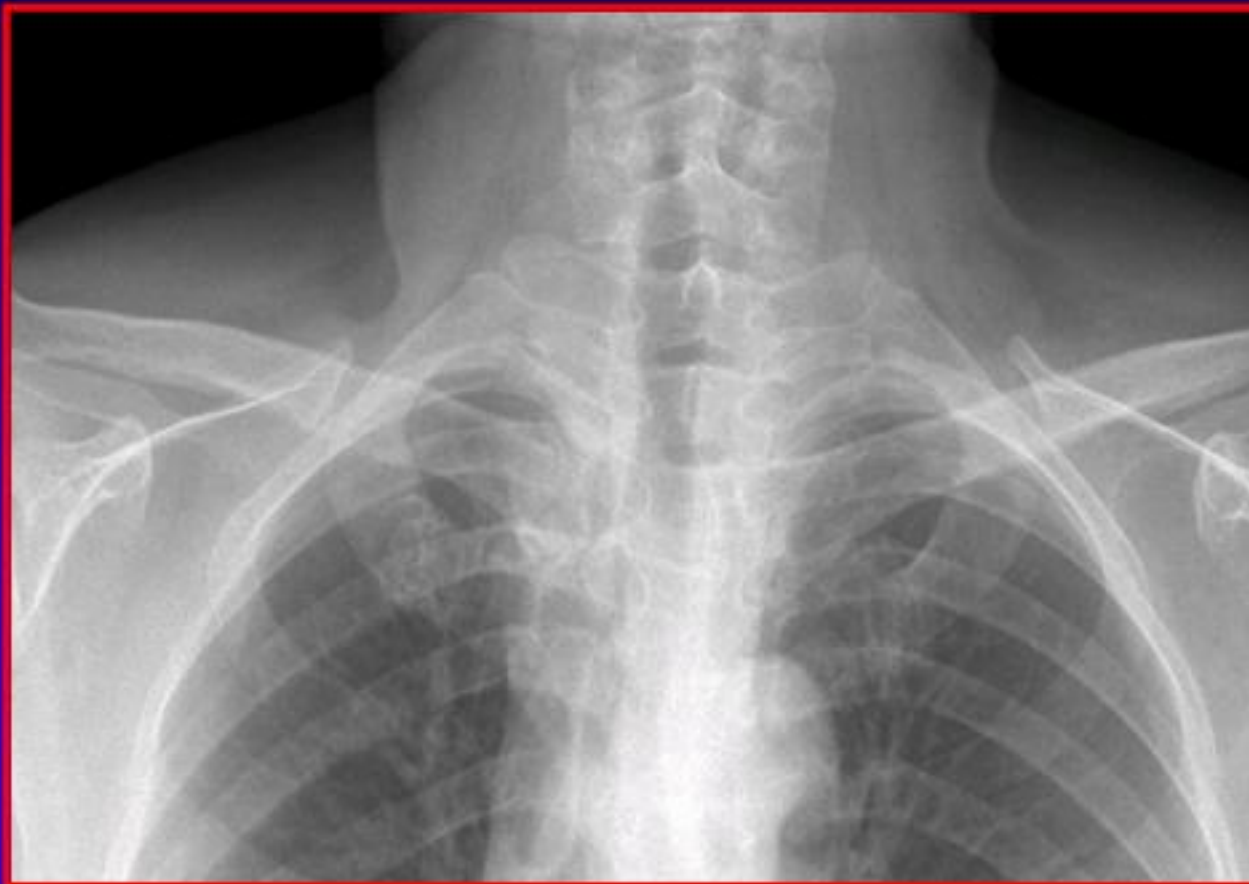


Anatomia radiologica normale

COSA VALUTO?

- ☐ Polmoni
- ☐ Mediastino e ombra mediana
- ☐ Diaframma
- ☐ Parti scheletriche
- ☐ Parti molli

Parti molli



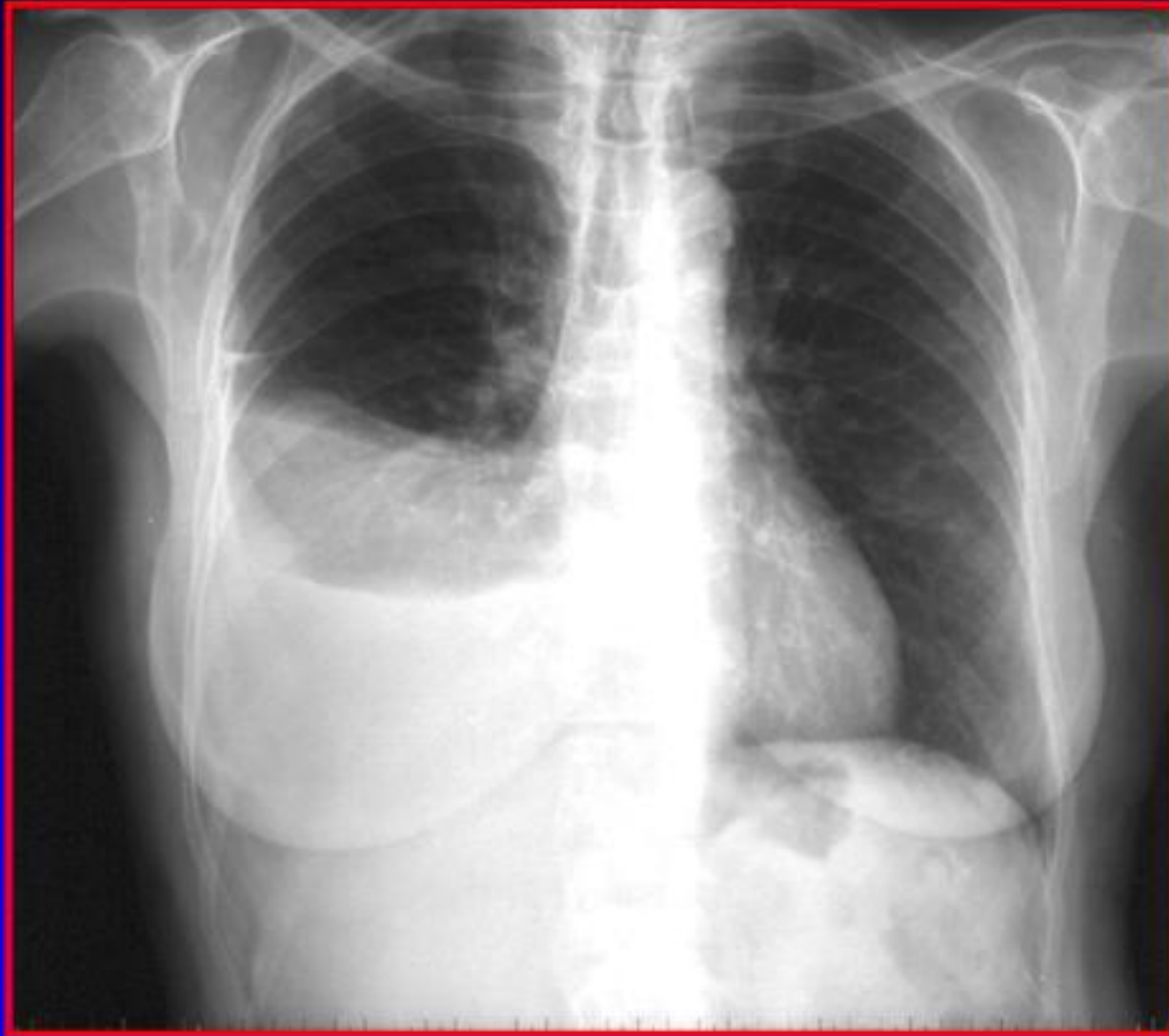
Segno della silhouette

Scomparsa della normale silhouette radiografica



L'interfaccia tra due strutture diverse non è distinguibile radiograficamente quando le due aree a contatto hanno radiodensità simile.

Segno della silhouette



Il broncogramma aereo

Visualizzazione dell'aria endobronchiale nell'ambito di un processo di addensamento parenchimale in cui i bronchi sono pervi.

La sua presenza indica che la lesione è di pertinenza polmonare ed esclude una lesione pleurica o mediastinica !

La sua assenza non esclude una patologia polmonare!

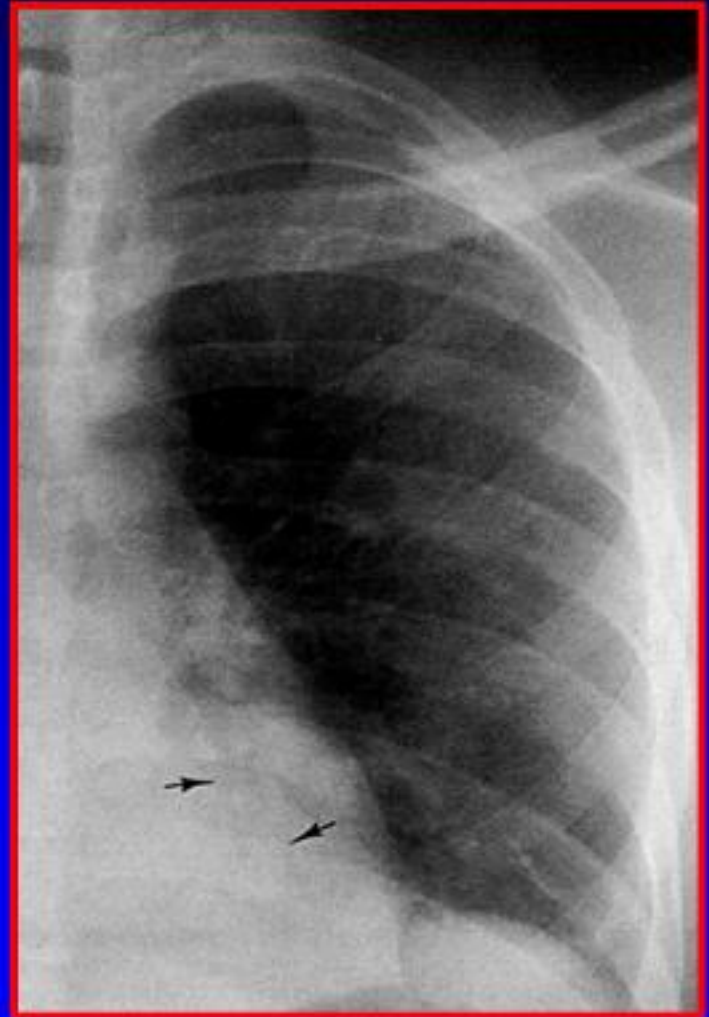
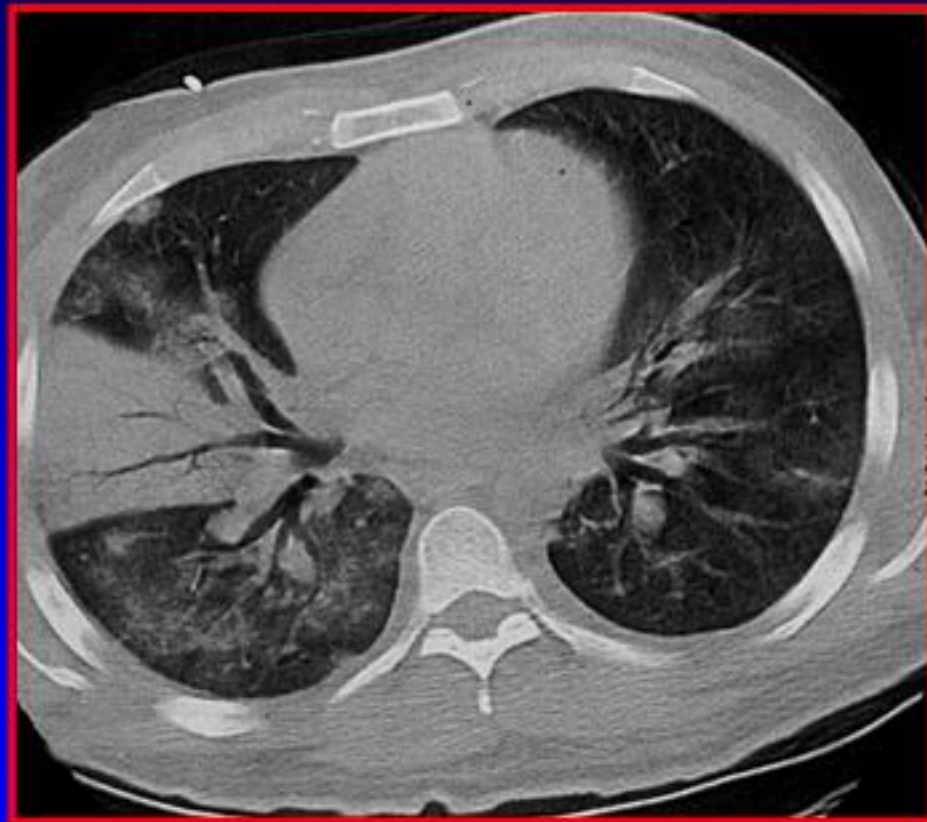
Cause più frequenti

Polmoniti

Edema polmonare

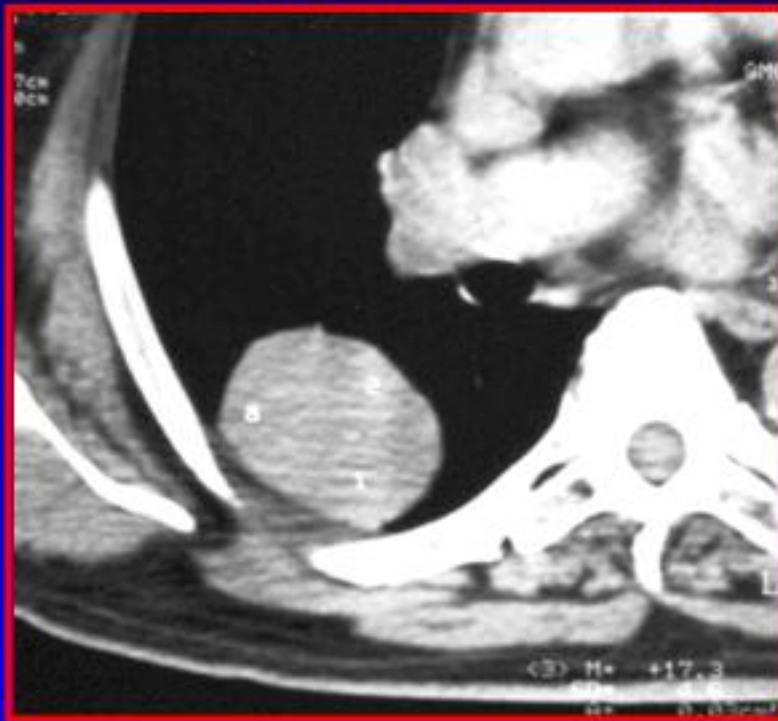
Infarto polmonare

Il broncogramma aereo



Angoli di raccordo

Patologia polmonare



Angoli di raccordo con la parete
ACUTI

Patologia pleurica



Angoli di raccordo con la parete
OTTUSI

Patologie polmonari

OPACITA'

Lesioni che riducono o annullano la normale radiotrasparenza

- Atelettasia
- Tumori polmonari
- Infezioni
- Interstiziopatie

IPERTRASPARENZE

Lesioni che aumentano la radiotrasparenza polmonare

- BPCO
- Pneumotorace
- Embolia polmonare

Atelettasia

Riduzione del contenuto aereo e del volume polmonare

Da riassorbimento



OCCLUSIONE BRONCHIALE COMPLETA



RIASSORBIMENTO DI ARIA

Compressiva



- PNX
- VERSAMENTO PLEURICO MASSIVO

Unico segno:
Visione diretta del
polmone collassato

Fibrotica

LOCALE:

TBC

FIBROSI DA RAGGI

GENERALIZZATA:

SILICOSI

SARCOIDOSI

Adesiva



- SD MEMBRANE IALINE
- ARDS



AUMENTO DELLA TENSIONE
SUPERFICIALE

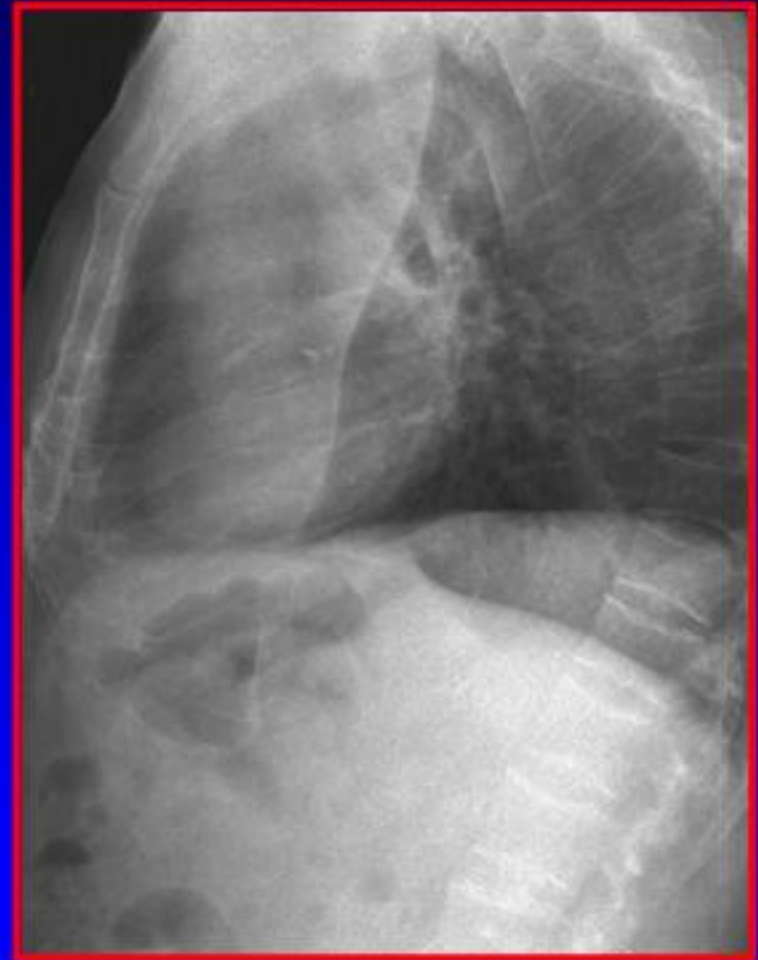
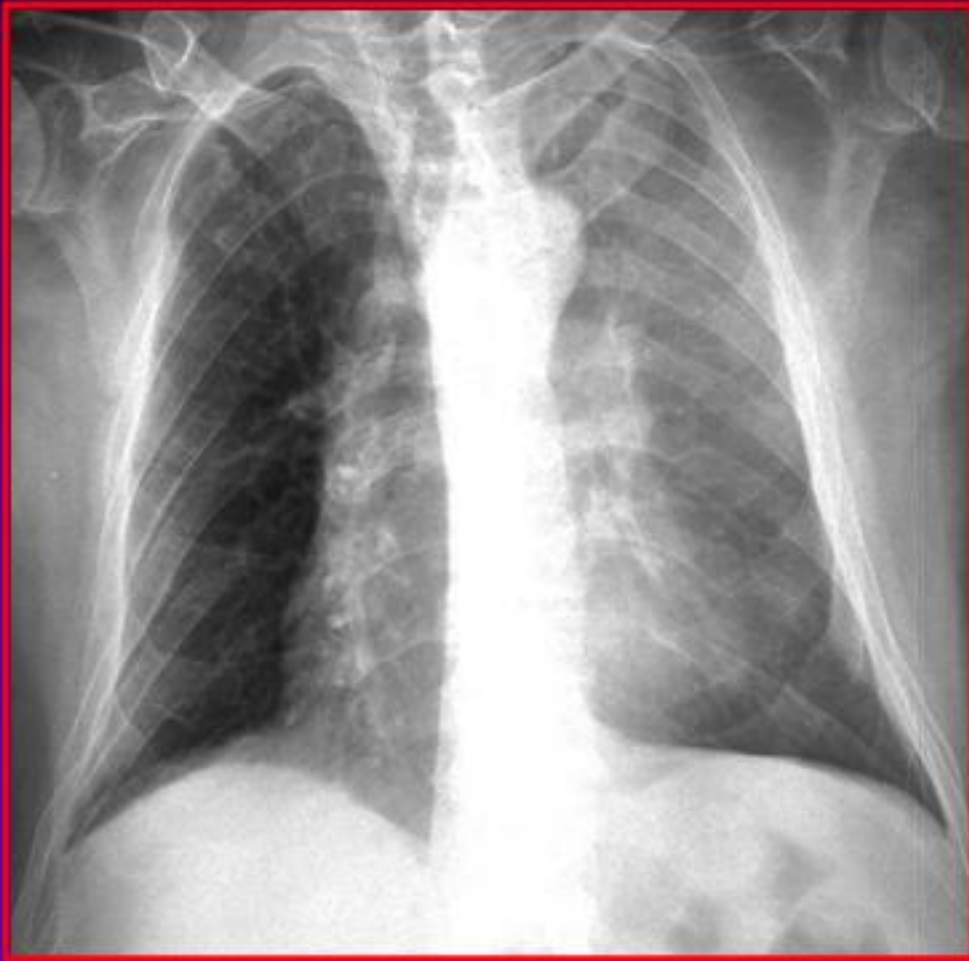


COLLASSO ALVEOLARE

Atelelettasia



Atelettasia



Tumori polmonari

RUOLO DELLO STUDIO PER IMMAGINI

- ☐ **Identificazione delle lesioni**
- ☐ **Caratterizzazione**
- ☐ **Stadiazione T N M**

Tumori polmonari

- ❑ **Classificazione anatomo-patologica**
- ❑ **Classificazione radiologica**
- ❑ **Stadiazione**
- ❑ **Casistica**

Classificazione anatomico-patologica

MACROSCOPICA:

CENTRALI **(70%)**

- Tra bronco principale e segmentario
- Precocemente sintomatico
- Diagnosi endoscopica/citologica

PERIFERICHE: **(25-30%)**

- Distalmente ai bronchioli segmentari
- Sintomatologia tardiva
- Diagnosi con Agobiopsia TC-guidata

Classificazione anatomico-patologica



La neoplasia più frequente è il **Carcinoma broncogeno**

VARIANTI ISTOLOGICHE PRINCIPALI

Ca Epidermoide

Adenocarcinoma

Ca a grandi cellule

Ca bronchiolo-alveolare

Microcitoma

Tumori polmonari

- ❑ **Classificazione anatomo-patologica**
- ❑ **Classificazione radiologica**
- ❑ **Stadiazione**
- ❑ **Casistica**

Tumori polmonari

CLASSIFICAZIONE RADIOLOGICA

FORMA CENTRALE

- ☐ Crescita endobronchiale
- ☐ Crescita transbronchiale

FORMA PERIFERICA

- ☐ Forma nodulare periferica
- ☐ Forma pseudopolmonitica

Tumori polmonari

FORMA CENTRALE

☐ **CRESCITA ENDOBRONCHIALE**



OSTRUZIONE BRONCHIALE



- ✓ **Atelettasia**
- ✓ **Polmonite cronica ostruttiva**
- ✓ **Iperinflazione post-stenotica**

☐ **CRESCITA TRANSBRONCHIALE**



**INFILTRAZIONE DELLE
STRUTTURE PERIBRONCHIALI**



- ✓ **Ingrandimento, deformazione
addensamento ilare**

Tumori polmonari

FORMA PERIFERICA

□ FORMA NODULARE PERIFERICA

- ✓ Dimensioni
- ✓ Crescita (DT)
- ✓ Spessore delle pareti
- ✓ Margini
- ✓ Grasso
- ✓ Calcificazioni
- ✓ Densità
- ✓ Pseudocavitazione

□ FORMA PSEUDOPOLMONITICA



PROGRESSIVO RIEMPIMENTO
DEGLI SPAZI ALVEOLARI

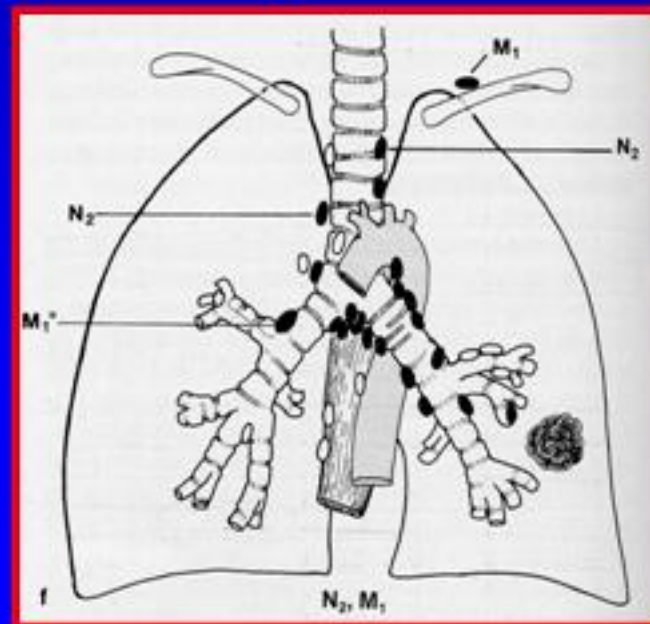
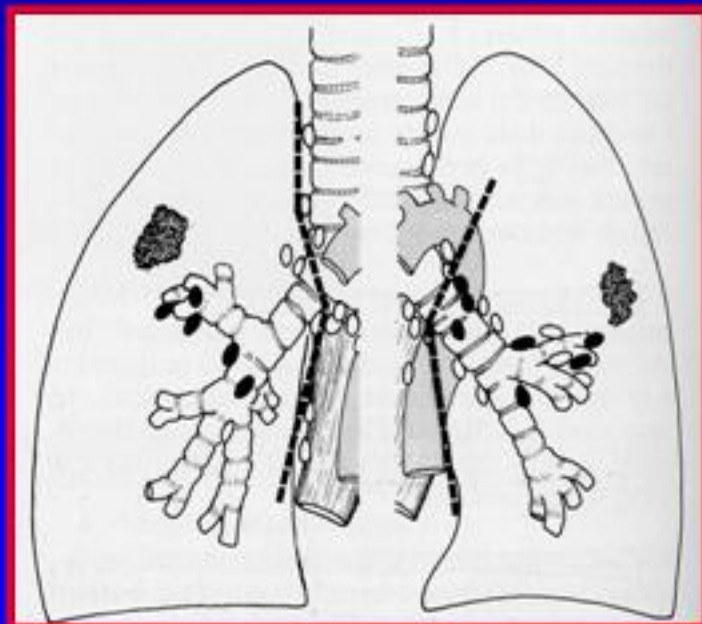
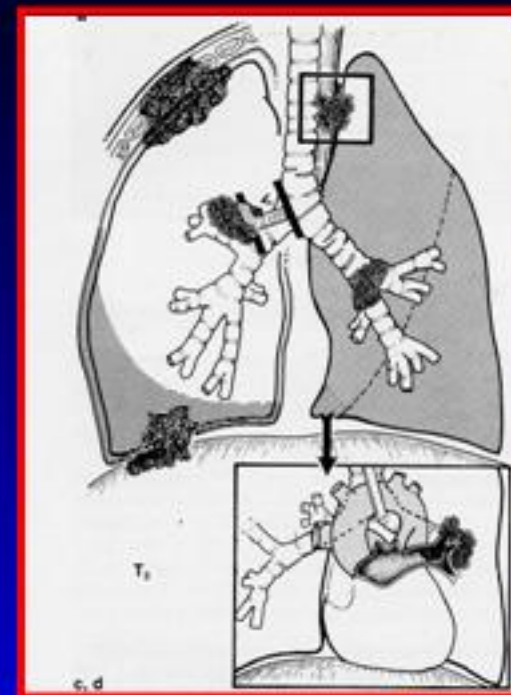
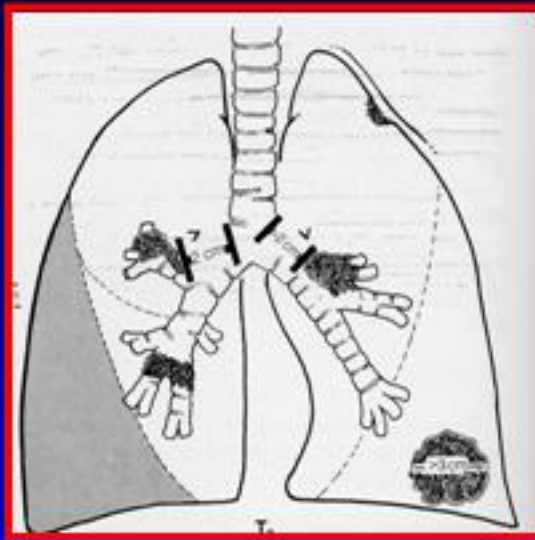
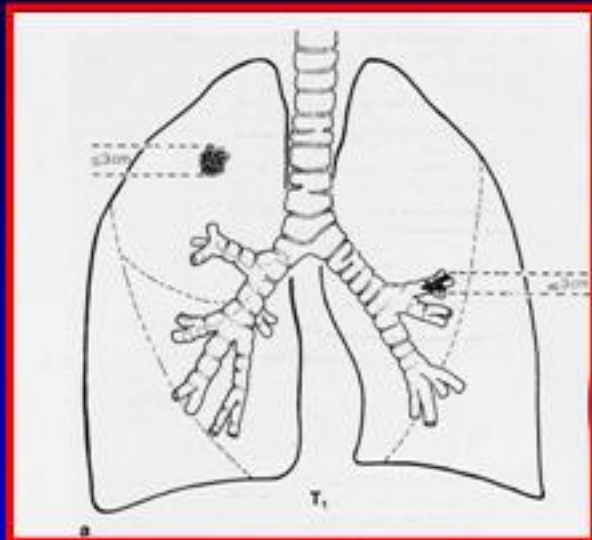


- ✓ Opacità disomogenea a
distribuzione segmentaria,
a margini sfumati ed irregolari

Tumori polmonari

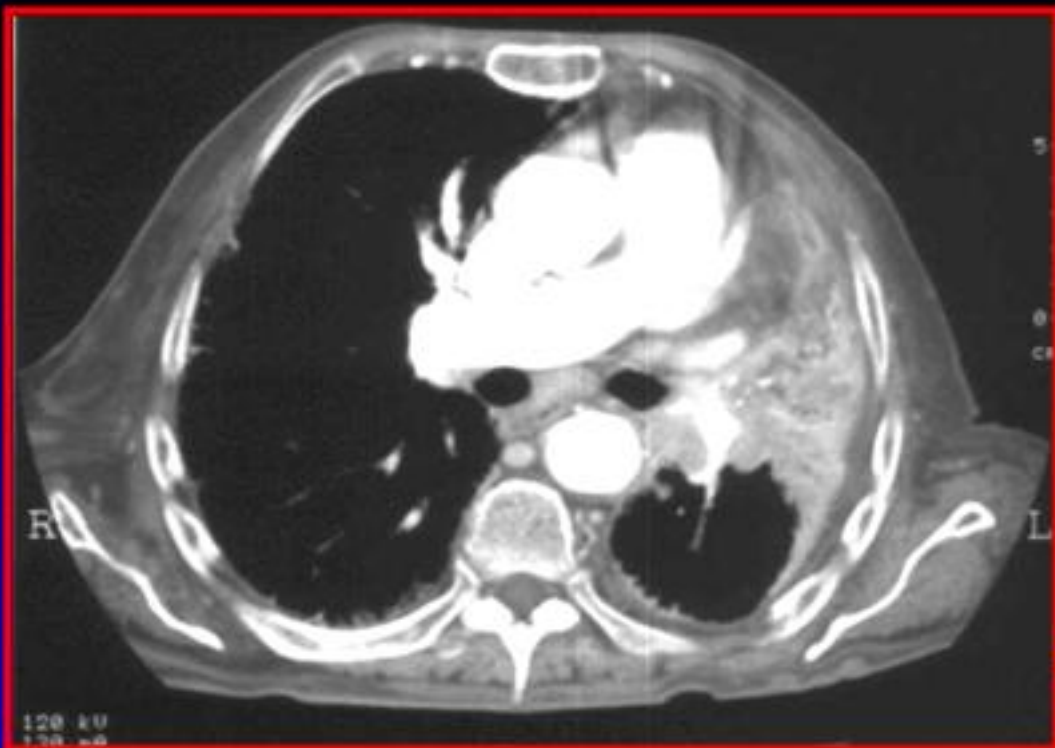
- ❑ **Classificazione anatomo-patologica**
- ❑ **Classificazione radiologica**
- ❑ **Stadiazione**
- ❑ **Casistica**

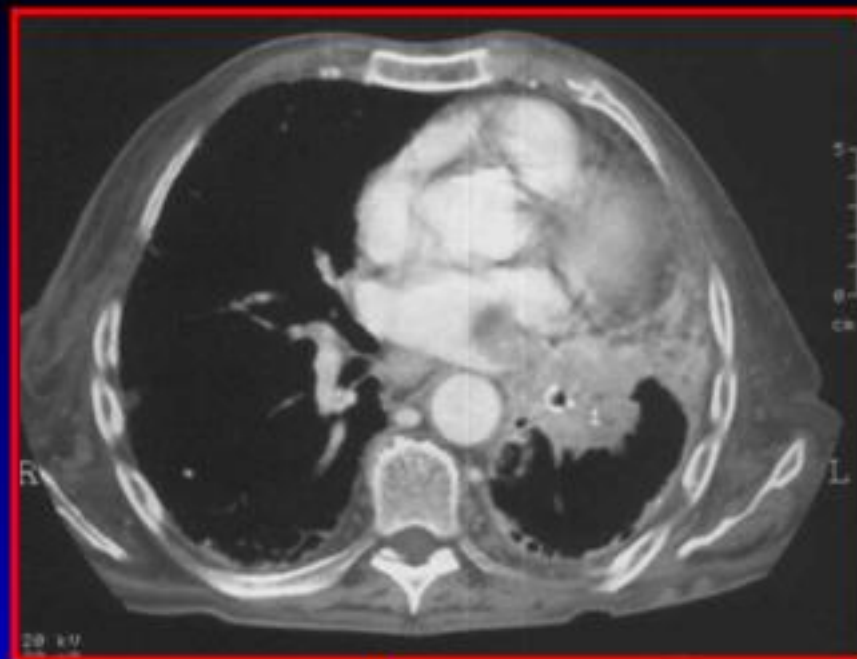
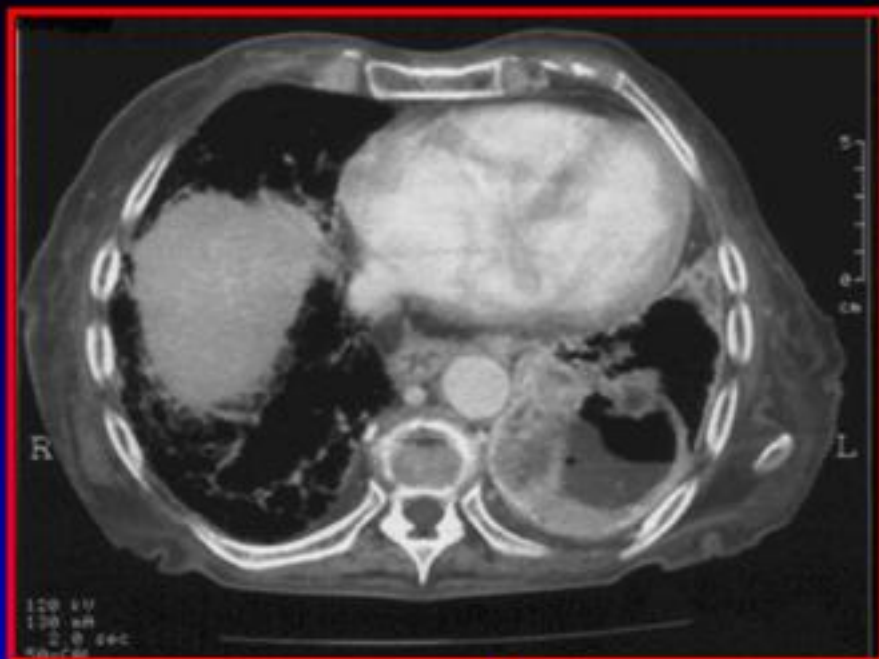
Stadiazione

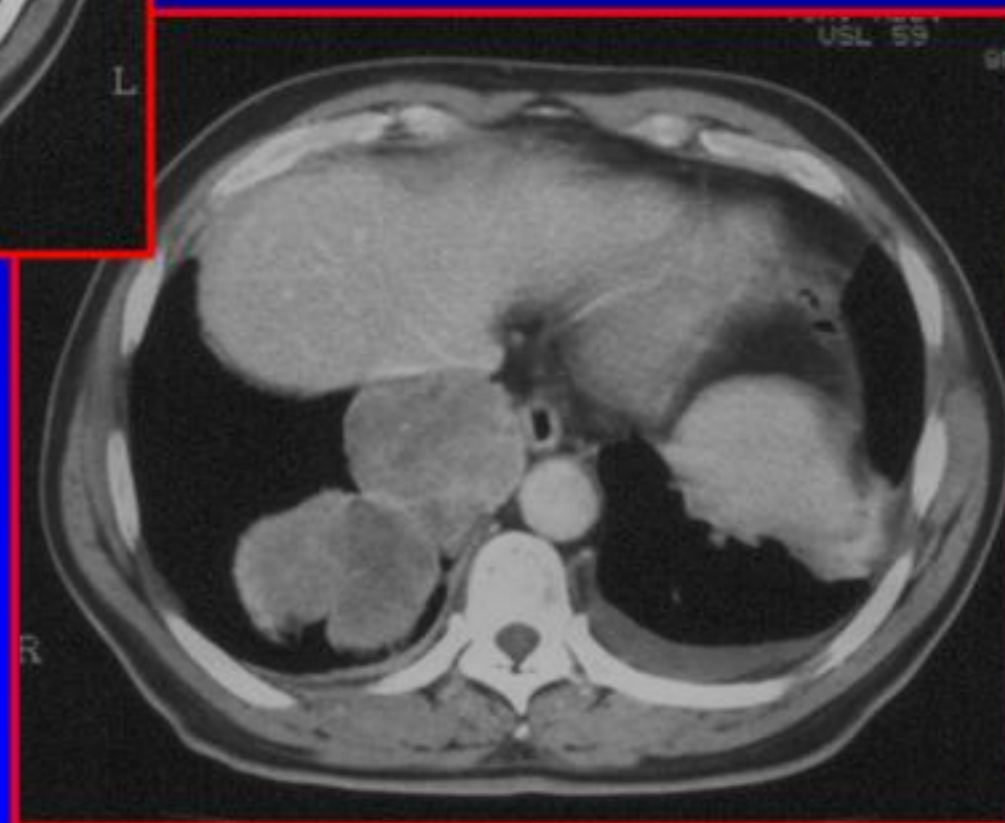
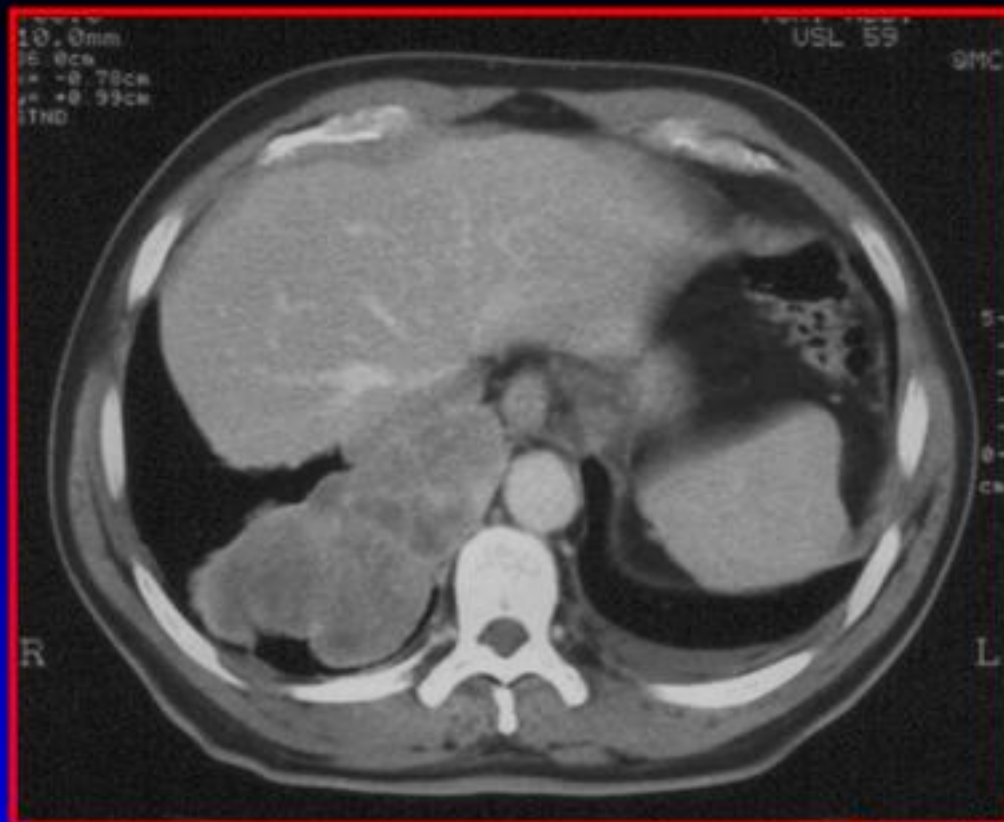


Tumori polmonari

- ❑ **Classificazione anatomo-patologica**
- ❑ **Classificazione radiologica**
- ❑ **Stadiazione**
- ❑ **Casistica**

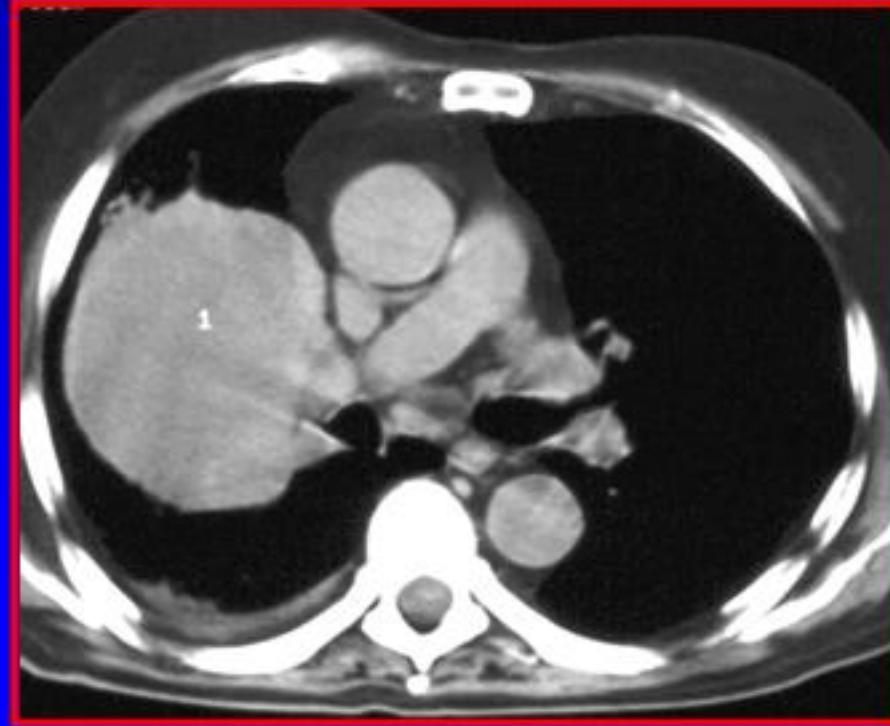
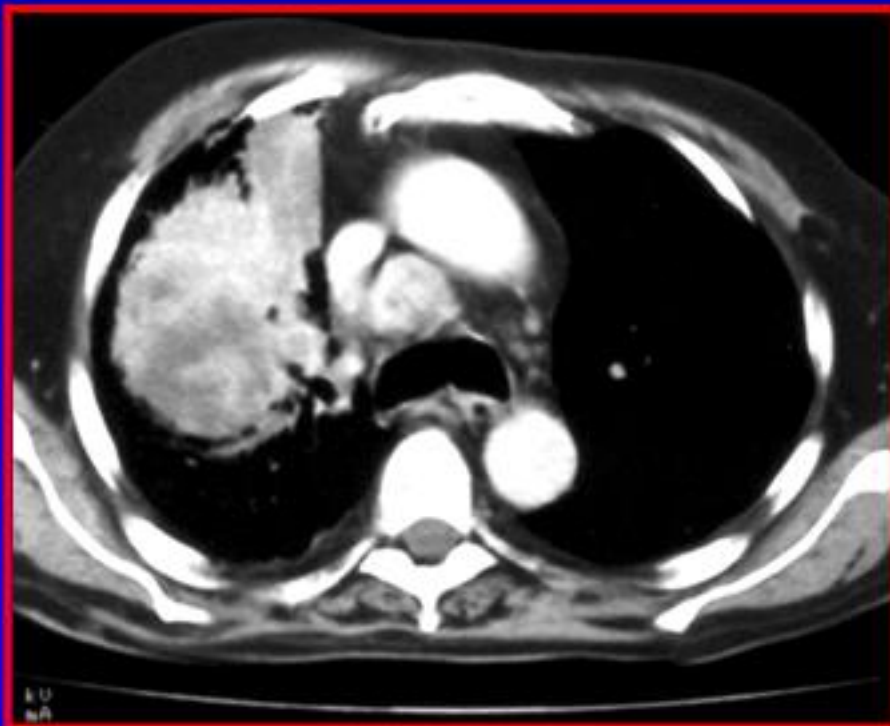
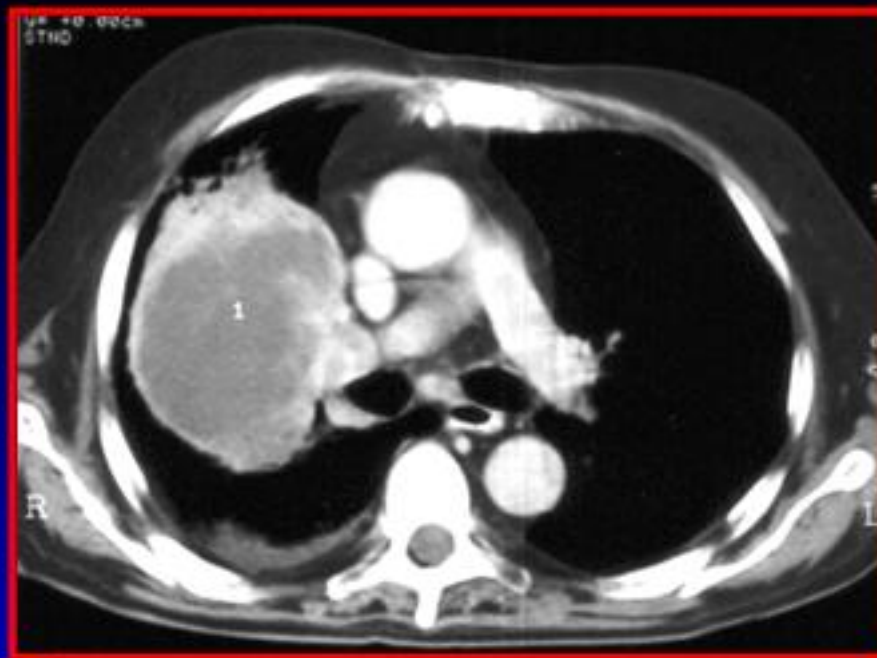




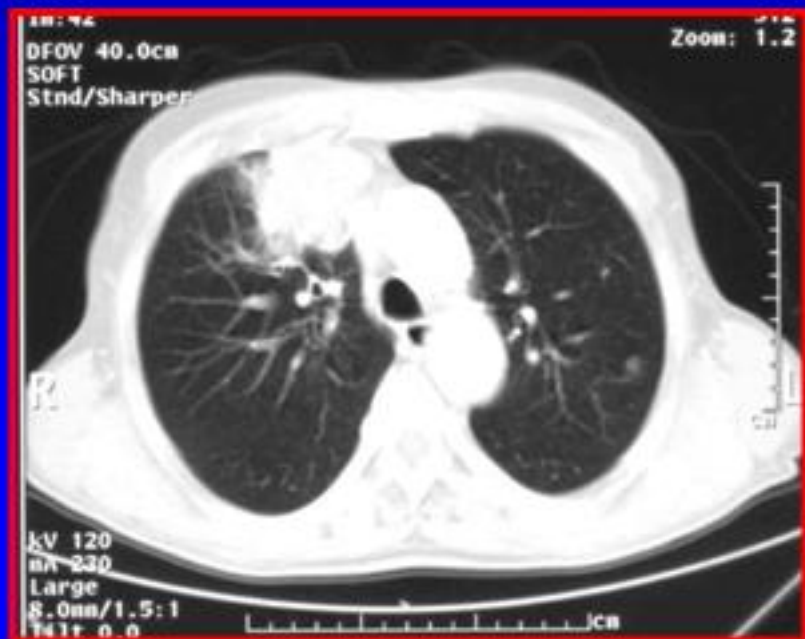
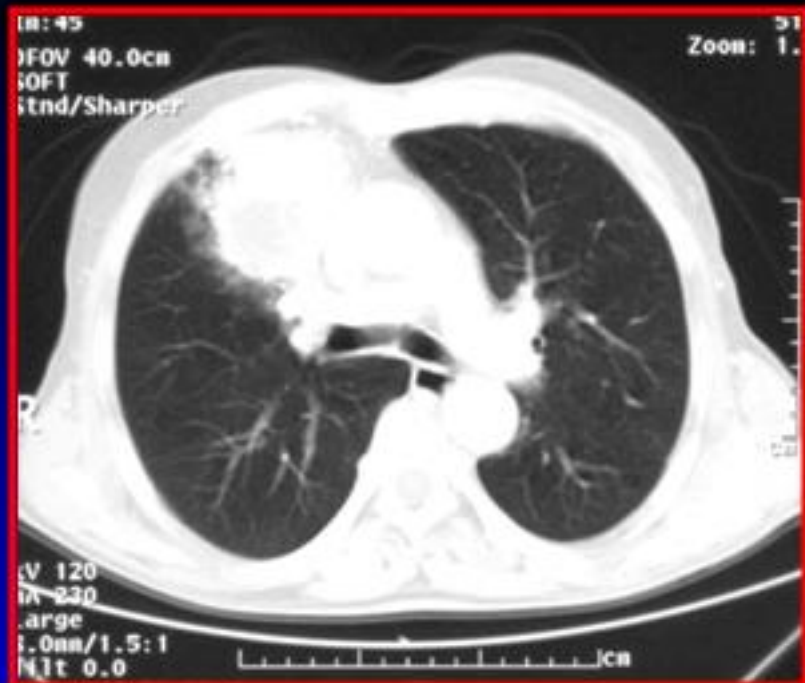


MICROCITOMA





Mts POLMONARI



Infezioni polmonari

Ruolo dell'imaging:

RX – HRCT!

- **Verifica dell'ipotesi clinica di processo infiammatorio polmonare**
- **Orientamento etiologico in base ai diversi patterns radiografici**
- **Definizione della prognosi**
- **Identificazione delle complicanze**

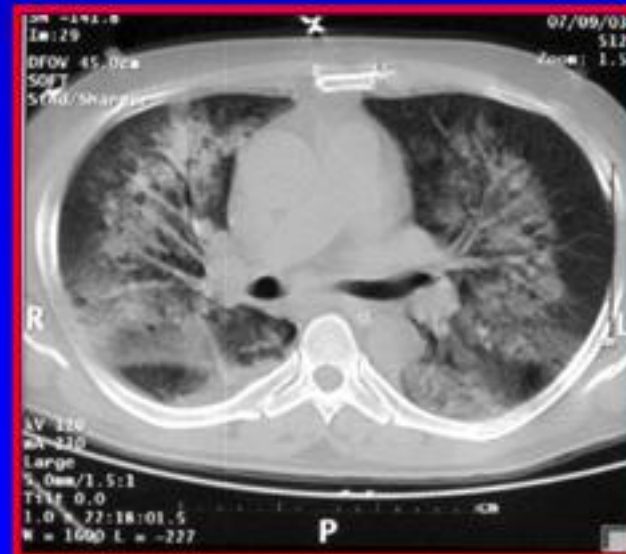
Infezioni polmonari



Consolidamento lobare o segmentario

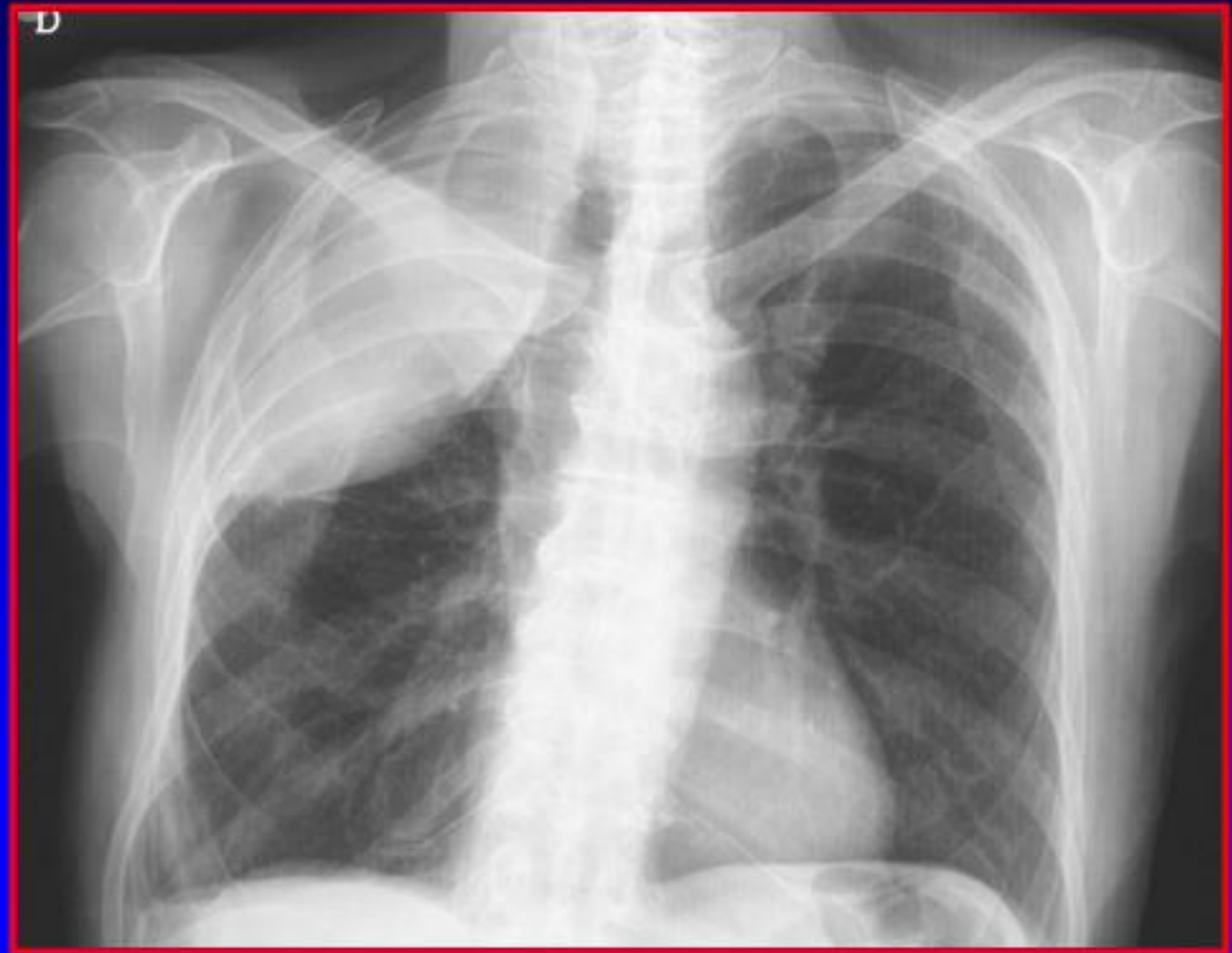
Infezioni polmonari

Broncopolmonite a focolai multipli



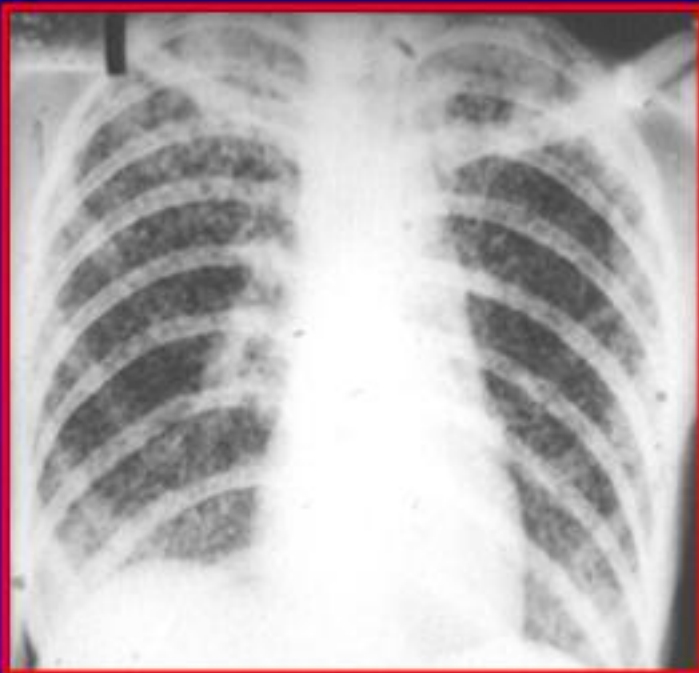
Infezioni polmonari

EMPIEMA

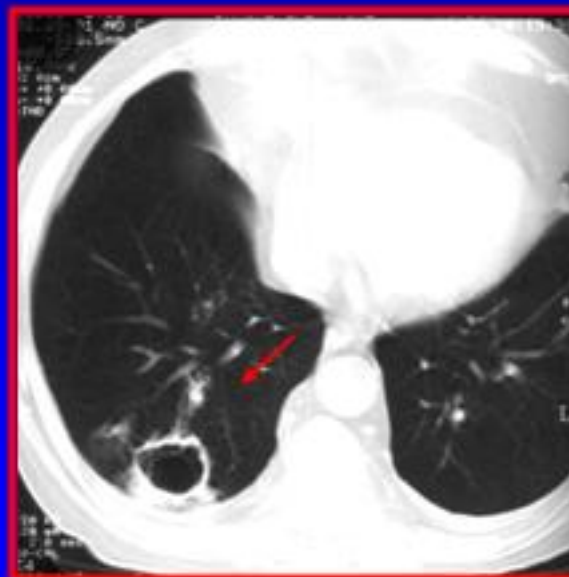


Infezioni polmonari

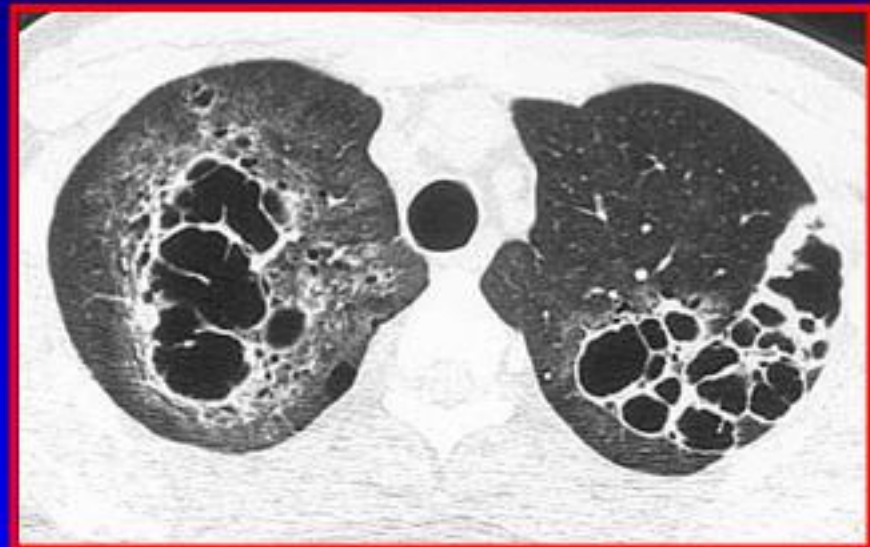
TBC miliare



Caverna tubercolare



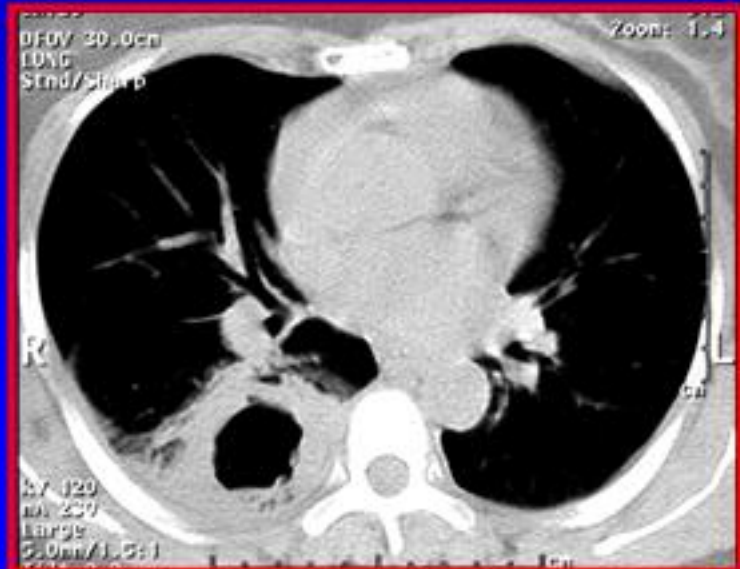
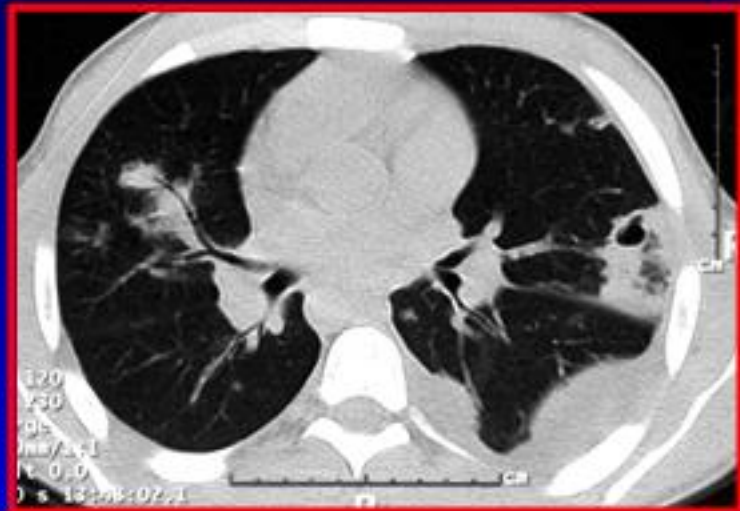
Infezioni polmonari



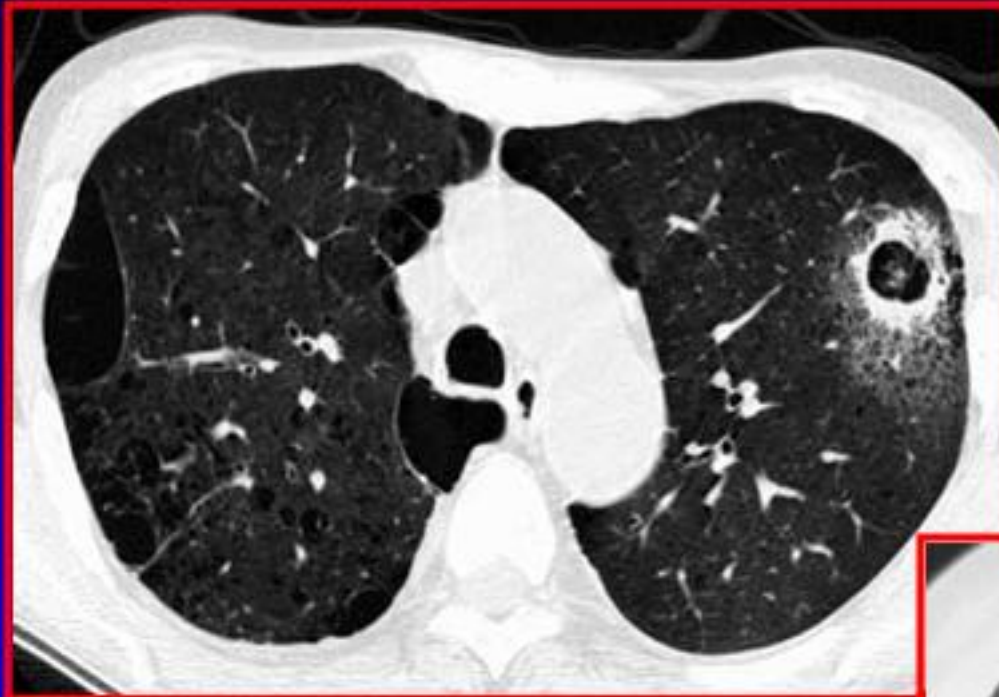
Pnemocystis

Infezioni polmonari

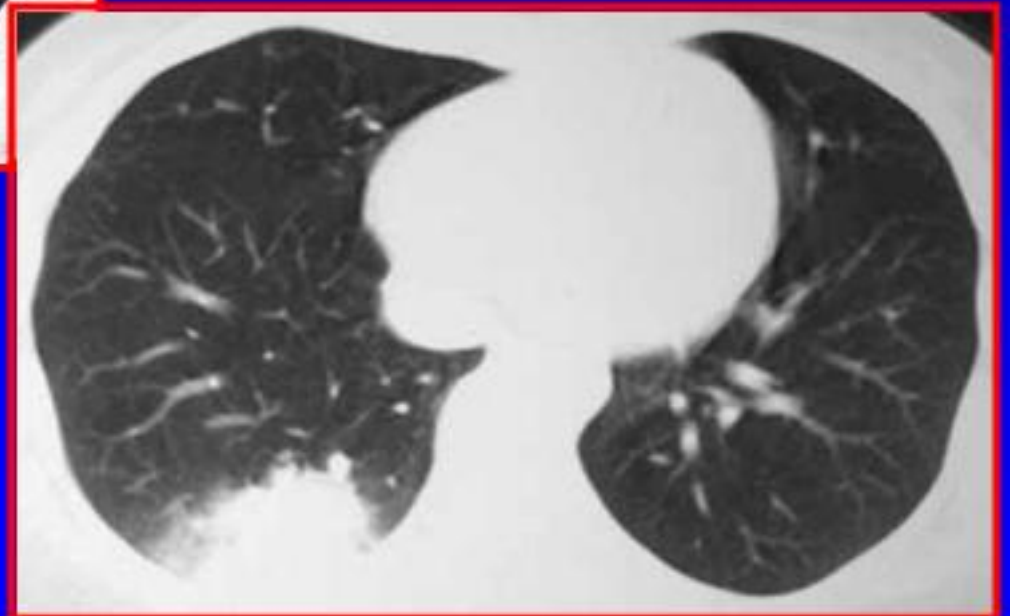
Ascesso polmonare



Infezioni polmonari



Micosi polmonare



Aspergillosi

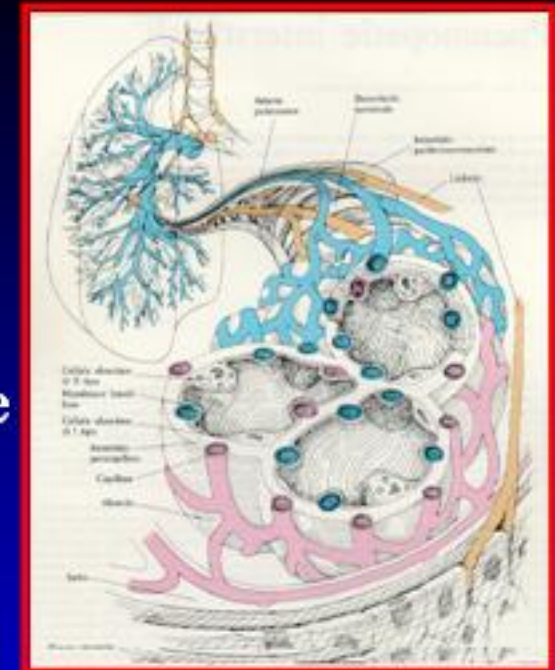
Interstizio

Grosso interstizio

- Peribronco-vasale
- Perilobulare
- Subpleurico

Piccolo interstizio

- Inter-alveolo-capillare



Interstiziopatie

Opacità nodulari

- Metastasi
- Sarcoidosi
- TBC miliare
- Silicosi
- Micosi

Opacità reticolari

- Edema interstiziale
- Sarcoidosi
- Collagenosi
- Asbestosi
- Fibrosi idiopatica

Interstiziopatie

Noduli interstiziali

Aspetto a “nido d’ape”



Interstiziopatie

SILICOSI



Enfisema

Alterazione del parenchima polmonare caratterizzata da dilatazione degli spazi aerei posti distalmente ai bronchioli terminali, determinata da alterazioni distruttive irreversibili delle pareti alveolari

Enfisema panlobulare

- **Distribuzione uniforme delle alterazioni strutturali attraverso tutte le componenti del lobulo**

Segni radiologici di iperdistensione del torace:

**ipertrasparenza dei c.p.
appiattamento del diaframma
aumento dello spazio retrosternale
aumento del diametro A-P**

Enfisema centrolobulare

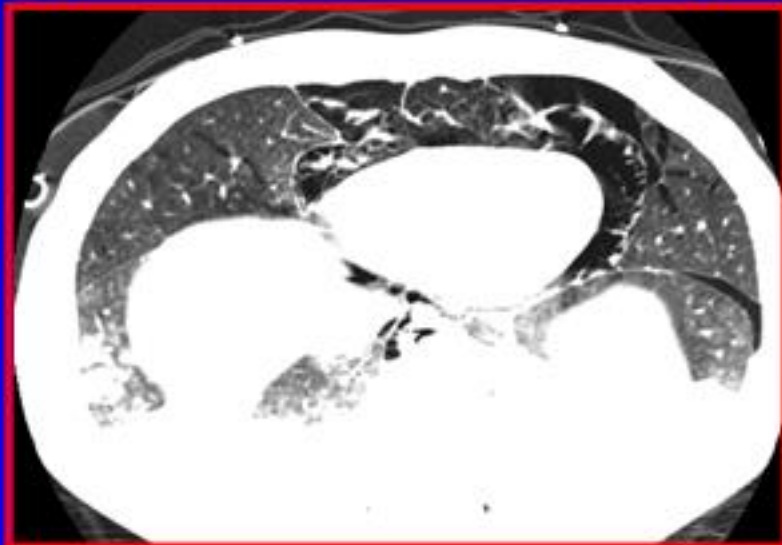
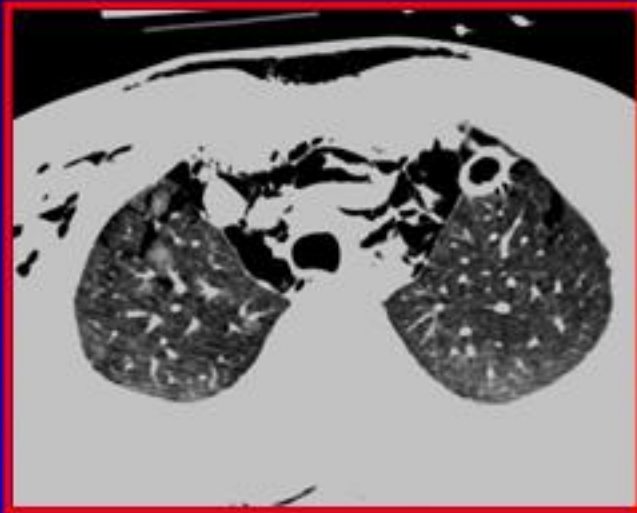
- **Interessa la porzione centrale del lobulo, meno la periferia**

Segni radiologici

**accentuazione del disegno
vascolare (lobi inf.+++)
quadro polmonare sporco**

Enfisema

Enfisema interstiziale

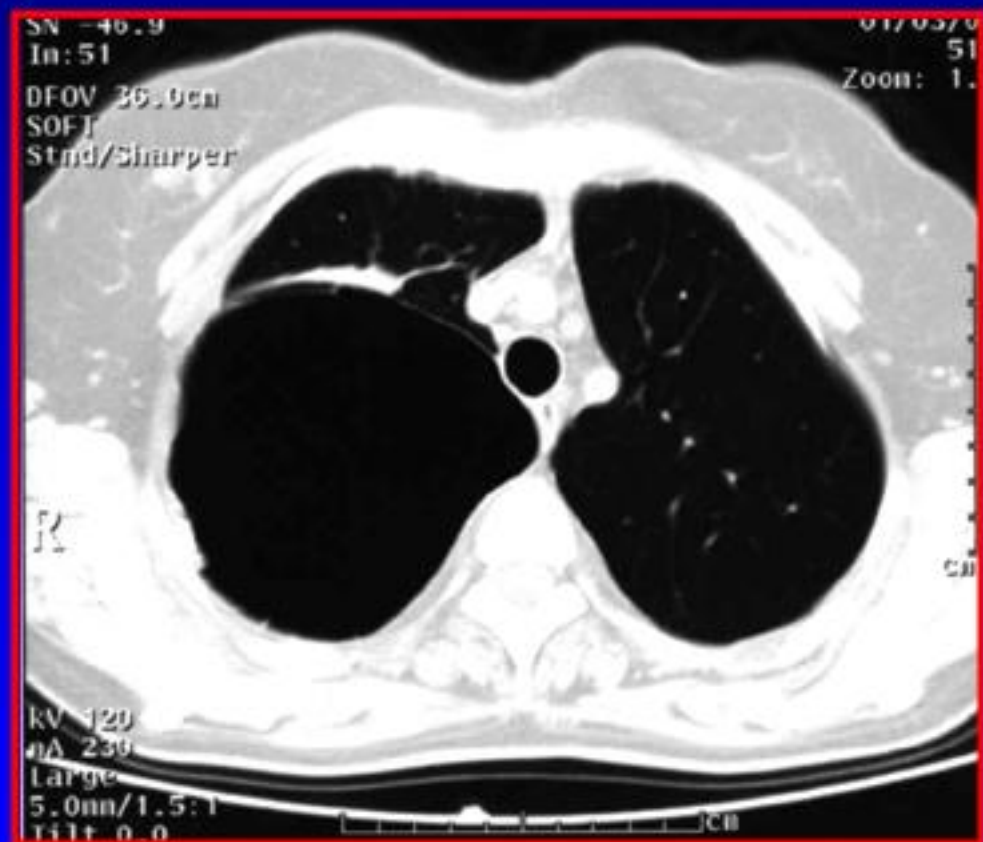


Enfisema bolloso



Enfisema

Enfisema subpleurico



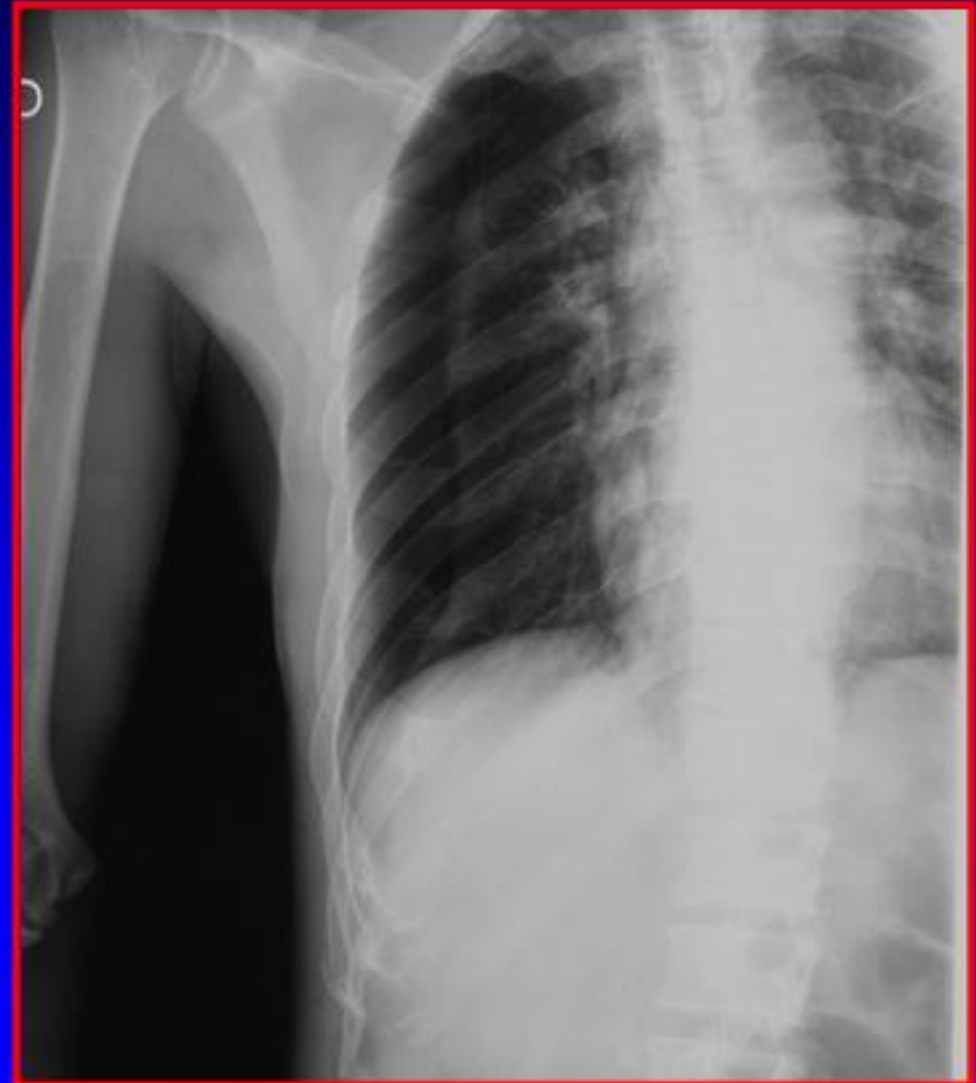
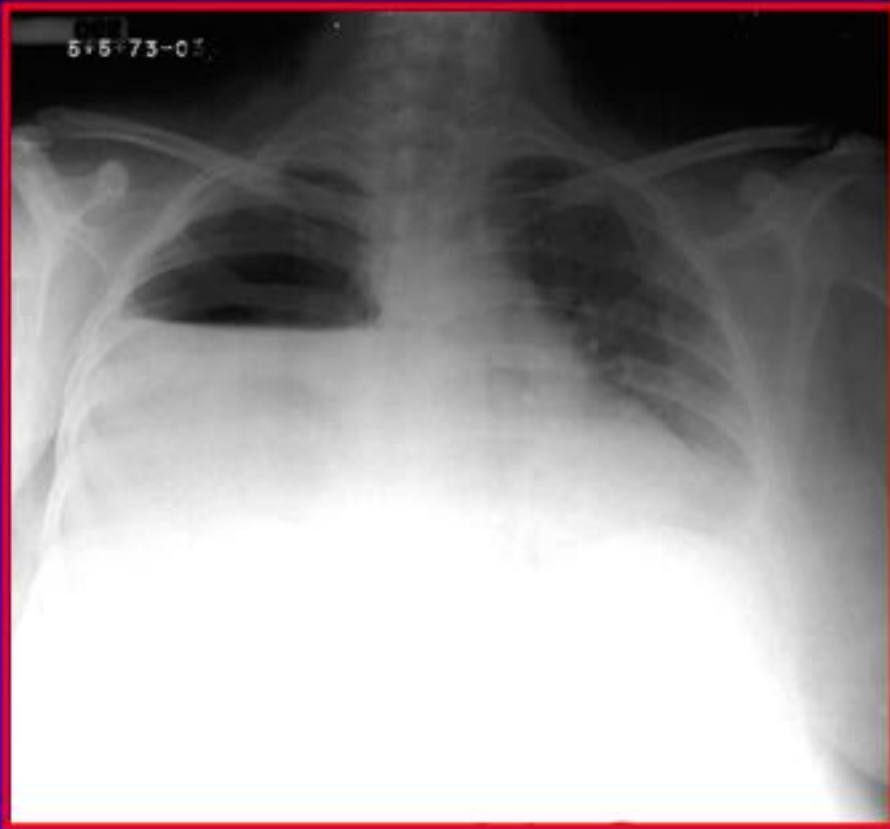
Pneumotorace

Raccolta di aria tra i due foglietti pleurici con conseguente retrazione parziale o totale del parenchima polmonare omolaterale sul peduncolo ilare

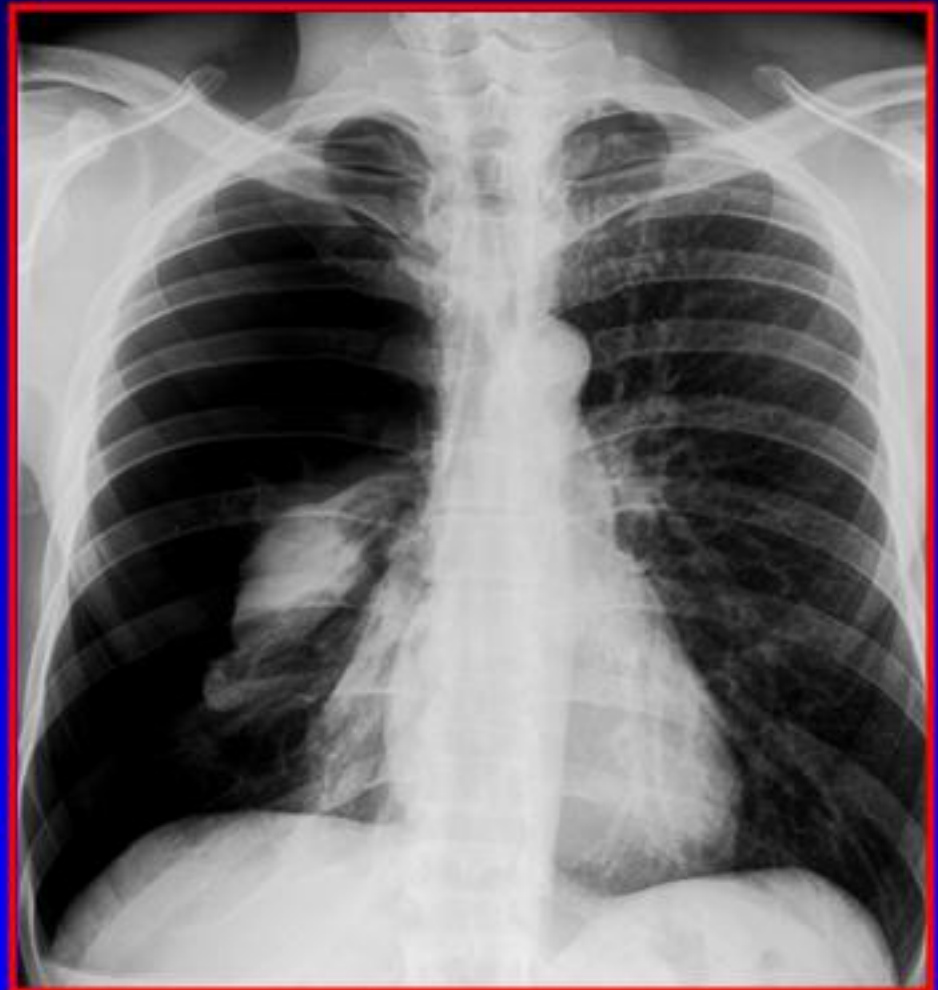
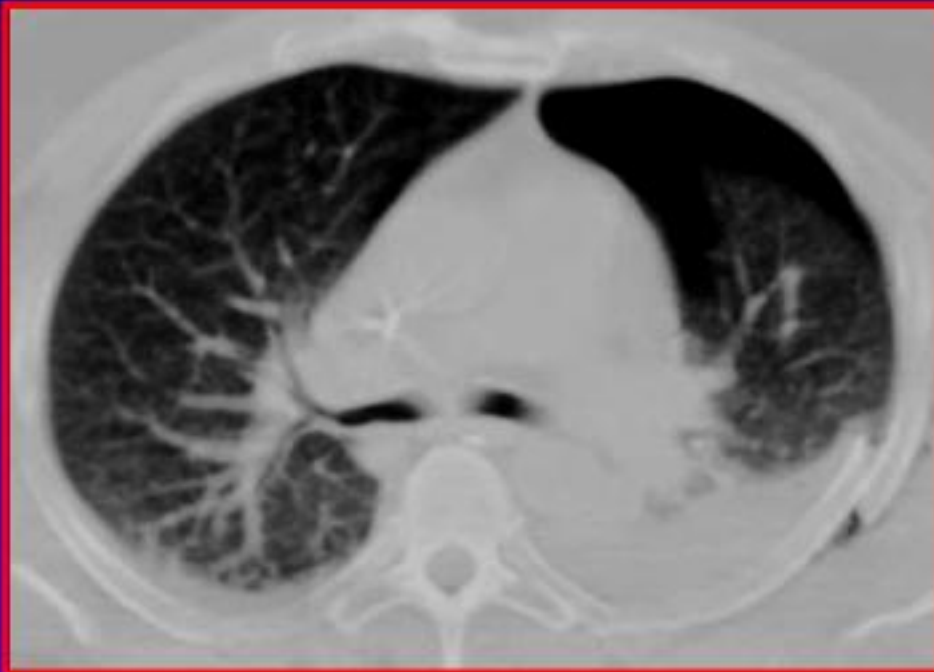
- ☐ Spontaneo
- ☐ Traumatico
- ☐ Patologico
- ☐ Post-toracentesi
- ☐ Iatrogeno
- ☐ Chiuso
- ☐ Aperto
- ☐ A valvola/ iperteso

Pneumotorace

Idropneumotorace



Pneumotorace iperteso



Embolia polmonare

Ostruzione dei vasi arteriosi polmonari causata nella maggior parte dei casi da emboli che originano dalla mobilizzazione di trombi delle vene profonde degli arti inferiori.

RUOLO DELL'IMAGING:

- **Dimostrazione del difetto perfusorio**
- **Documentazione dell'ostruzione**

ITER DIAGNOSTICO:

- **RX TORACE**
- **SCINTIFRAFIA PERFUSIONALE**
- **SCINTIGRAFIA VENTILATORIA**

Versamenti pleurici

Abnorme accumulo di liquidi tra i due foglietti pleurici, conseguente ad alterazione dell'equilibrio tra processi di formazione e di rimozione del liquido pleurico

Versamenti trasudatizi

AUMENTO DELLA P. IDROSTATICA

- scompenso cardiaco
- ostruzione V.C.S.
- pericardite costrittiva

RIDUZIONE DELLA P. ONCOTICA

- cirrosi ascitica
- sindrome nefrosica
- ipoalbuminemia
- dialisi peritoneale

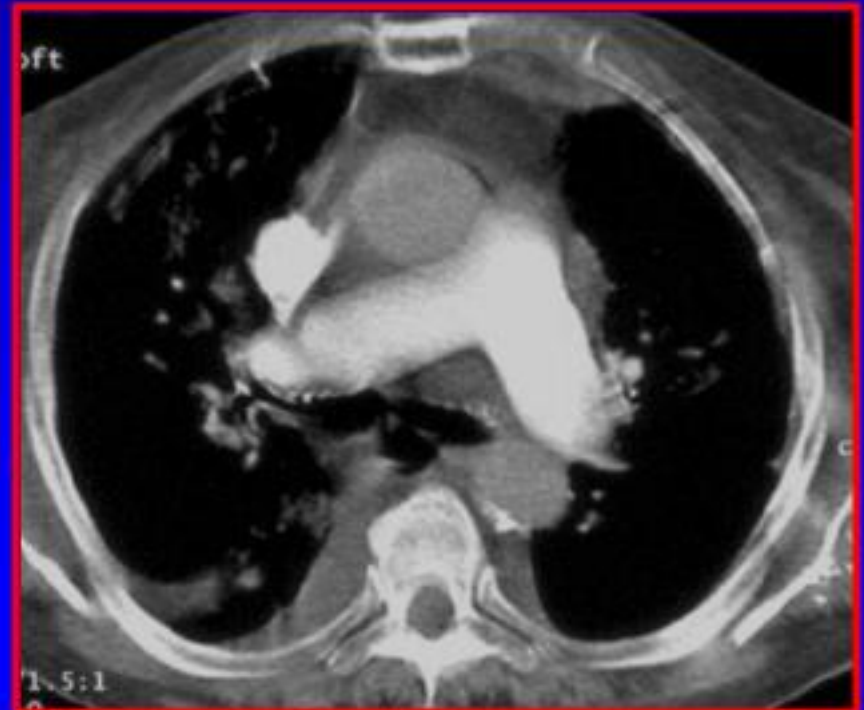
Versamenti essudatizi

ALTERAZIONE DELLA PERMEABILITA'

CAPILLARE

- infezioni
- tumori primitivi
- tumori secondari
- malattie del collagene e del S.I.

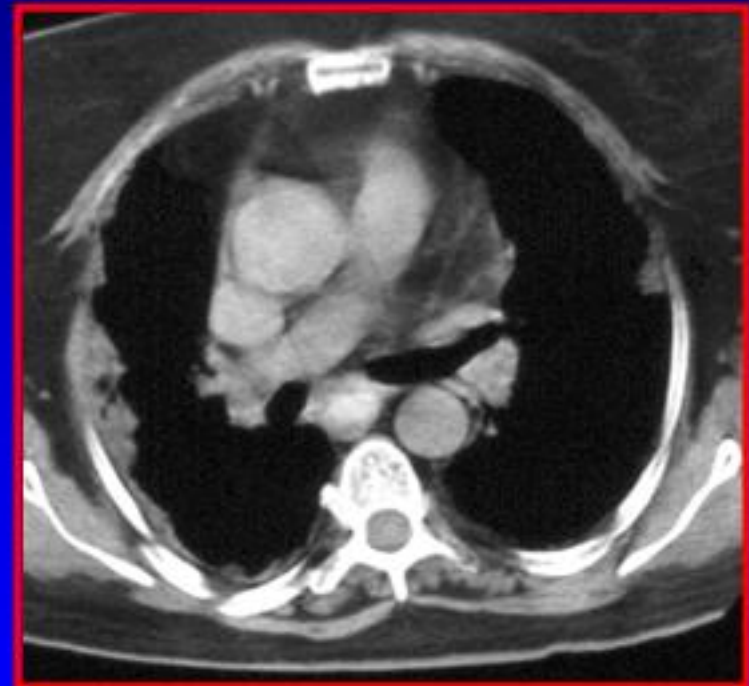
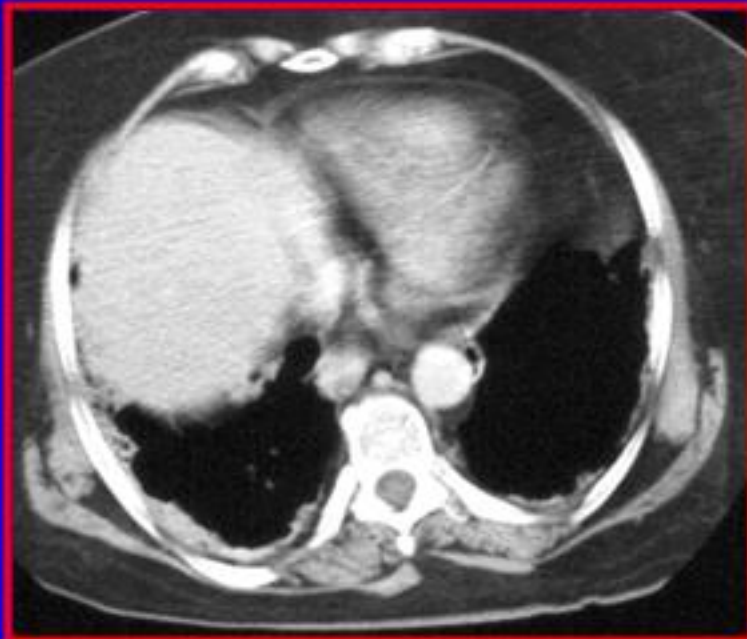
Versamenti pleurici



Mesotelioma

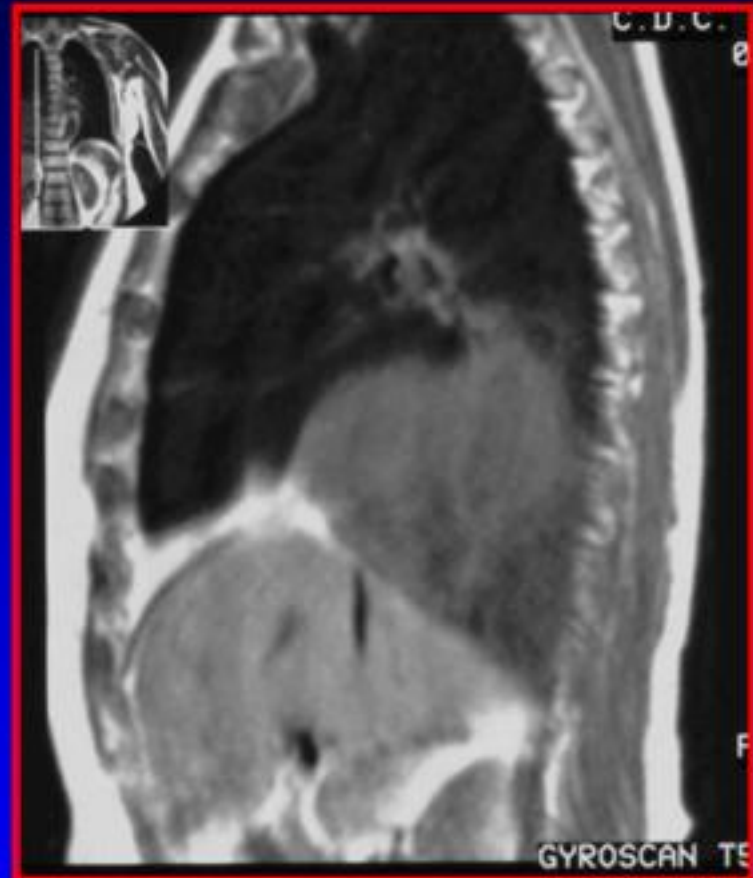
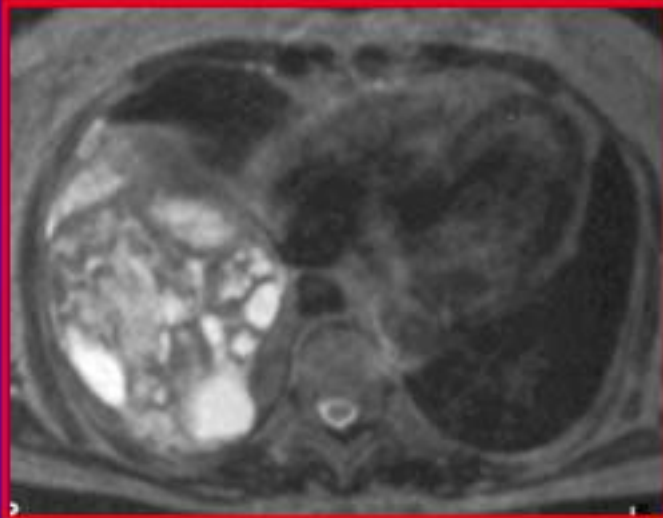
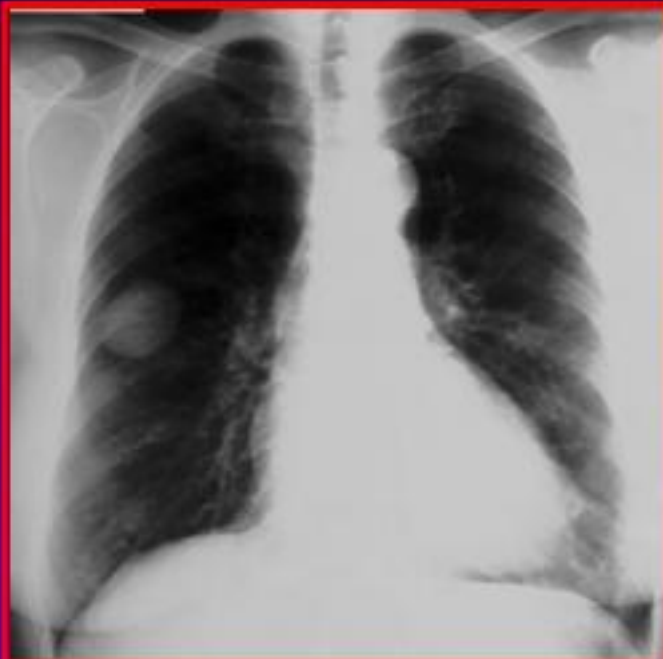
Neoplasia primitiva della pleura che trae origine dalle cellule di rivestimento dei foglietti pleurici parietali e viscerali

- **FORMA BENIGNA A SVILUPPO LOCALIZZATO**
- **FORMA MALIGNA DIFFUSA**



Angoli di raccordo con la parete
OTTUSI (D.D. tumori polmonari)

Mesotelioma



Angoli di raccordo con la parete
OTTUSI (D.D) tumori polmonari