



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
PERUGIA  
Scuola di Specializzazione in  
CHIRURGIA TORACICA  
(dir.: Prof. Francesco Puma)

## VERSAMENTI ed EMPIEMA PLEURICO

---

---

---

---

---

---

---

---

ANATOMIA DELLA PLEURA

VASCOLARIZZAZIONE

INNERVAZIONE

LIQUIDO PLEURICO

FUNZIONI DELLA PLEURA

PRESSIONE ENDOPLEURICA

---

---

---

---

---

---

---

---

**Pleura Parietale:**  
*aa. intercostali*  
*vv. Intercostali*  
*Fibre sensitive nn. intercostali*  
*e n. frenico (pl. diaframmatica)*

**Pleura Viscerale:**  
*aa. bronchiali*  
*vv. Polmonari*  
*Non fibre sensitive*

---

---

---

---

---

---

---

---

## LIQUIDO PLEURICO

- 10-20 ml.
- isotonico con il plasma
- facilita movimenti della viscerale nella parietale
- favorisce la Pressione negativa endopleurica
- prodotto  dalla viscerale e dalla parietale
- riassorbito dalla rete linfatica della parietale

---

---

---

---

---

---

---

---



## Elementi di Fisiologia del cavo pleurico

Spazio virtuale con pressione negativa  
risultato di:

- 1) Forza espansiva dovuta al tono dei muscoli che trovano inserzione sulla parete toracica
- 2) Forza opposta della elasticità polmonare

---

---

---

---

---

---

---

---

## Elementi di Fisiologia del cavo pleurico

Pressione endopleurica:

- ↑ in fase espiratoria
- ↑ basi polmonari
- ↓ apici polmonari ( $\Delta p = 0.20 \text{ cm H}_2\text{O/cm}$ )

---

---

---

---

---

---

---

---



## Elementi di Fisiologia del cavo pleurico

- Gradiente pressorio fra apice e base nel cavo pleurico dell'uomo è 12 cm H<sub>2</sub>O.
- Pressione negativa in massima inspirazione è -25 cm H<sub>2</sub>O
- Pressione negativa si riduce in massima espirazione

---

---

---

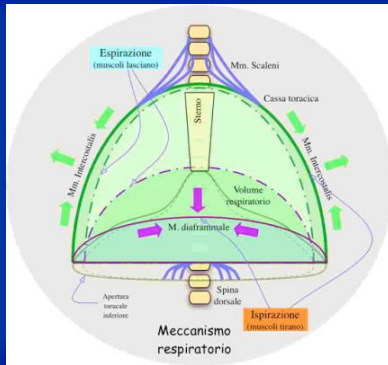
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

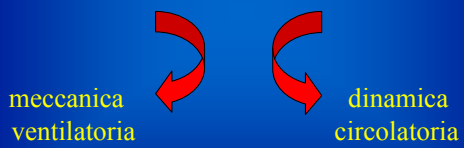
---

---

---

## Elementi di Fisiologia del cavo pleurico

Cavo pleurico elemento di raccordo tra parete toracica e polmone



---

---

---

---

---

---

---

---



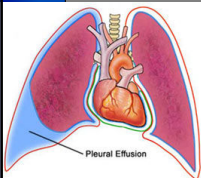
## Versamento pleurico

Nel cavo pleurico esiste una minima quantità di liquido in equilibrio tra produzione e riassorbimento. Quando tale equilibrio viene a cadere si manifesta il versamento pleurico.

Esso si divide in:

**TRASUDATO**

**ESSUDATO**



---

---

---

---

---

---

---

---



## Versamento pleurico

La diagnosi differenziale tra trasudato ed essudato si pone mediante il dosaggio delle proteine ed i livelli di LDH

**E' ESSUDATO** quando:

**LDH liquido/LDH sierico > 0,6**

**proteine liquido/proteine sieriche > 0,5**

---

---

---

---

---

---

---

---



## Trasudati

Insufficienza cardio-congestizia

Cirrosi epatica ascitica

Dialisi peritoneale

Sindrome nefrosica

Embolia polmonare (solo 20% di queste)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Insufficienza cardio-congestizia

Il V.P. si manifesta nello scompenso cardiaco sinistro.

Le cause sono di tipo anatomico (drenaggio venoso della pl. Parietale nel circolo sistemico; della pl. Viscerale nelle vv polmonari).

### CATENA EVENTI FISIOPATOLOGICI:

AUMENTO PRESSIONE ATRIO SN

IPERTENSIONE CIRCOLO VENOSO POLMONARE

INCREMENTO PRODUZIONE LIQUIDO INTERSTIZIO POLMONARE

---

---

---

---

---

---

---

---

## Insufficienza cardio-congestizia

Il V.P. nello scompenso cardiaco si determina più per una aumentata produzione che per un difetto di riassorbimento.

Di regola è bilaterale. Se unilaterale è generalmente destro.

Varia nel breve periodo in risposta ai diuretici.

La sintomatologia è generalmente sproporzionata rispetto all'entità del V.P.

Spesso è presente ortopnea.

Nelle forme croniche si perdono le caratteristiche del trasudato.

---

---

---

---

---

---

---

---



## Essudati

Sono globalmente più frequenti e possono essere divisi in:

**VERSAMENTI NEOPLASTICI (MALIGNI)**

**VERSAMENTI NON NEOPLASTICI**

**(BENIGNI)**

---

---

---

---

---

---

---

---



## Versamenti maligni

Cr. Broncogeno  
Cr. Mammella  
Linfomi  
Cr. Gastrico  
Cr. ovarico

---

---

---

---

---

---

---

---



## Versamenti maligni Diagnosi

**SOSPETTO:**  
Aspetto siero-ematico  
Diagnosi di essudato solo x LDH

**CERTEZZA:**  
Es. citologico positivo  
Biopsia pleurica

---

---

---

---

---

---

---

---



## Toracentesi



Syringe on catheter removing fluid from around the lung

Vacuum bottle collecting pleural fluid

---

---

---

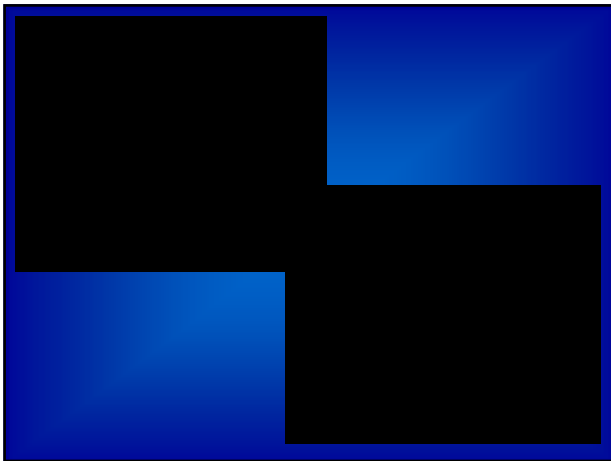
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



## Versamenti maligni Trattamento

Il trattamento è in genere solo palliativo.  
E' indicata la terapia medica del tumore primitivo.

Al fine sintomatico-palliativo (e eventualmente diagnostico) sono indicate: la toracentesi o il drenaggio.  
Se possibile eseguire la pleurodesi

---

---

---

---

---

---

---

---



## Essudati non neoplastici

Le cause possibili sono numerose:

Processi infettivi  
Infarto polmonare  
Collagenopatie  
Embolia polmonare  
Traumi  
etc. etc.

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

**RACCOLTA PURULENTA  
ALL'INTERNO DEL CAVO  
PLEURICO**

---

---

---

---

---

---

---

---

## EMPIEMA PLEURICO

Si definisce tale un versamento che abbia almeno uno dei seguenti caratteri:

- positività culturale all'esame microbiologico;
- leucociti nel liquido  $> 15.000 \text{ mm}^3$

---

---

---

---

---

---

---

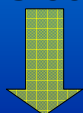
---



## EMPIEMA PLEURICO

**LEUCOCITI NEL LIQUIDO**

**$> \text{DI } 15.000 \text{ mm}^3$**



**CERTEZZA  
DIAGNOSTICA**

---

---

---

---

---

---

---

---





## EMPIEMA PLEURICO

**LA PRESENZA DI PUS FRANCO,  
MA STERILE ALL'ESAME  
MICROBIOLOGICO  
(RELATIVAMENTE FREQUENTE)  
NON ESCLUDE LA DIAGNOSI**

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

**E' RICONDUCEBILE AD UN PREGRESSO  
EPISODIO BRONCOPNEUMONICO IN  
OLTRE IL 60% DEI CASI.**

**E' DETTO *PARAPNEUMONICO* QUANDO  
AVVIENE IN MANIERA *sincrona* CON IL  
FOCOLAIO PARENCHIMALE.**

***METAPNEUMONICO* QUANDO SI  
MANIFESTA a distanza di tempo**

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

**GLI AGENTI PATOGENI SONO  
RAPPRESENTATI DA:**

- **COCCHI** (strepto, stafilo, o pneumococco)
- **alcuni gram neg. ed anaerobi**

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

### CAUSE MENO FREQUENTI

- EMPIEMA TUBERCOLARE
- ASCESSO SUBFRENICO
- BRONCHIECTASIE
- ASCESSO POLMONARE
- INFEZIONI CHIRURGICHE
- PERFORAZIONE DELL'ESOFAGO

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

### PATOGENESI

- **INFEZIONE PER CONTIGUITA'** focolaio broncopneumonico, bronchiectasie suppurate, ascesso polmonare, lacerazione esofagea, ascesso subfrenico etc. etc.
- **INFEZIONE EMATOGENA** focolai settici a distanza
- **INFEZIONE POST-TRAUMATICA** traumi aperti
- **INFEZIONE POST-CHIRURGICA**

---

---

---

---

---

---

---

---

## EMPIEMA PLEURICO

Può essere suddiviso clinicamente in 3 forme:

- L'empiema acuto (o precoce o fase essudativa)
- L'empiema franco (o fase di stato o fase fibrinopurulenta)
- L'empiema cronico (o fase cicatriziale)

**N.B.**

solo l'empiema acuto può guarire con una vera *restitutio ad integrum*

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO parapneumonico

### LE FORME CLINICHE CORRISPONDONO A 3 STADI

1. FASE ESSUDATIVA **STADIO I**
2. FASE FIBRINO-PURULENTA **STADIO II**
3. FASE SCLERO-CICATRIZIALE **STADIO III**

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

### FASE ESSUDATIVA (STADIO I)

**CRONOLOGIA:** I SETTIMANA DI MALATTIA

**LIQUIDO:** FLUIDO, LIMPIDO

**LEUCOCITOSI :** > 15.000/mm<sup>3</sup>

**FIBRINA:** MODESTO QUANTITATIVO

**LDH:** MODERATAMENTE AUMENTATO

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

### FASE ESSUDATIVA (STADIO I)

#### QUADRO CLINICO

*Il quadro clinico è generalmente quello del processo broncopneumonico che lo ha indotto.*

*Siamo in fase acuta della polmonite (empiema parapneumonico) o a distanza di alcuni giorni dalla risoluzione della stessa (empiema metapneumonico)*

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

### FASE ESSUDATIVA (STADIO I)

IN QUESTA FASE, LA TERAPIA  
ANTIBIOTICA MIRATA INTERROMPE IL  
PROCESSO EVOLUTIVO DELLA SEPSI  
CON POSSIBILE *restitutio ad integrum*

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

### FASE FIBRINO-PURULENTA (STADIO II)

**CRONOLOGIA:** II SETTIMANA DI MALATTIA  
**LIQUIDO:** DENSO, CREMOSO  
**LEUCOCITOSI :** > 15.000/mm<sup>3</sup>  
**FIBRINA:** ALTA QUANTITA'  
**LDH:** ALTO

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

### FASE FIBRINO-PURULENTA (STADIO II)

#### DEPOSITO DI FIBRINA



PLEURA PARIETALE

PLEURA VISCERALE



ADERENZE E CONCAMERAZIONI

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

### FASE FIBRINO-PURULENTA (STADIO II)

#### ADERENZE



+

CONTENIMENTO  
DELL'INFEZIONE



-

DIFFICOLTA'  
AL DRENAGGIO

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

### FASE FIBRINO-PURULENTA (STADIO II)

#### QUADRO CLINICO

*Il quadro clinico è generalmente quello di un processo settico che non tende a remissione.*

*Nella fase di passaggio tra II e III stadio, quando la raccolta purulenta tende a saccarsi, il quadro settico può attenuarsi o quasi spegnersi.*

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

### FASE FIBRINO-PURULENTA (STADIO II)

**IN QUESTA FASE IL DRENAGGIO COMPLETO  
DEL LIQUIDO E' L'UNICO ATTO TERAPEUTICO  
CHE CONSENTE LA RISOLUZIONE DELLA  
PATOLOGIA E LA LIMITAZIONE DELLE SEQUELE**

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

**FASE FIBRINO-PURULENTA (STADIO II)**

**DRENAGGIO TORACICO**



---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

**FASE FIBRINO-PURULENTA (STADIO II)**



---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

**FASE FIBRINO-PURULENTA (STADIO II)**

L'IMPIEGO DI FARMACI FIBRINOLITICI  
(UROKINASI), INSTILLATI PER VIA  
ENDOPLEURICA POTREBBERO FAVORIRE  
LA DETERSIONE DELLA CAVITA' E  
FACILITARE IL DRENAGGIO

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

### FASE SCLERO-CICATRIZIALE (STADIO III)

**CRONOLOGIA:** III SETTIMANA DI MALATTIA

**LIQUIDO:** SCARSO, SACCATO

**FIBRINA:** SCARSA (organizzata nella cavità)

**LDH:** meno elevato rispetto alla II fase

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

### FASE SCLERO-CICATRIZIALE (STADIO III)

Il quadro settico è spento.

I fenomeni cicatriziali tendono ad avere la prevalenza su quelli settici.

La gabbia toracica si retrae e si forma il "FIBROTORACE".

Le possibili complicanze sono:

**la fistola bronco pleurica**

**l'empima necessitatis**

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

IL PUS NON EVACUATO CHIRURGICAMENTE  
PUO' DRENARSI SPONTANEAMENTE NEL  
VERSANTE BRONCHIALE CON COMPARSA DI  
ESPETTORATO PURULENTO MALEODORANTE

**(fistola bronco-pleurica)**

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

IL DRENAGGIO SPONTANEO DEL PUS  
PER VIA TRANSPARIETALE

***EMPIEMA NECESSITATIS***

E' UN EVENTO ECCEZIONALE

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

### FASE SCLERO-CICATRIZIALE (STADIO III)

DEPOSITI DI  
FIBRINA



SUBSTRATO DI CRESCITA PER  
I FIBROBLASTI ALL'ESTERNO  
DELLA SACCA

INTERNO DELLA  
SACCA



SCARSA QUANTITA' DI  
PUS CONTENUTA NELLA  
MEMBRANA PIOGENICA

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

### FASE SCLERO-CICATRIZIALE (STADIO III)

ATTENUAZIONE DEL PROCESSO  
SETTICO



CRONICIZZAZIONE



FIBROTORACE

---

---

---

---

---

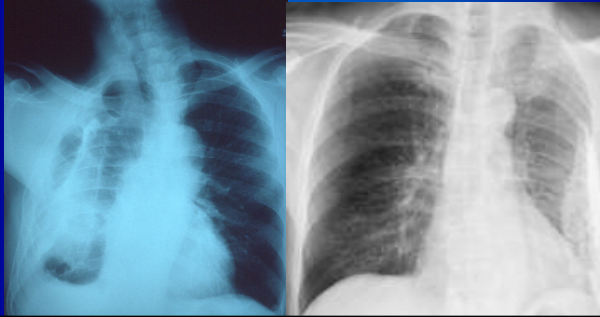
---

---

---



## FIBROTORACE



---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

### FASE SCLERO-CICATRIZIALE (STADIO III)

#### FIBROTORACE

- ✓ RIDUZIONE DI AMPIEZZA DELL'EMITORACE
- ✓ RIDUZIONE DELL'ESPANSIBILITA'
- ✓ RIDUZIONE DELL'ELASTICITA' PARIETALE



DANNO FUNZIONALE CON DEFICIT VENTILATORIO RESTRITTIVO

---

---

---

---

---

---

---

---



## EMPIEMA PLEURICO

### FASE SCLERO-CICATRIZIALE (STADIO III)

AL FINE DI LIMITARE GLI ESITI E DI DOMINARE LO STATO SETTICO PUO' ESSERE GIUSTIFICATO L'INTERVENTO CHIRURGICO DI "EMPIEMECTOMIA" ASSOCIATO ALLA "DECORTICAZIONE POLMONARE"

---

---

---

---

---

---

---

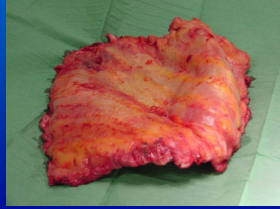
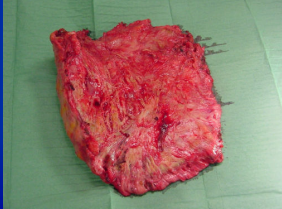
---



## EMPIEMA PLEURICO

**FASE SCLERO-CICATRIZIALE (STADIO III)**

**EMPIEMECTOMIA E  
DECORTICAZIONE**



---

---

---

---

---

---

---

---