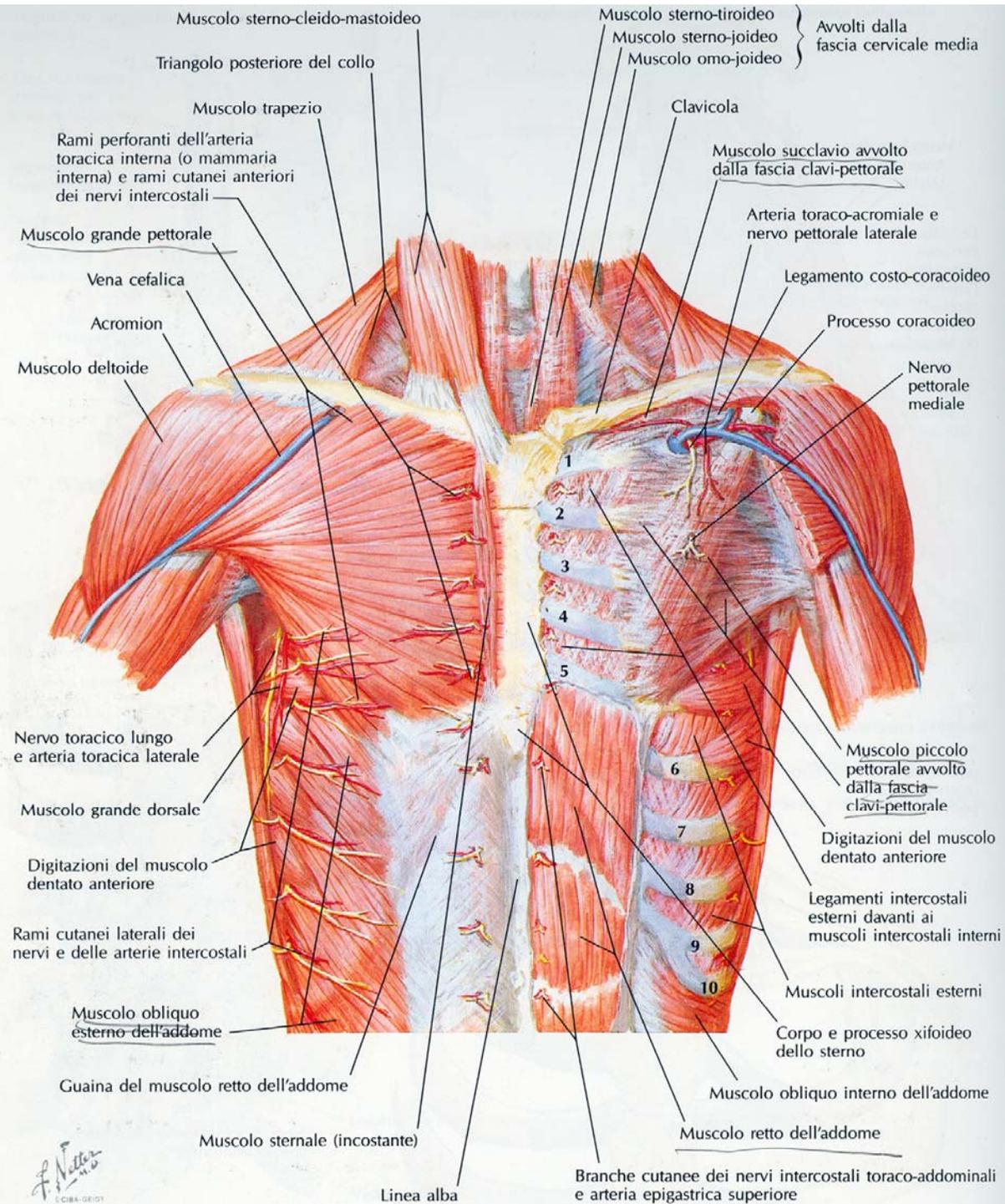


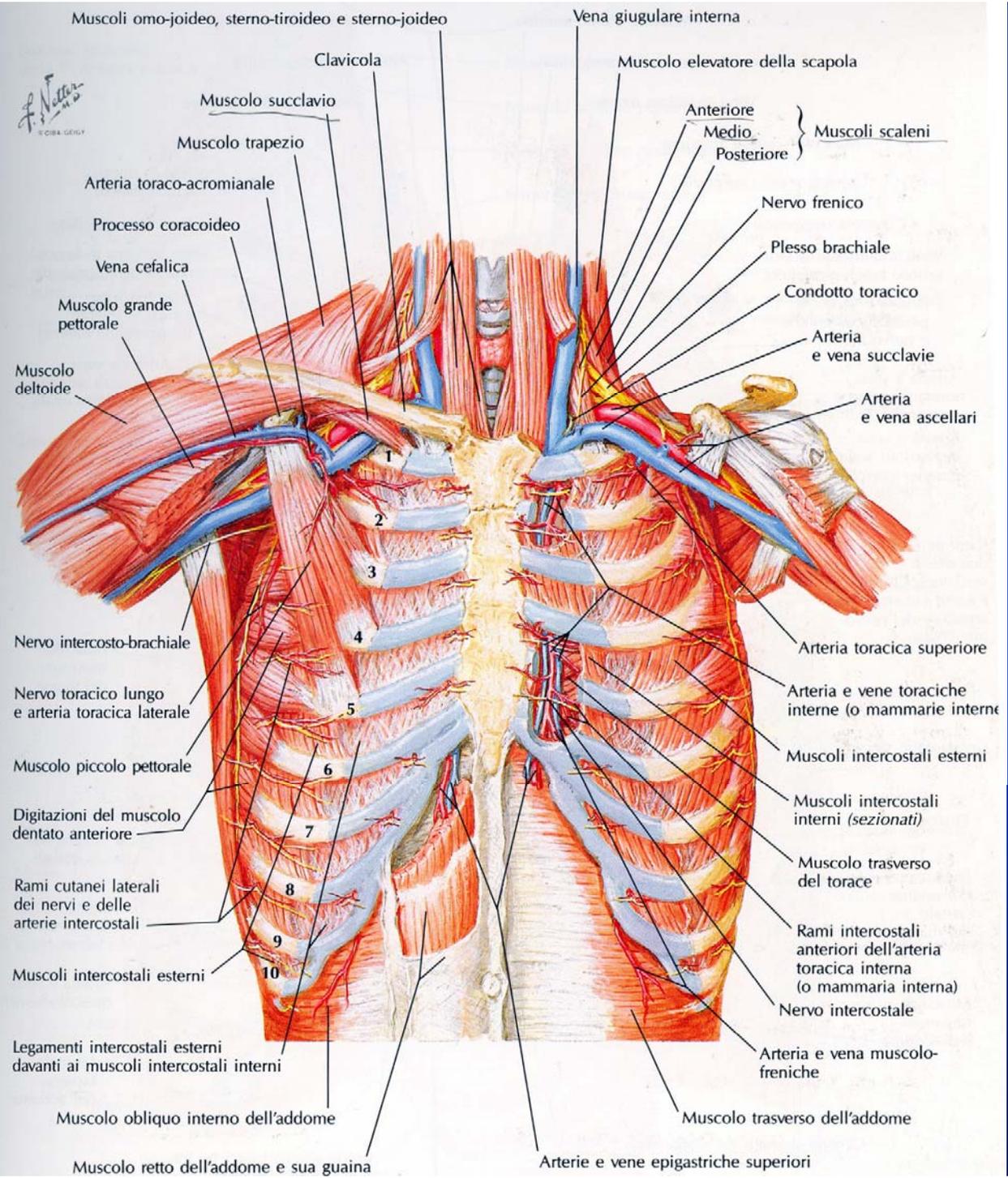
www.fisiokinesiterapia.biz

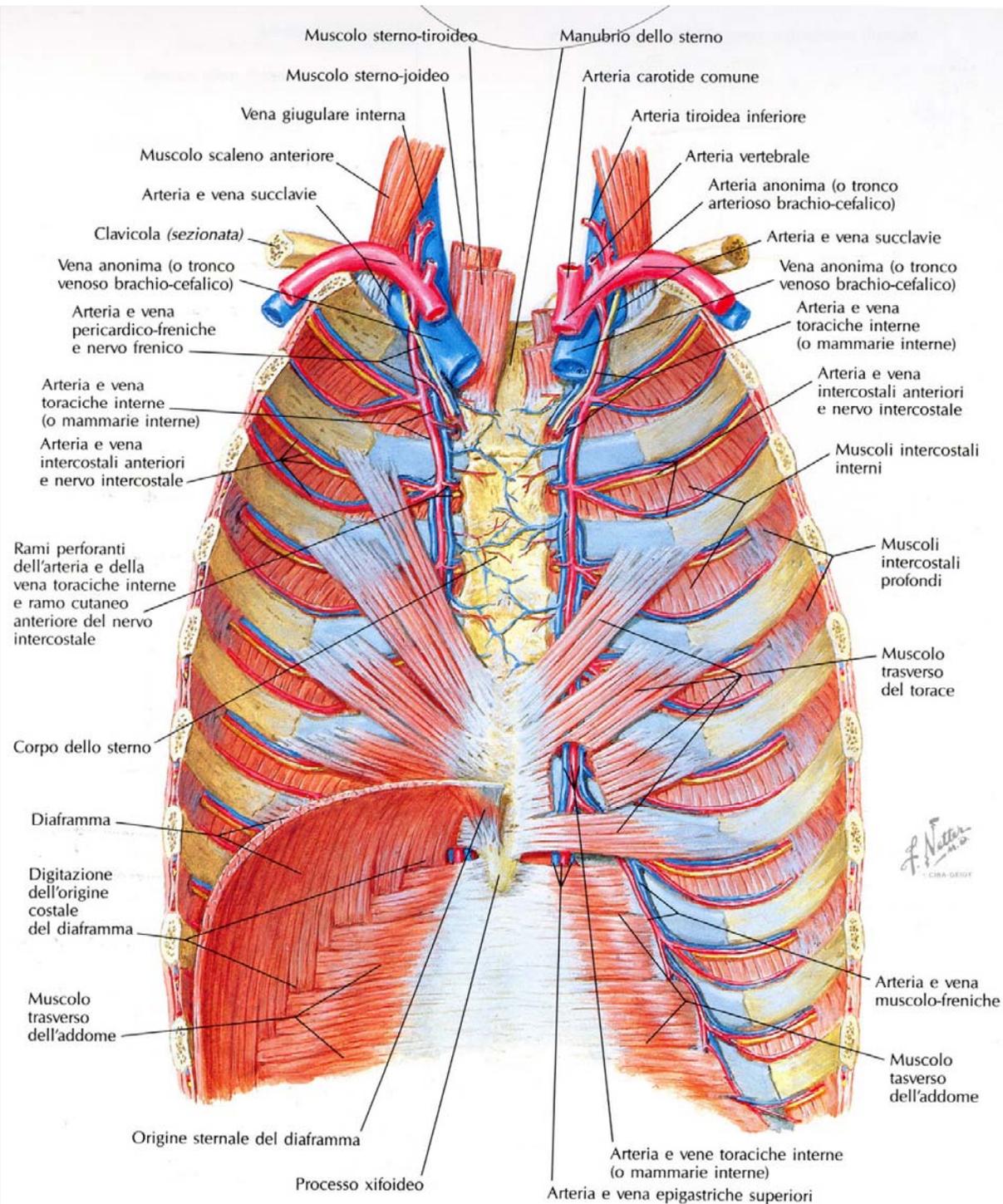
**ANATOMIA E VIE DI AGGRESSIONE
DEL TORACE**

TIPI DI INTERVENTI CHIRURGICI

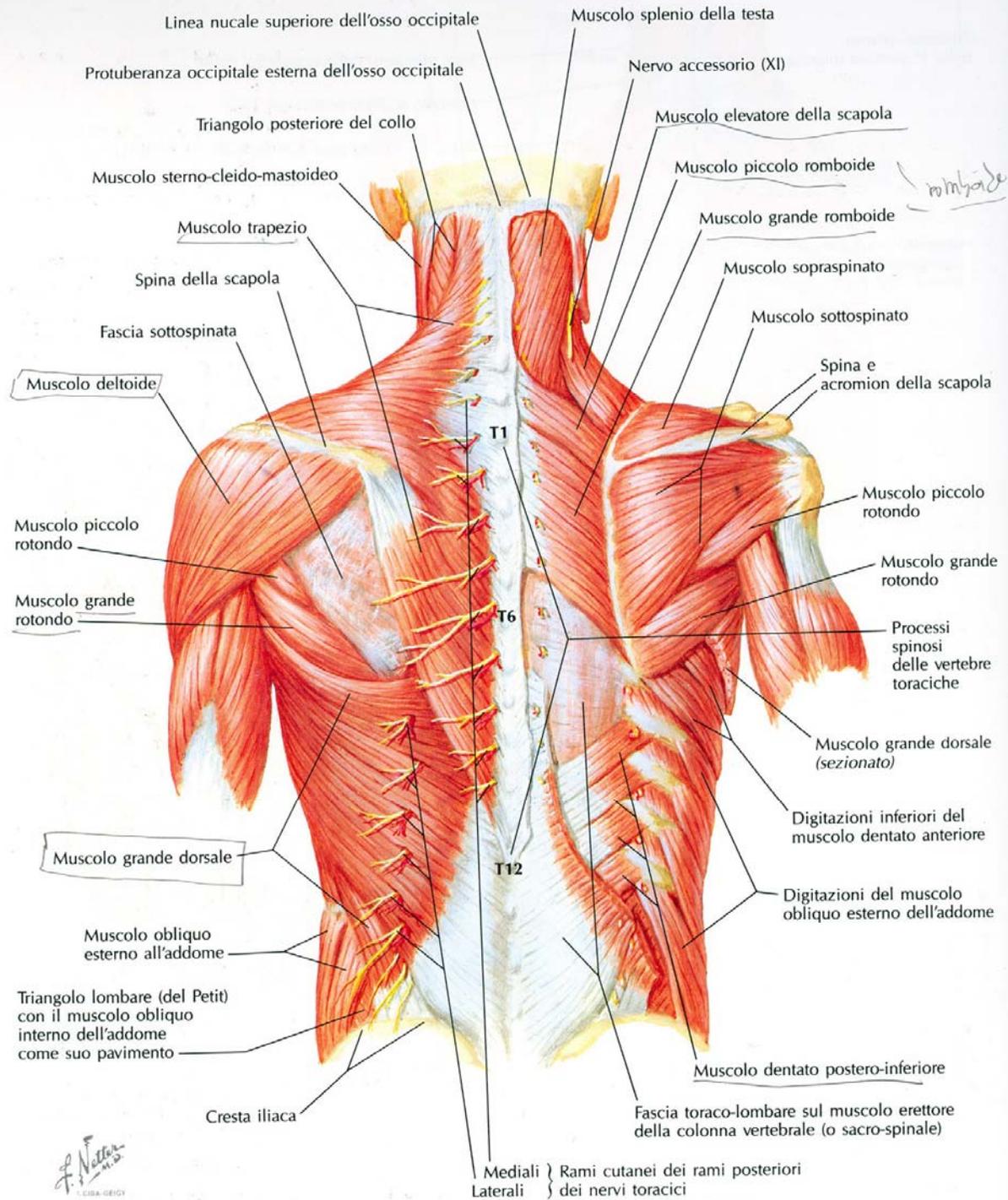
DRENAGGI







F. Netter
 M.D.
 - CHINA DESIGN



Muscoli della respirazione

PER ALTRI MUSCOLI INSPIRATORI, VEDERE ANCHE TAVOLE 162, 177

Muscoli inspiratori

Accessori

Sterno-cleido-mastoideo
(solleva lo sterno)

Scaleni

Anteriore
Medio
Posteriore
(sollevano e fissano le
coste superiori)

Principali

Intercostali esterni
(sollevano le coste,
aumentando il volume
della cavità toracica)

Parti intercartilaginee
degli intercostali interni
(pure sollevano
le coste)

Diaframma
(la cupola si abbassa,
aumentando così
la dimensione
longitudinale della
cavità toracica;
solleva anche le
coste inferiori)

Muscoli espiratori

Respirazione tranquilla

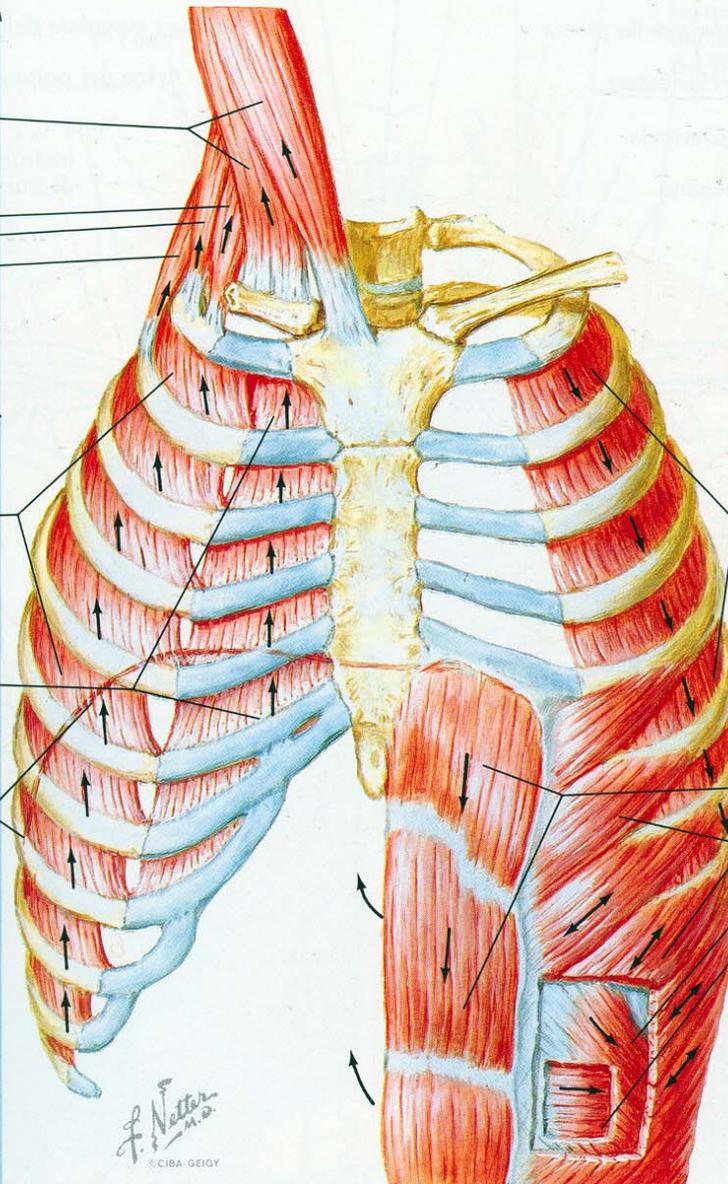
L'espirazione risulta
dalla retrazione passiva
dei polmoni

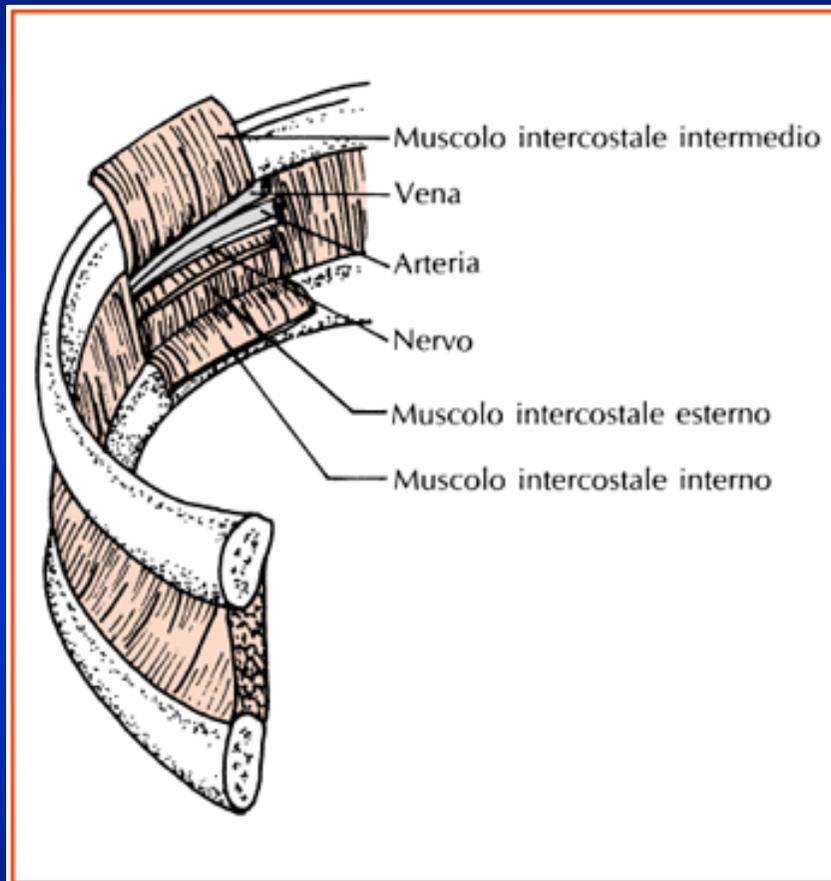
Respirazione forzata

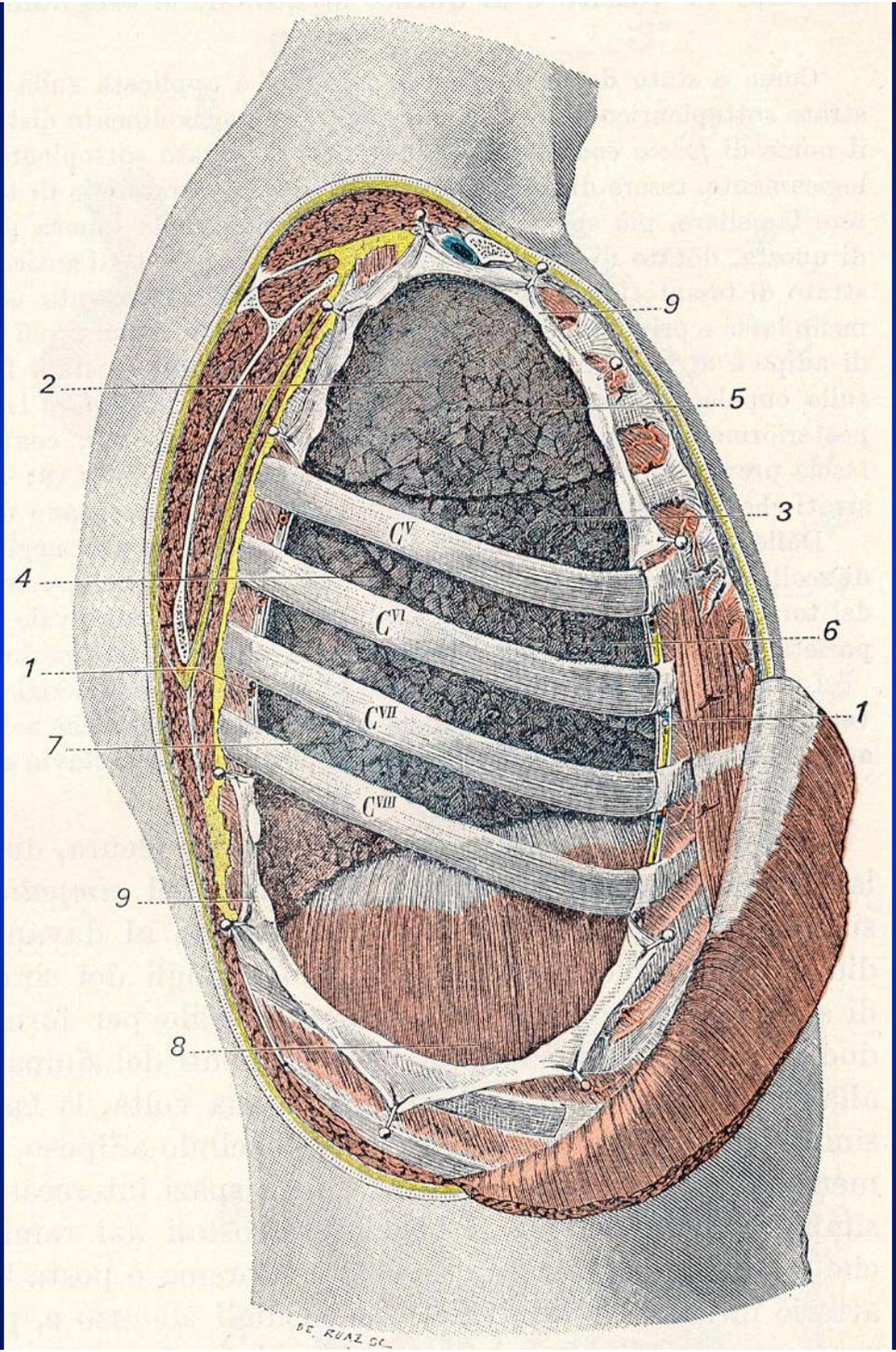
Intercostali interni,
eccetto le loro parti
intercartilaginee

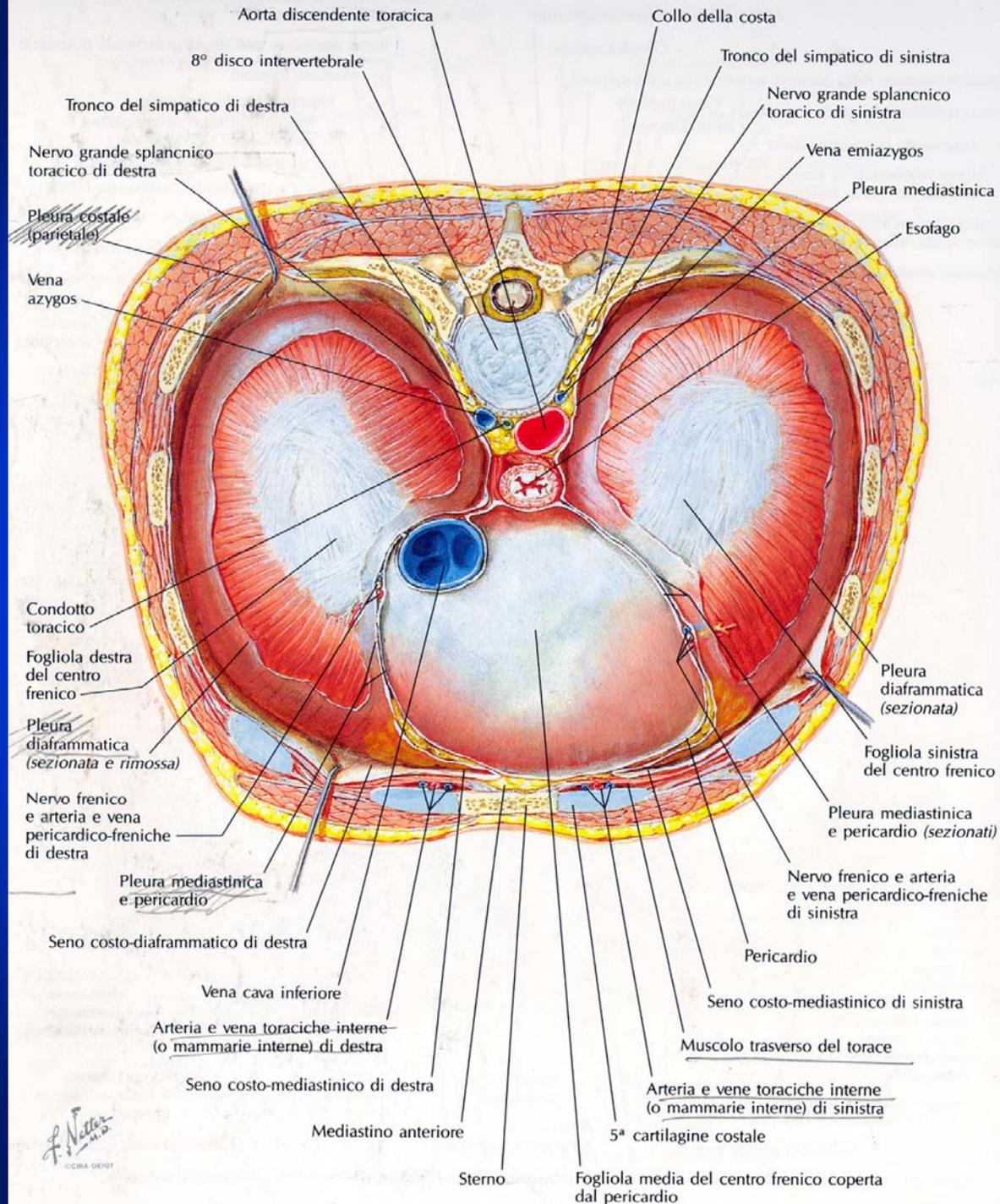
Muscoli addominali
(abbassano le coste
inferiori, comprimono
i visceri addominali
spingendo così verso
l'alto il diaframma)

Retto dell'addome
Obliquo esterno
dell'addome
Obliquo interno
dell'addome
Trasverso dell'addome

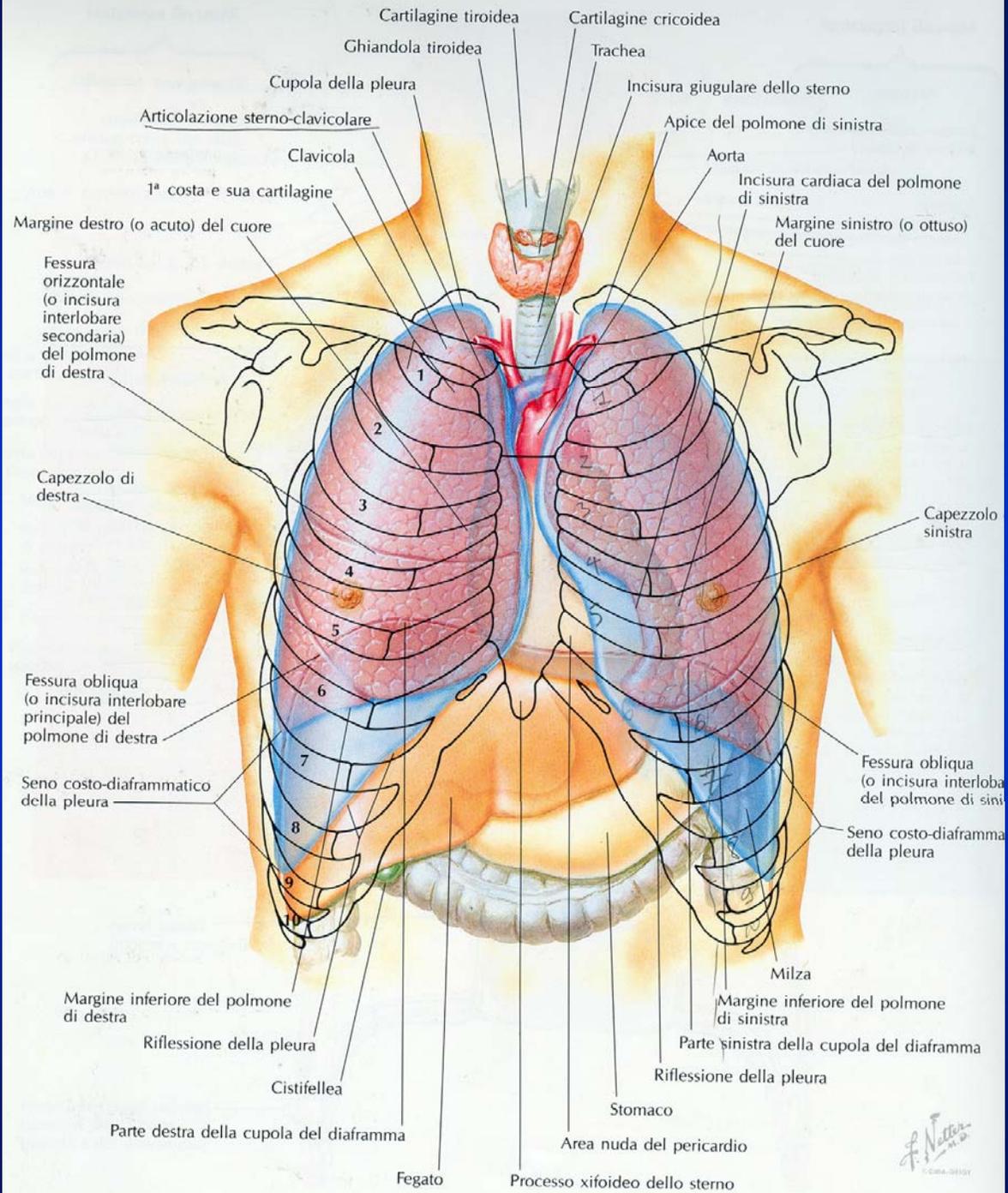




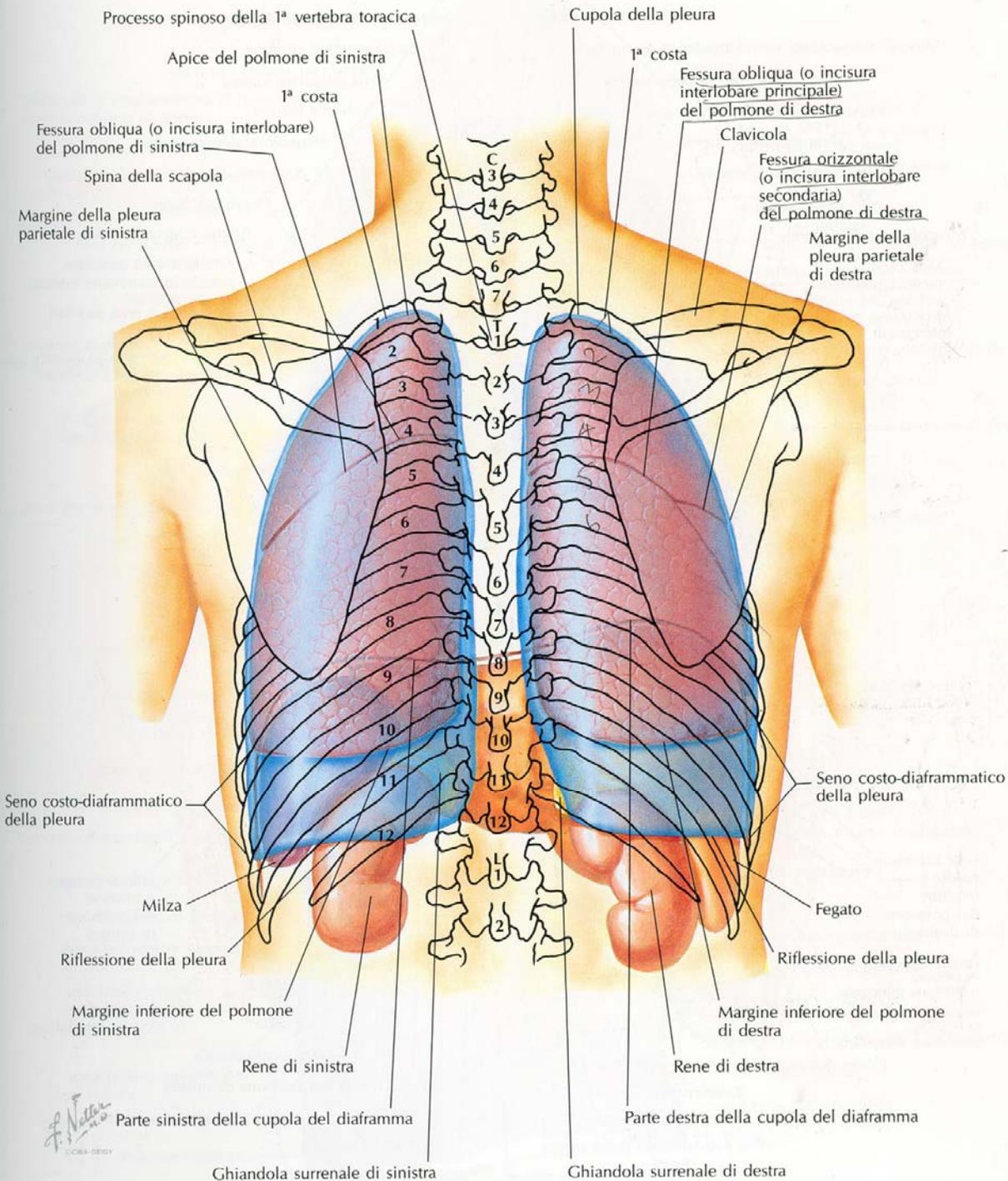




F. Netter
 M.D.
 1909-1990
 © 1989 G.B. Kent

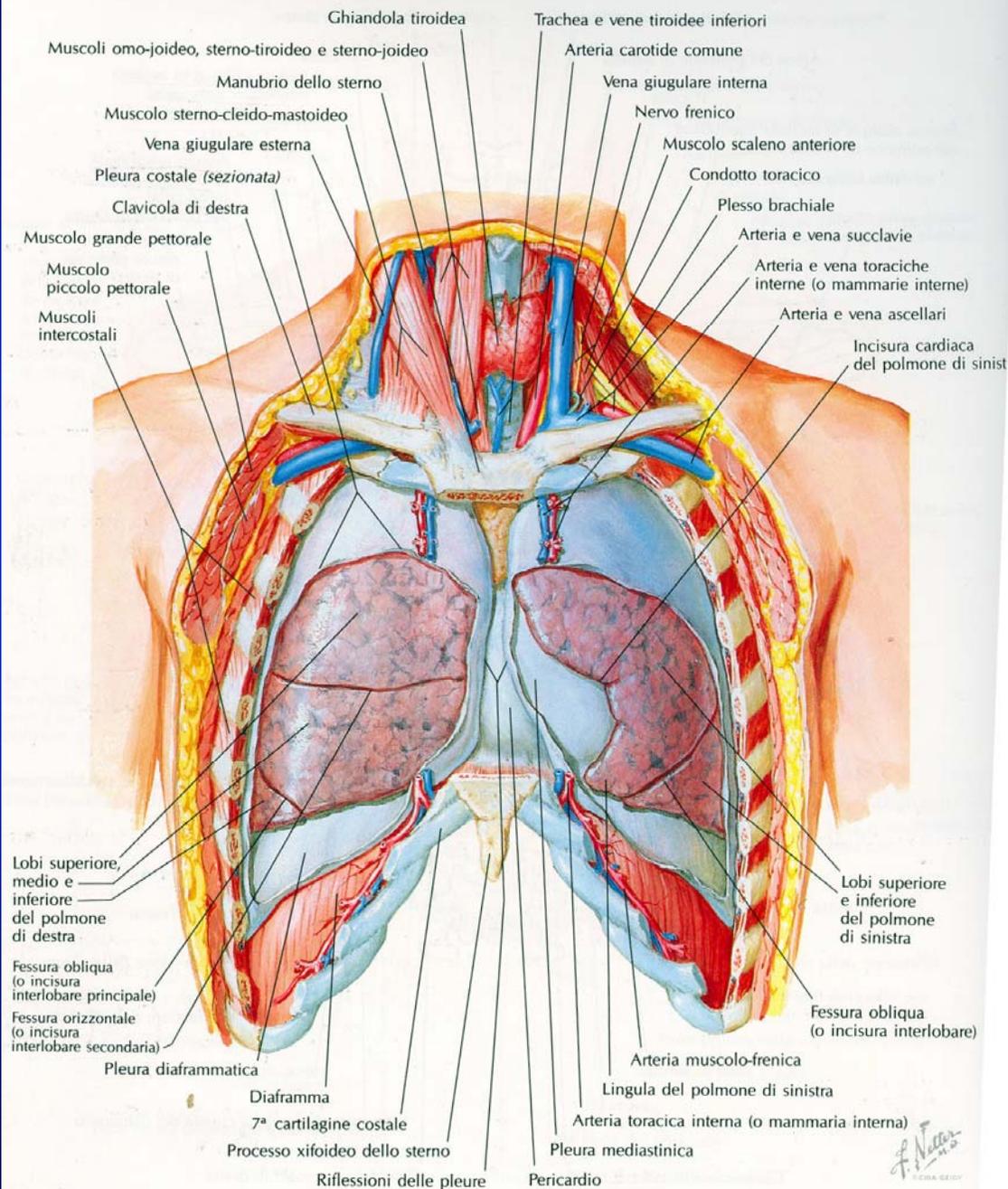


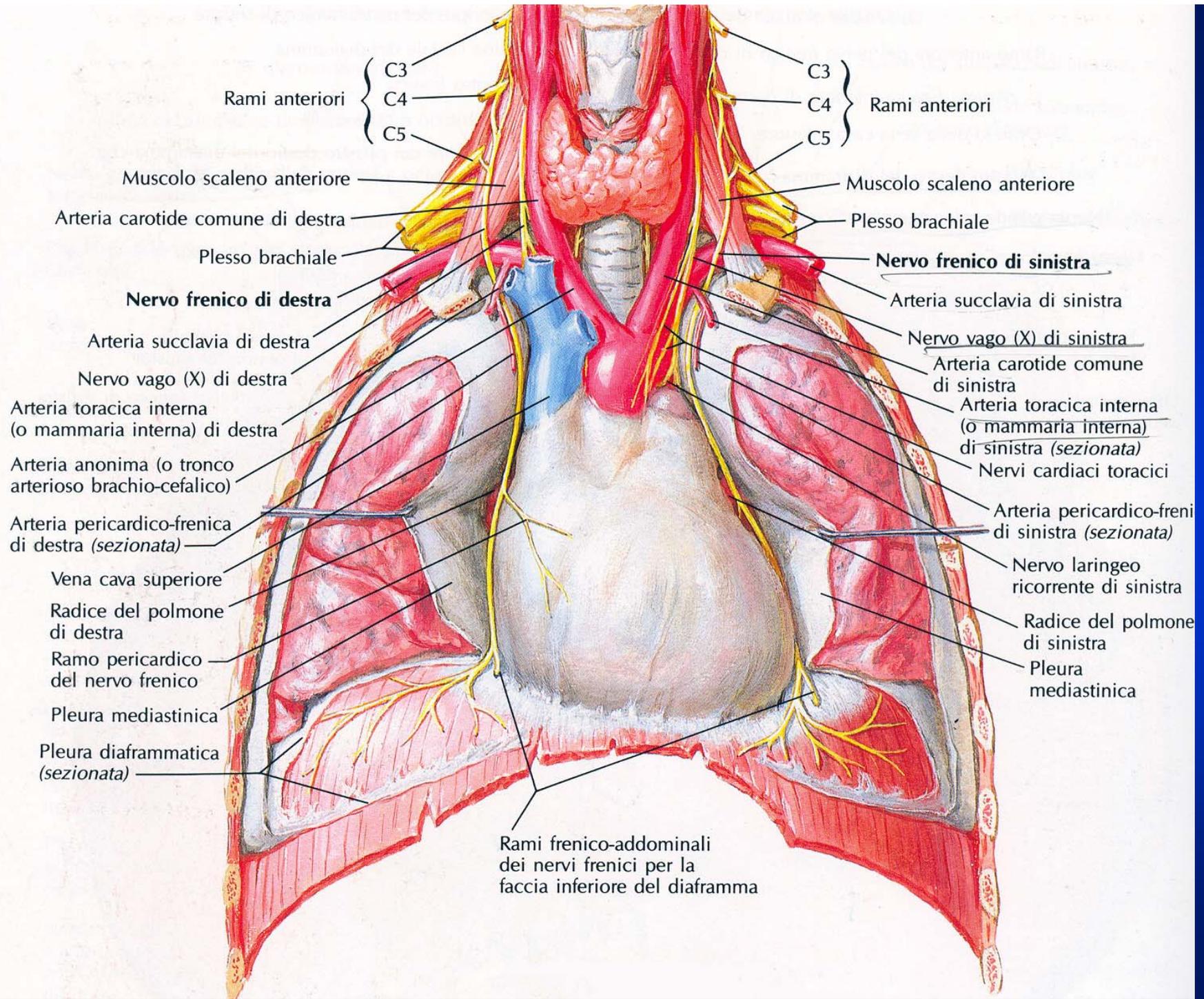
F. Natter
© 2004

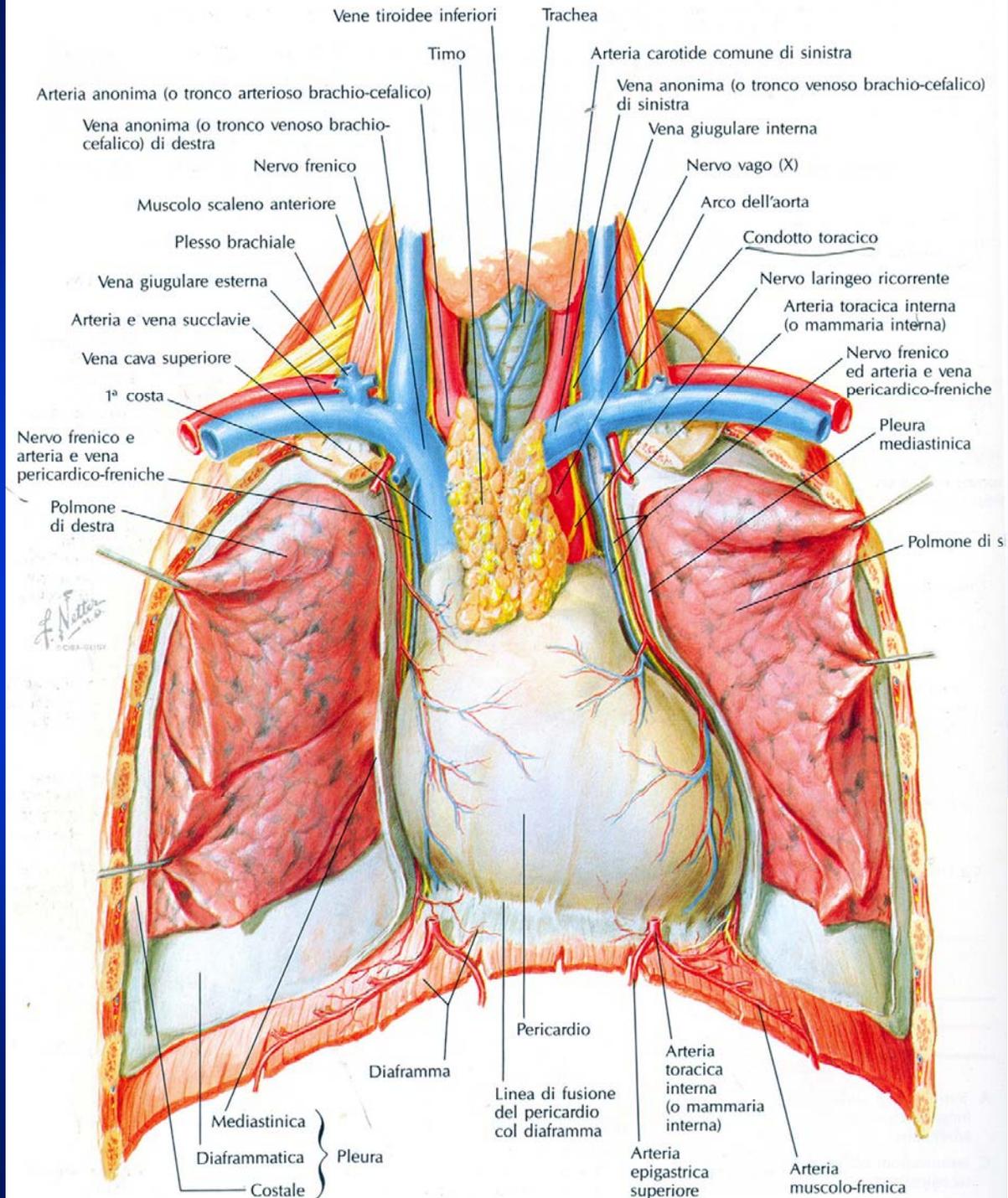


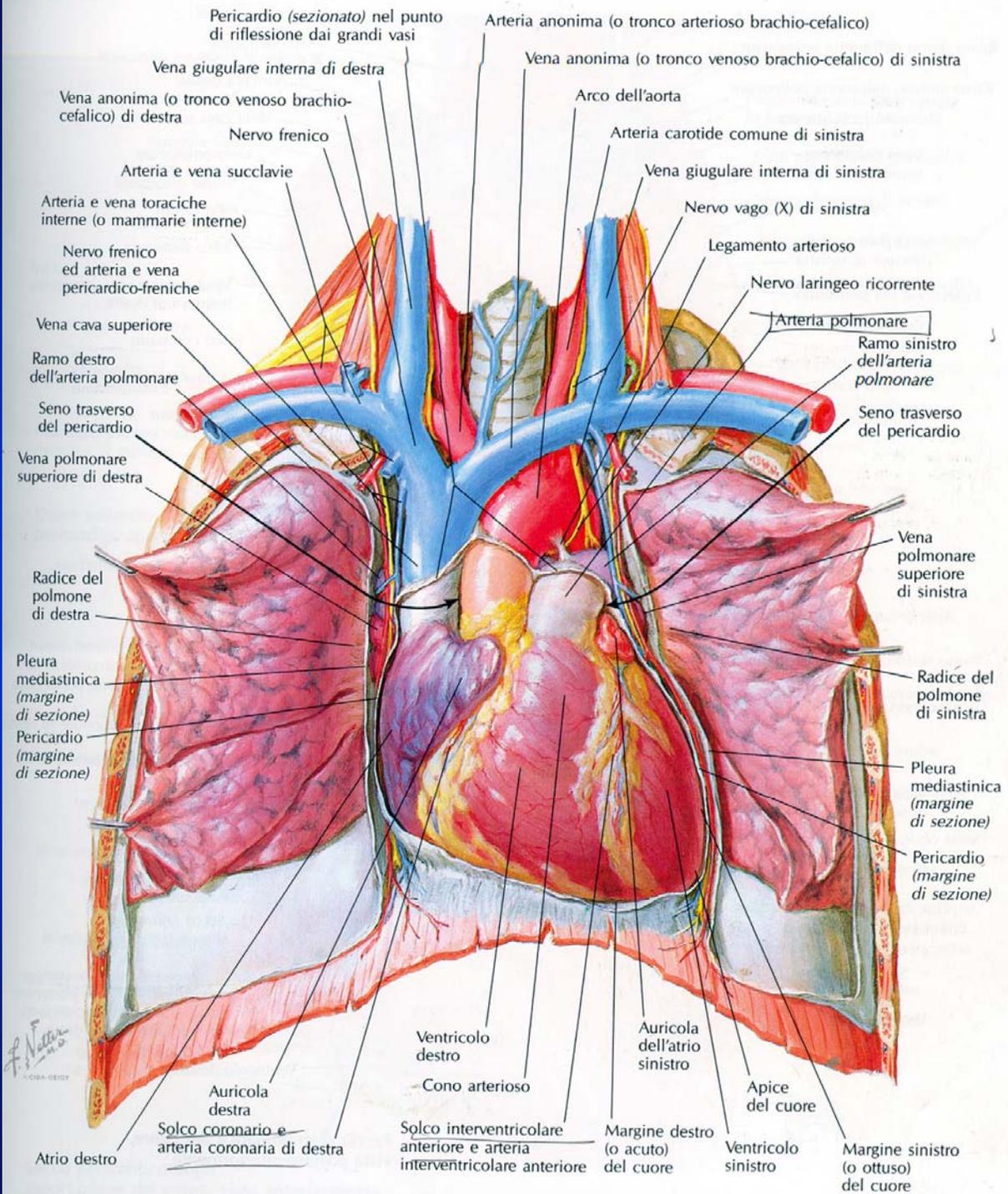
F. Natta
 1988-2007

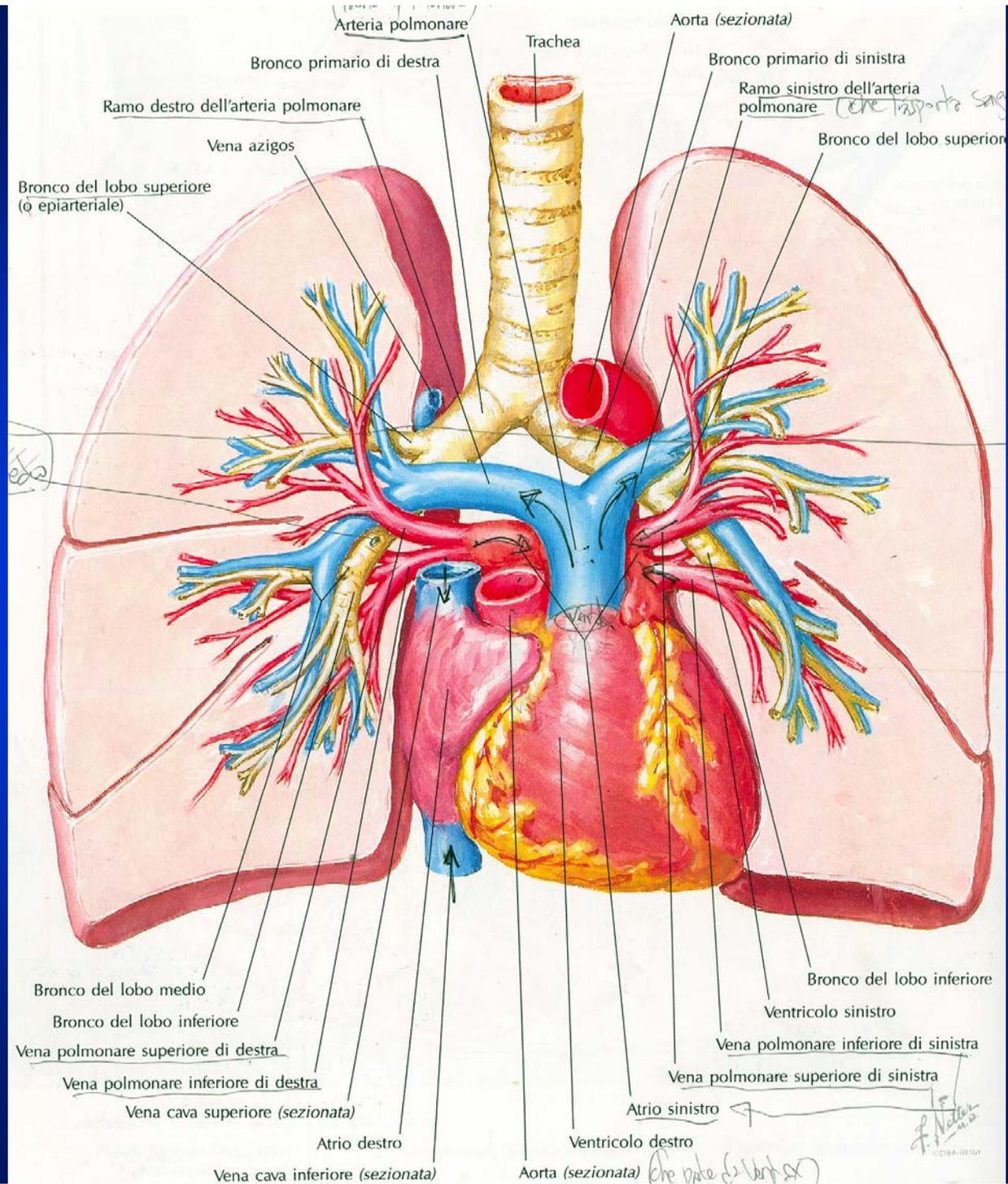
Polmoni in situ, visti anteriormente











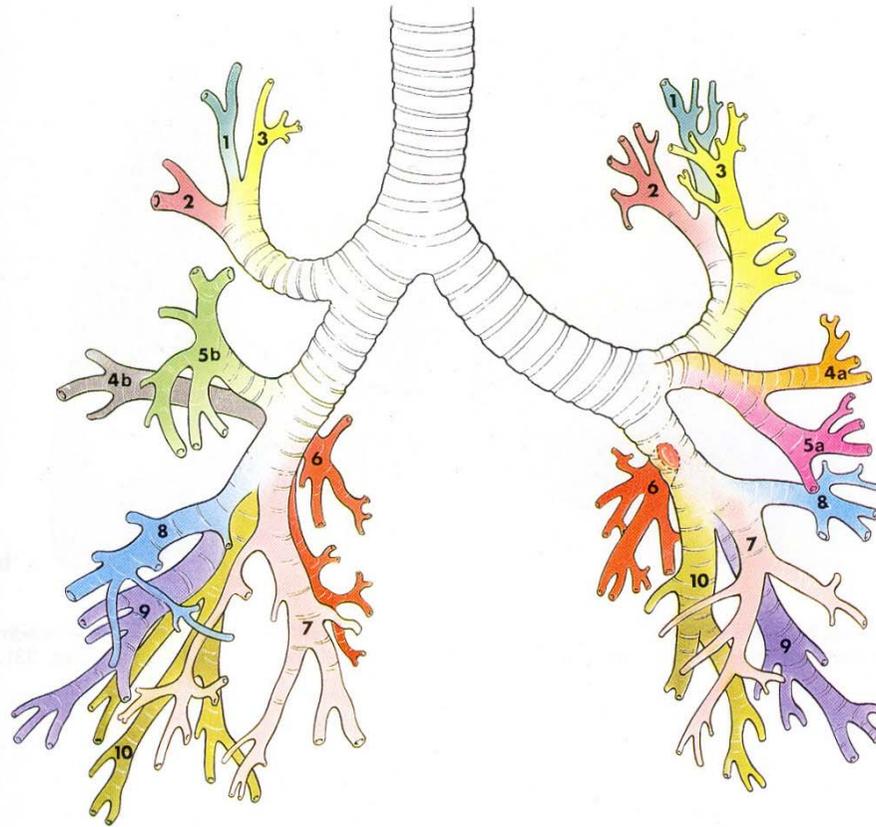


Fig. 5.68 Distribuzione dei bronchi zionali nei lobi polmonari destro e sinistro. I numeri contraddistinguono i diversi bronchi e corrispondono a quelli delle zone segnate nelle figure seguenti, secondo la nomenclatura indicata nella tavola che segue.

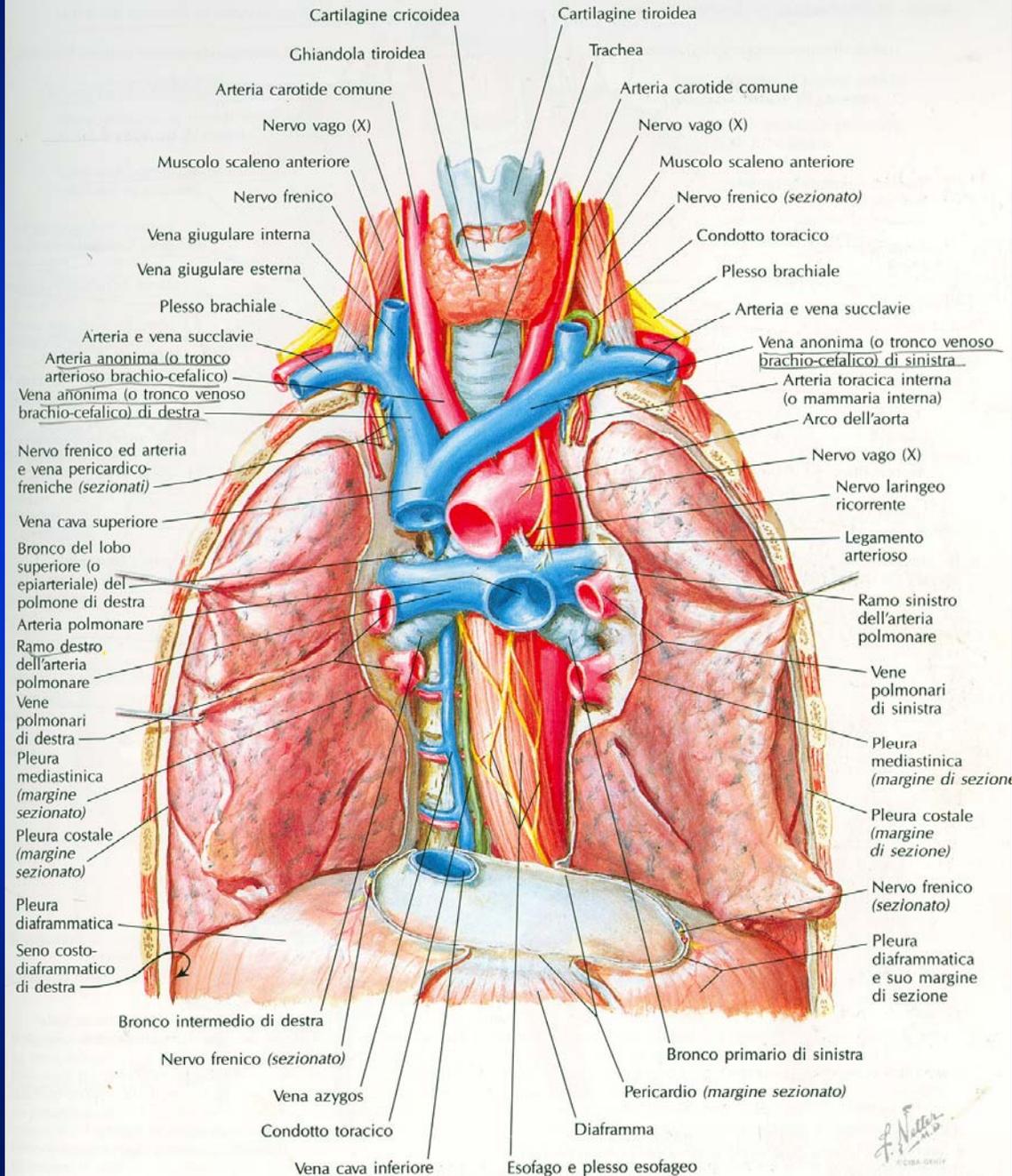
POLMONE SINISTRO

<i>Lobo superiore</i>	{	1	Apicale
		2	Posteriore
		3	Anteriore
		4a	Linguale superiore
		5a	Linguale inferiore
<i>Lobo inferiore</i>	{	6	Superiore (apicale)
		7	Basale interno
		8	Basale anteriore
		9	Basale esterno
		10	Basale posteriore

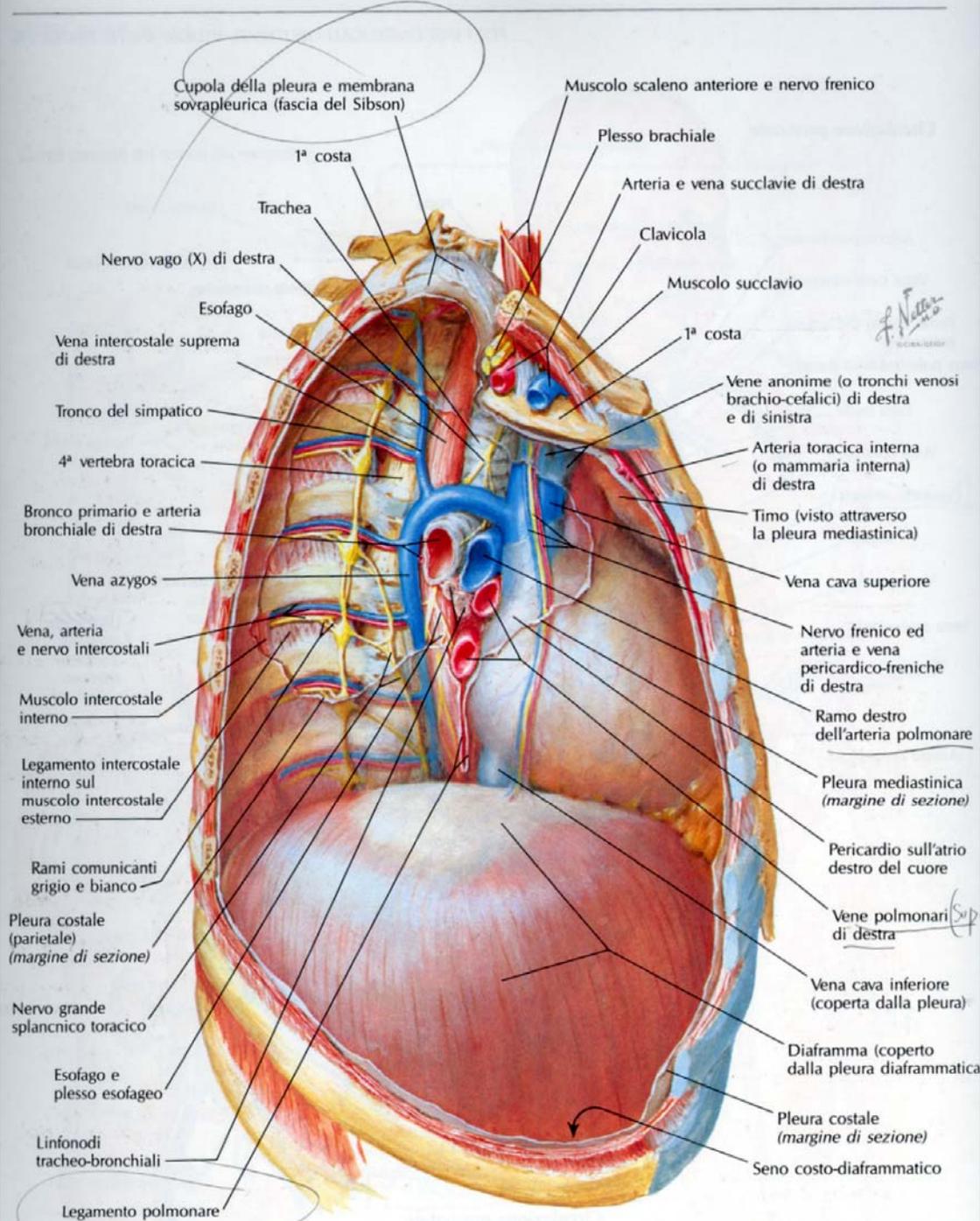
POLMONE DESTRO

<i>Lobo superiore</i>	{	1	Apicale
		2	Posteriore
		3	Anteriore
<i>Lobo medio</i>	{	4b	Esterno (laterale)
		5b	Interno (mediale)
<i>Lobo inferiore</i>	{	6	Superiore (apicale)
		7	Basale interno
		8	Basale anteriore
		9	Basale esterno
		10	Basale posteriore

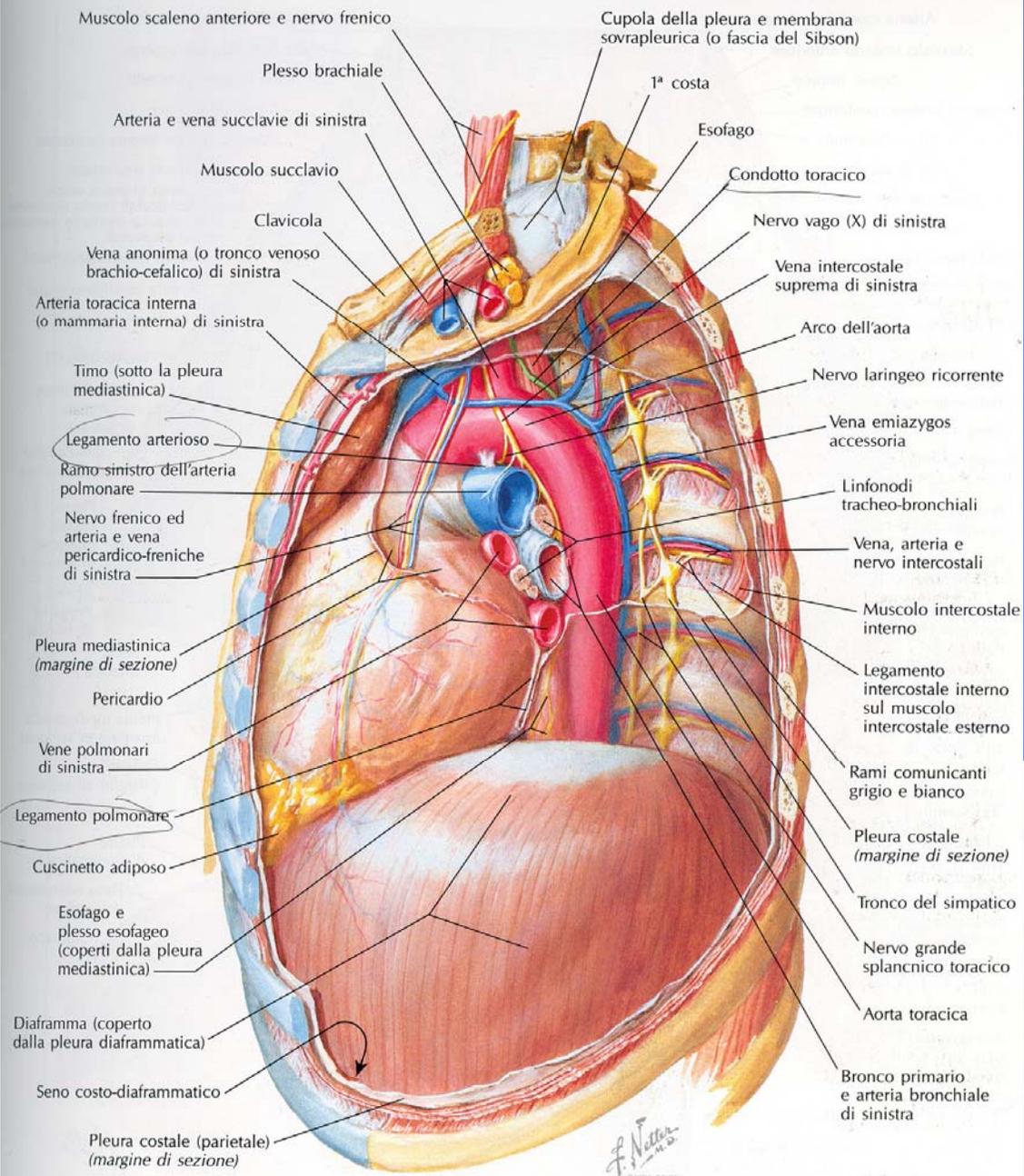
Bronchi maggiori con l'arteria e le vene polmonari in situ



Mediastino, visto lateralmente da destra



Mediastino, visto lateralmente da sinistra



SEMEIOTICA TORACICA

- ISPEZIONE
- PALPAZIONE
- PERCUSSIONE
- AUSCULTAZIONE

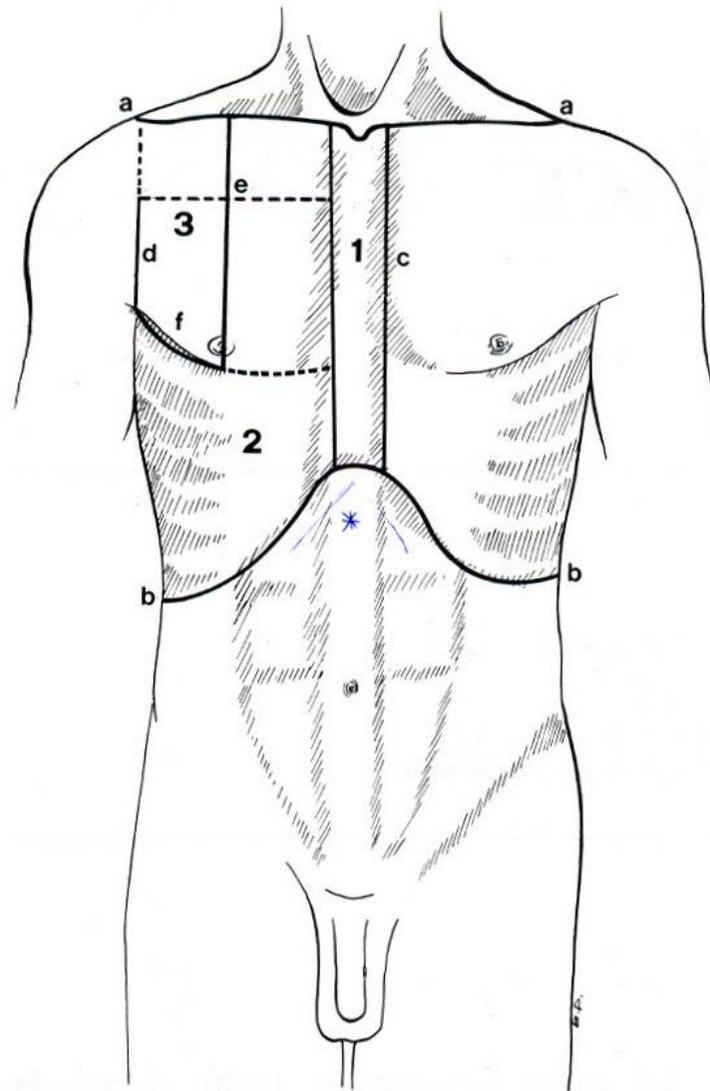


Figura 3.1 Limiti anteriori della parete toracica e regioni anteriori del torace.

a linea cervico-toracica **b** linea toraco-addominale **c** linea margino-sternale sinistra **d** linea ascellare anteriore destra **e** linea passante per la terza costa **f** solco sottomammario.

1 regione sternale **2** regione costale **3** regione infraclavicolare o **parete anteriore dell'ascella.**

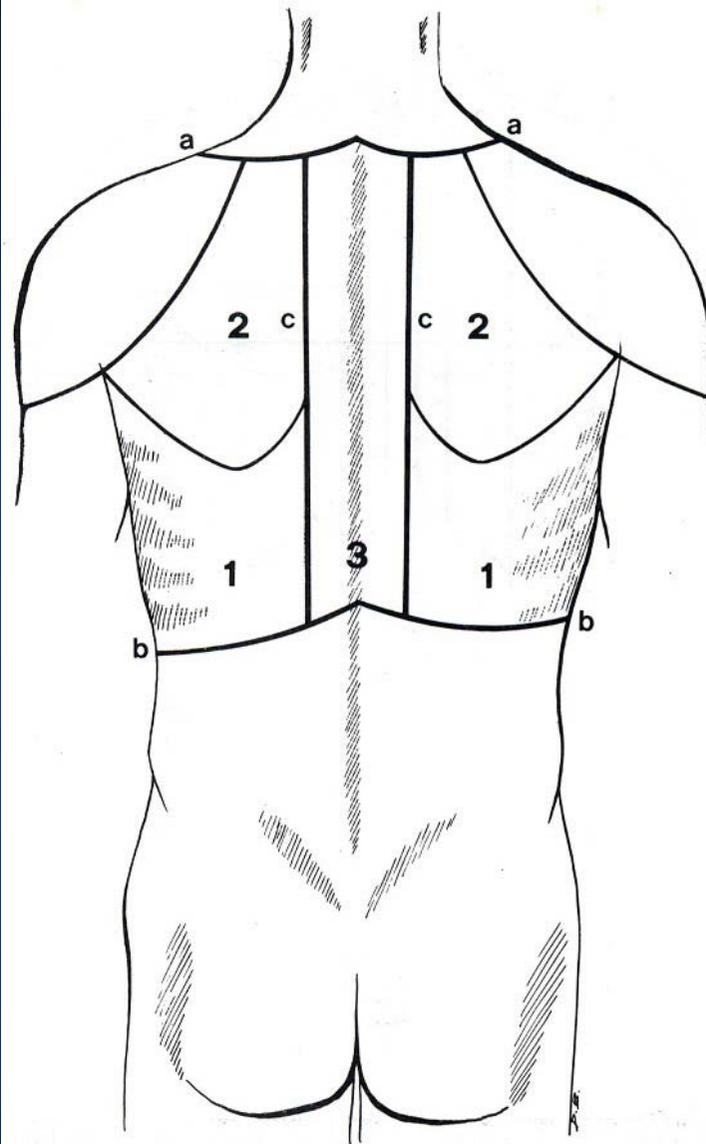


Figura 3.2 Limiti dorsali delle regioni toraciche.

a linea cervico-toracica **b** linea toraco-addominale **c** margine laterale dei muscoli delle docce vertebrali.

1 regione costale **2** regione scapolare **3** regione mediana posteriore del dorso.

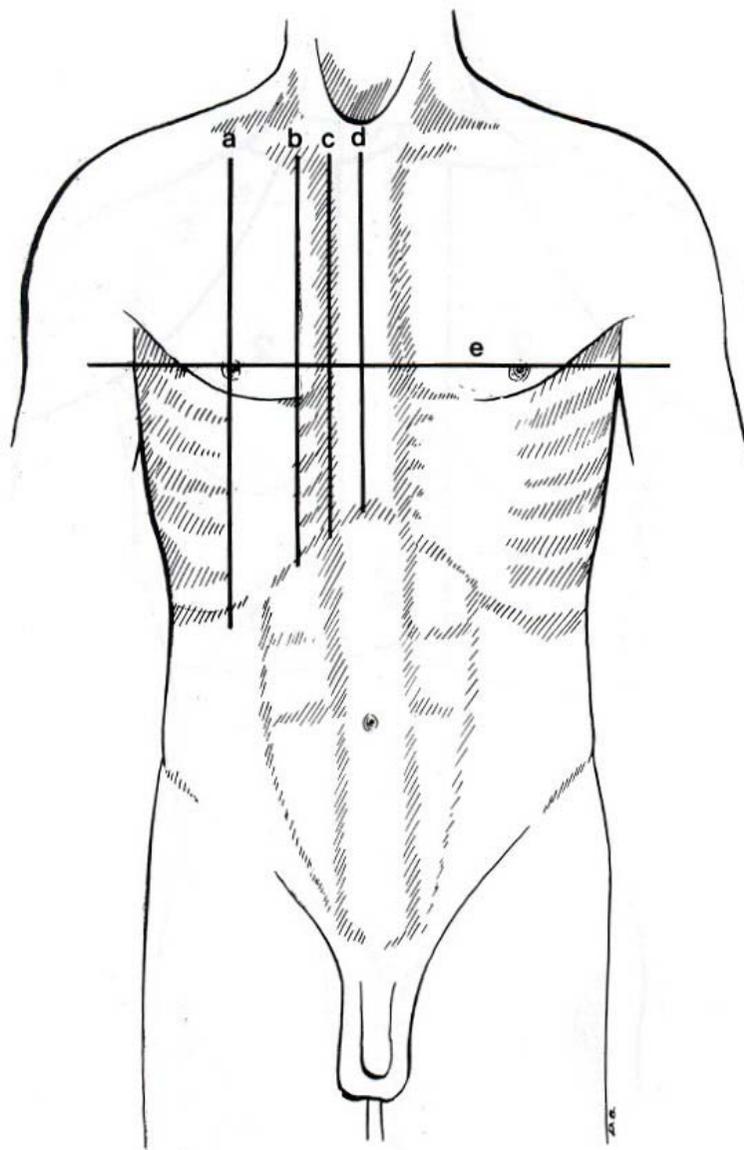


Figura 3.3 Principali linee di riferimento sulla parete anteriore del torace.

a linea emiclaveare o mammillare **b** linea parasternale **c** linea margino-sternale **d** linea medio-sternale **e** linea mammillare orizzontale.

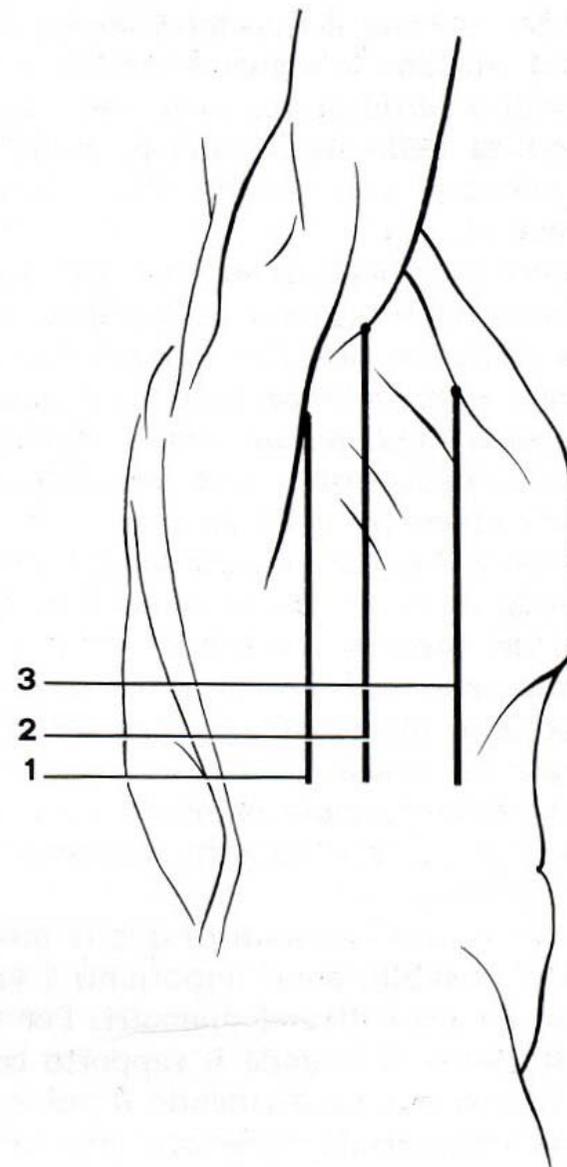
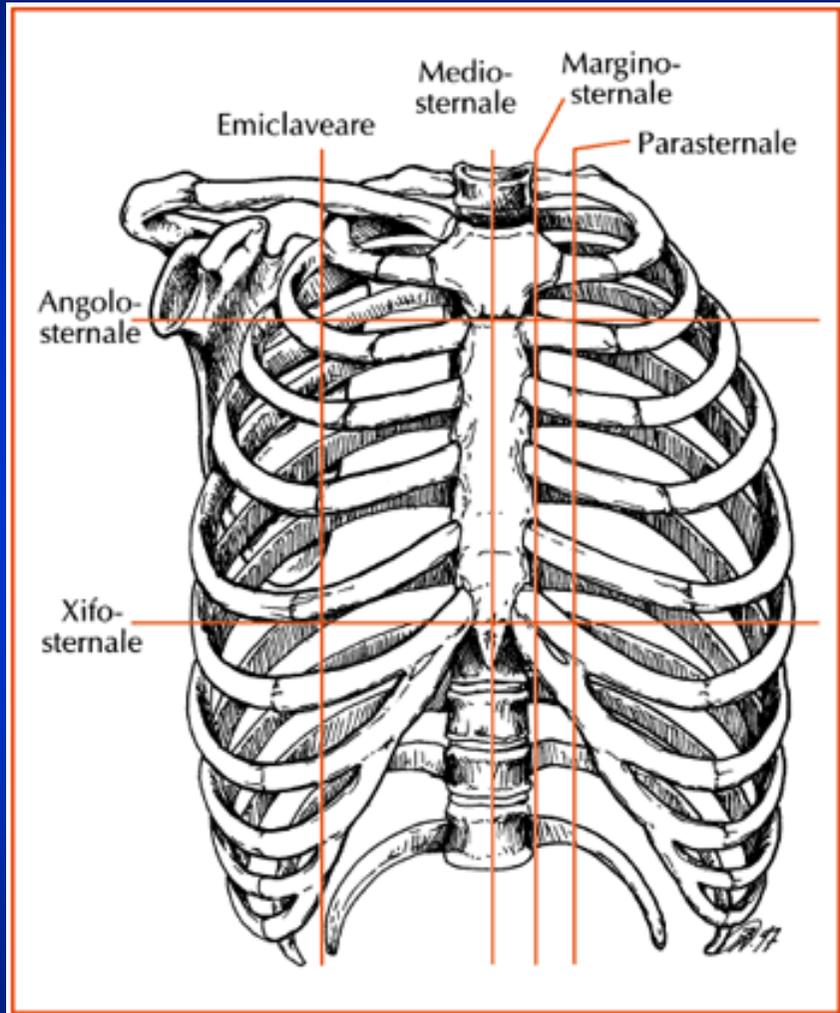


Figura 3.4 Linee superficiali di riferimento sulla faccia laterale del torace.

1 linea ascellare posteriore **2** linea ascellare media **3** linea ascellare anteriore.



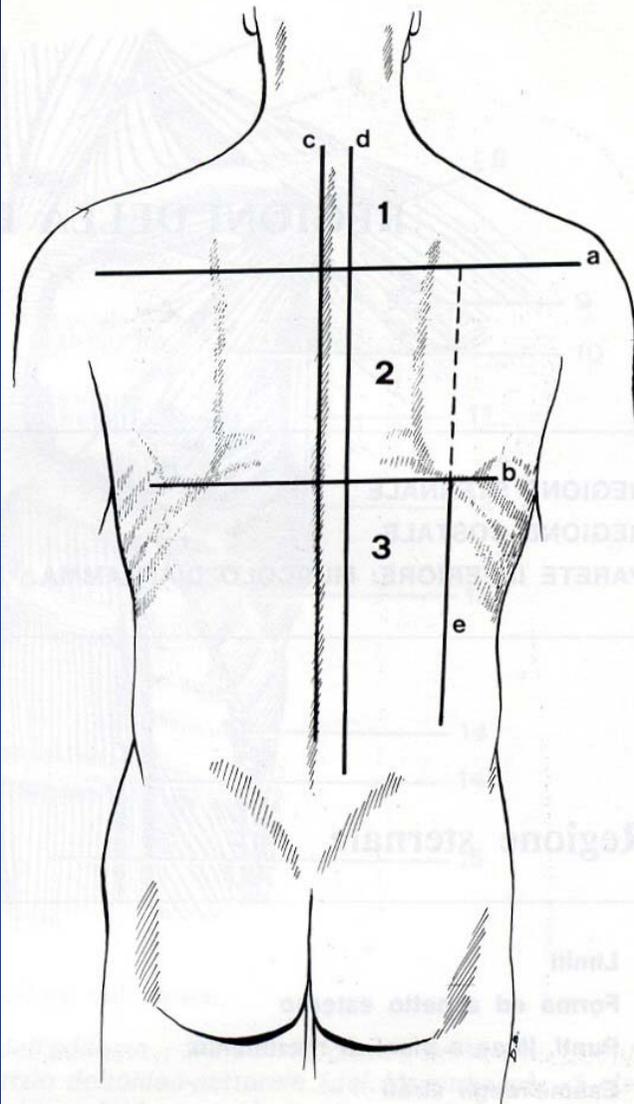
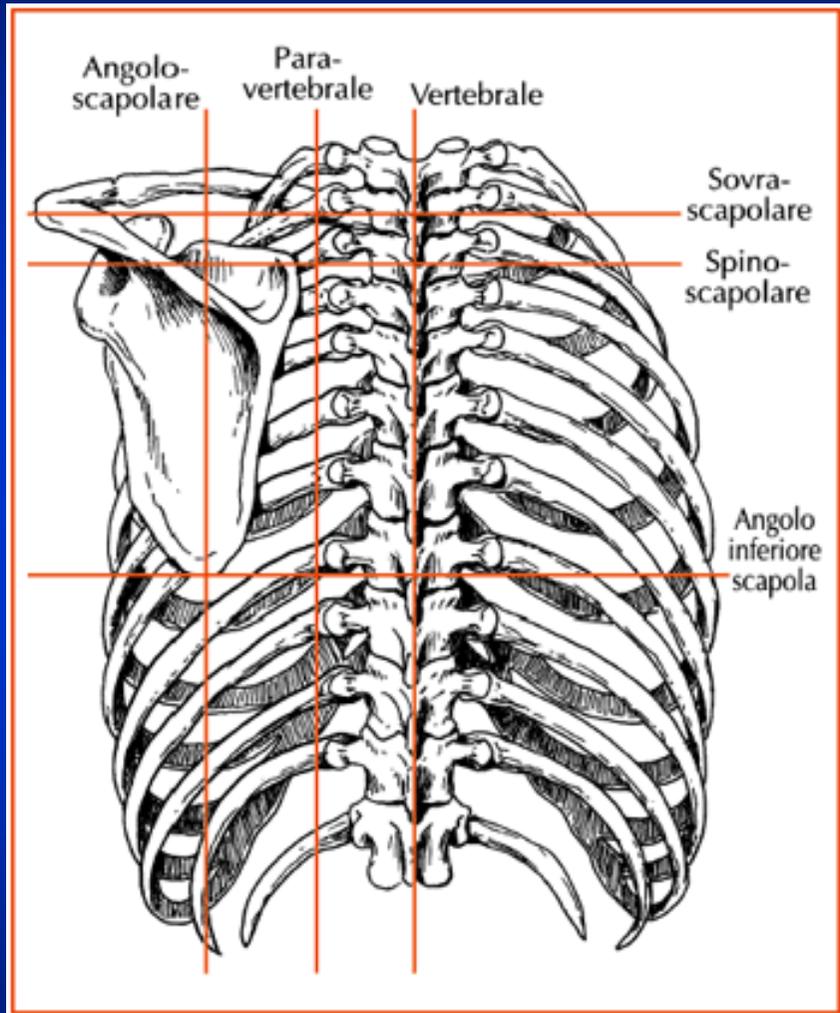
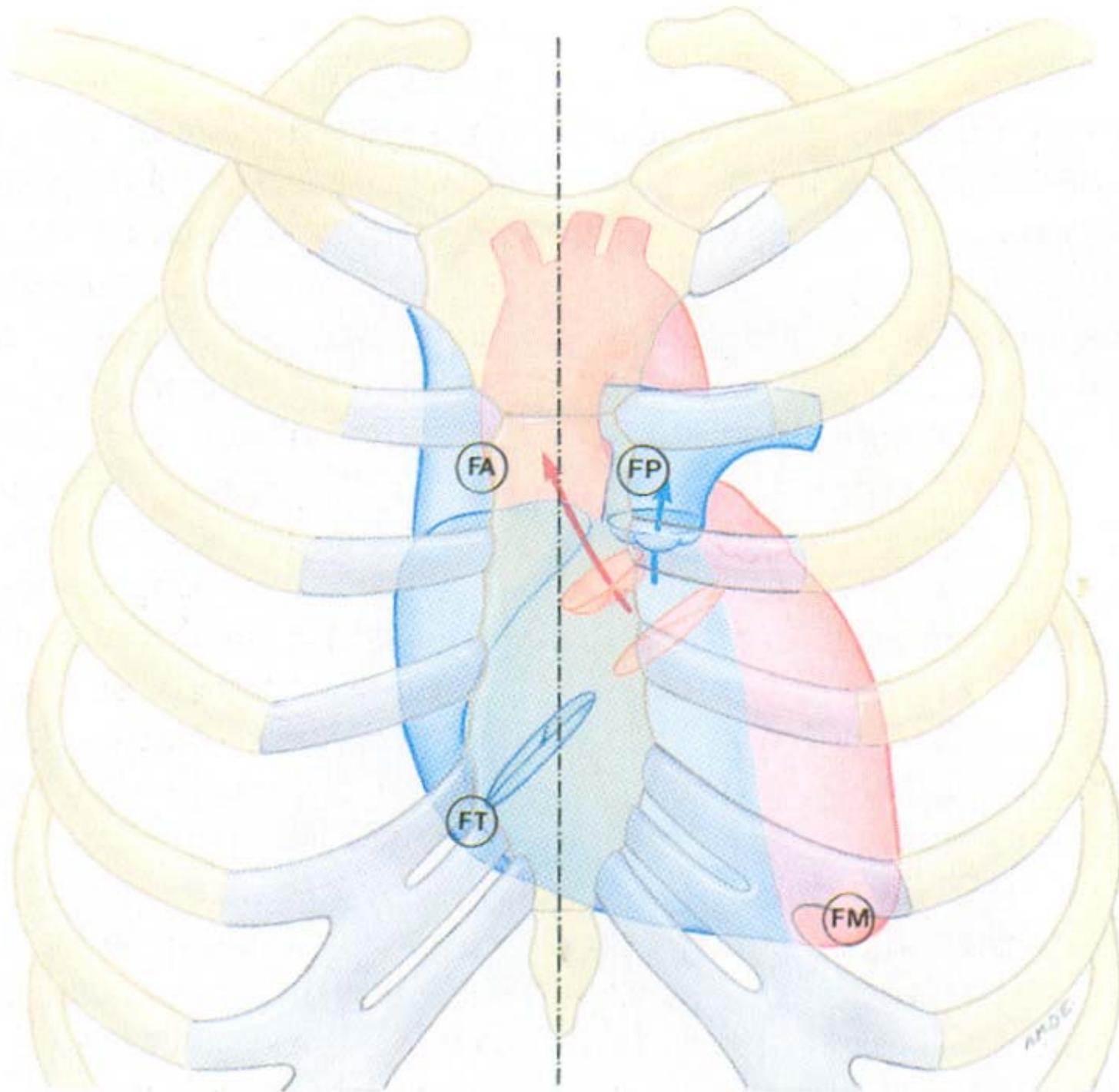


Figura 3.5 Principali linee di riferimento sulla parete toracica dorsale.

a linea bispino-scapolare **b** linea biangolo-scapolare **c** linea vertebrale o spondiloidea **d** linea paravertebrale **e** linea angolare della scapola.
1 zona sopraspinata **2** zona sottospinata **3** zona infrascapolare.





INTERVENTI CHIRURGICI ROUTINARI

RESEZIONE ATIPICA POLMONARE

SEGMENTECTOMIA POLMONARE

LOBECTOMIA

BILOBECTOMIA

PNEUMONECTOMIA

SLEEVE RESECTIONS

TIMECTOMIA

MEDIASTINOSCOPIA

MEDIASTINOTOMIA

TRACHEOTOMIA

RESEZIONI DI TRACHEA

ASPORTAZIONI DI NEOFORMAZIONI MEDIASTINICHE

RESEZIONI DI DIAFRAMMA

CHIRURGIA ESOFAGEA

CHIRURGIA PARETE TORACICA

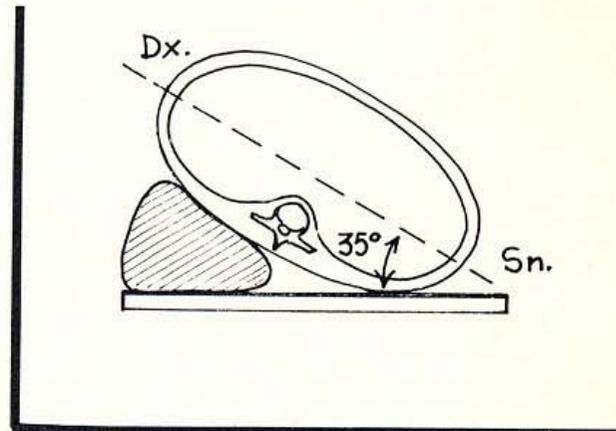
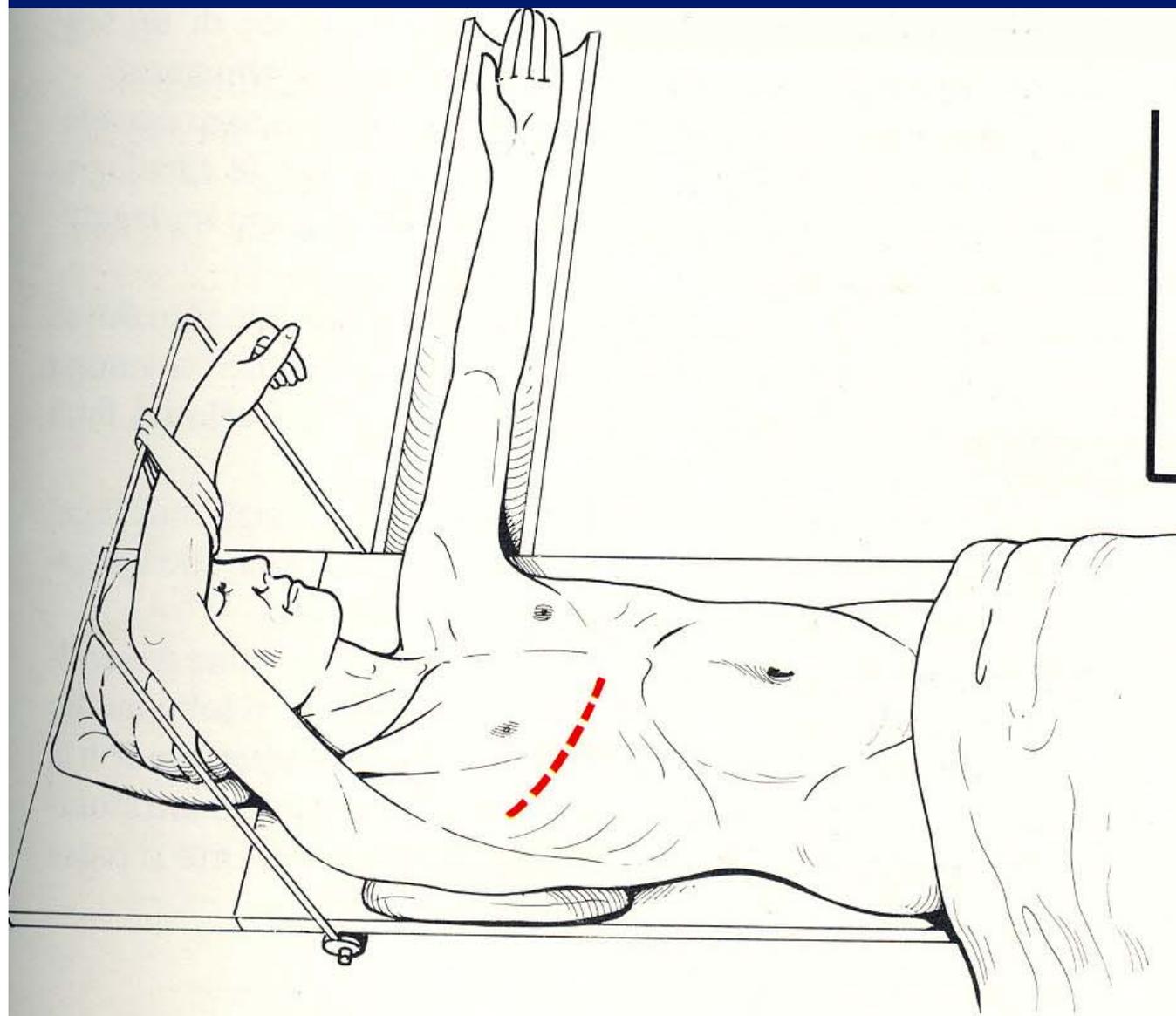


Fig. 1 *Toracotomia antero-laterale*
posizione sul tavolo operatorio.

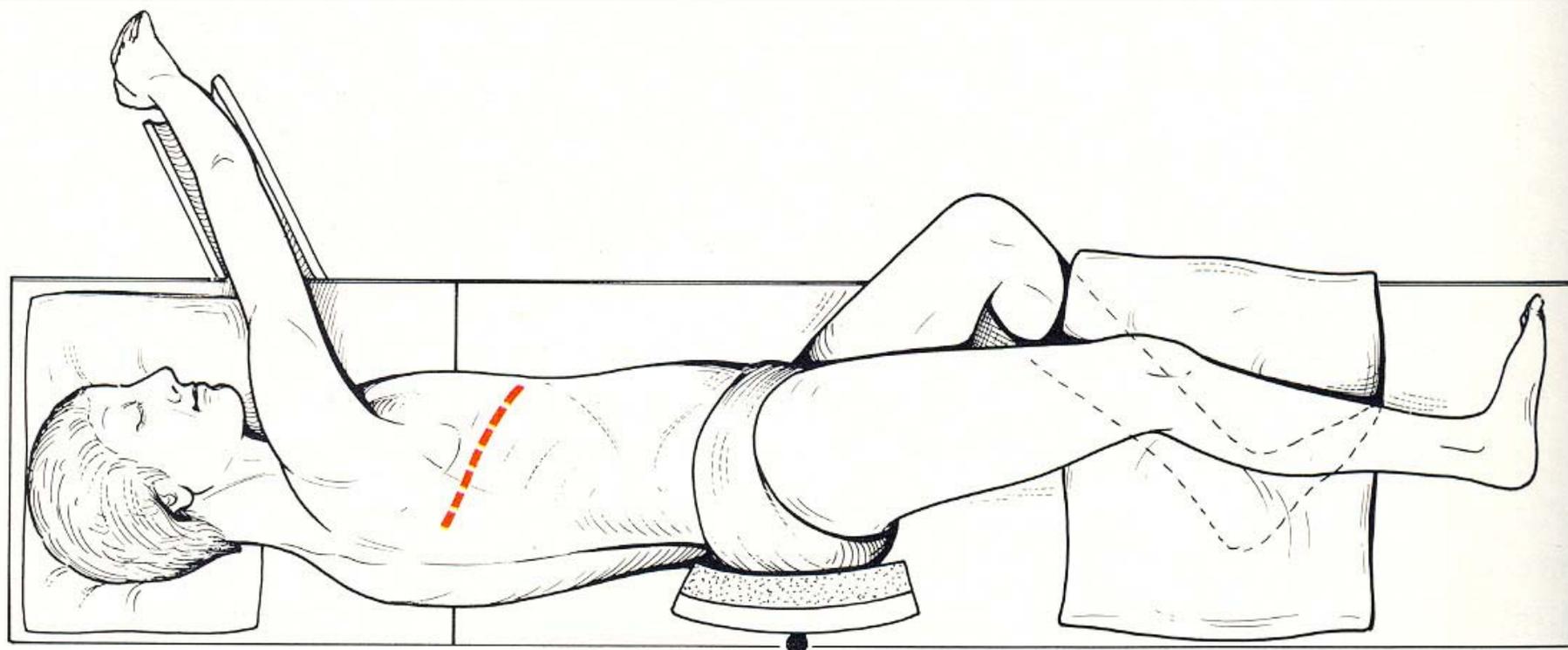
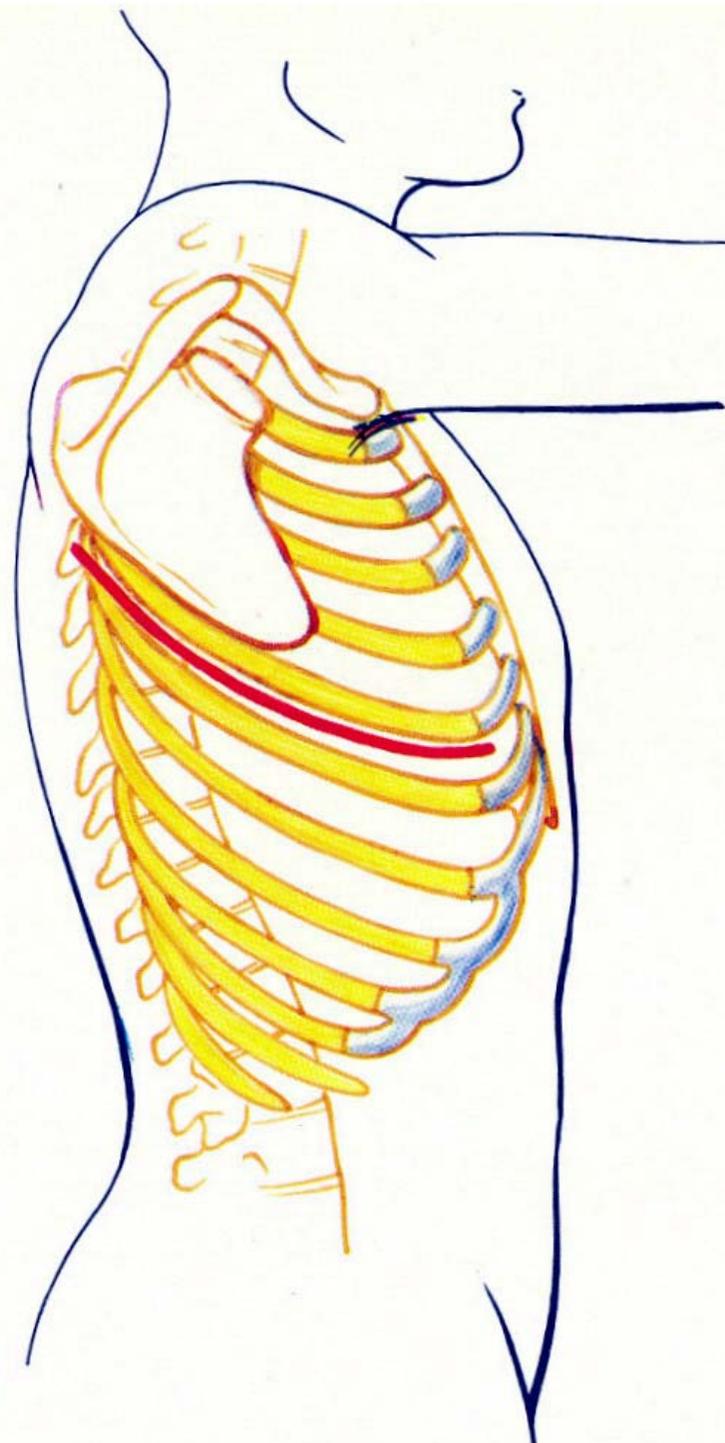


Fig. 4 *Toracotomia postero-laterale*: posizione sul tavolo operatorio.

Fig. 6 *Toracotomia postero-laterale:*
tracciato della incisione cutanea.



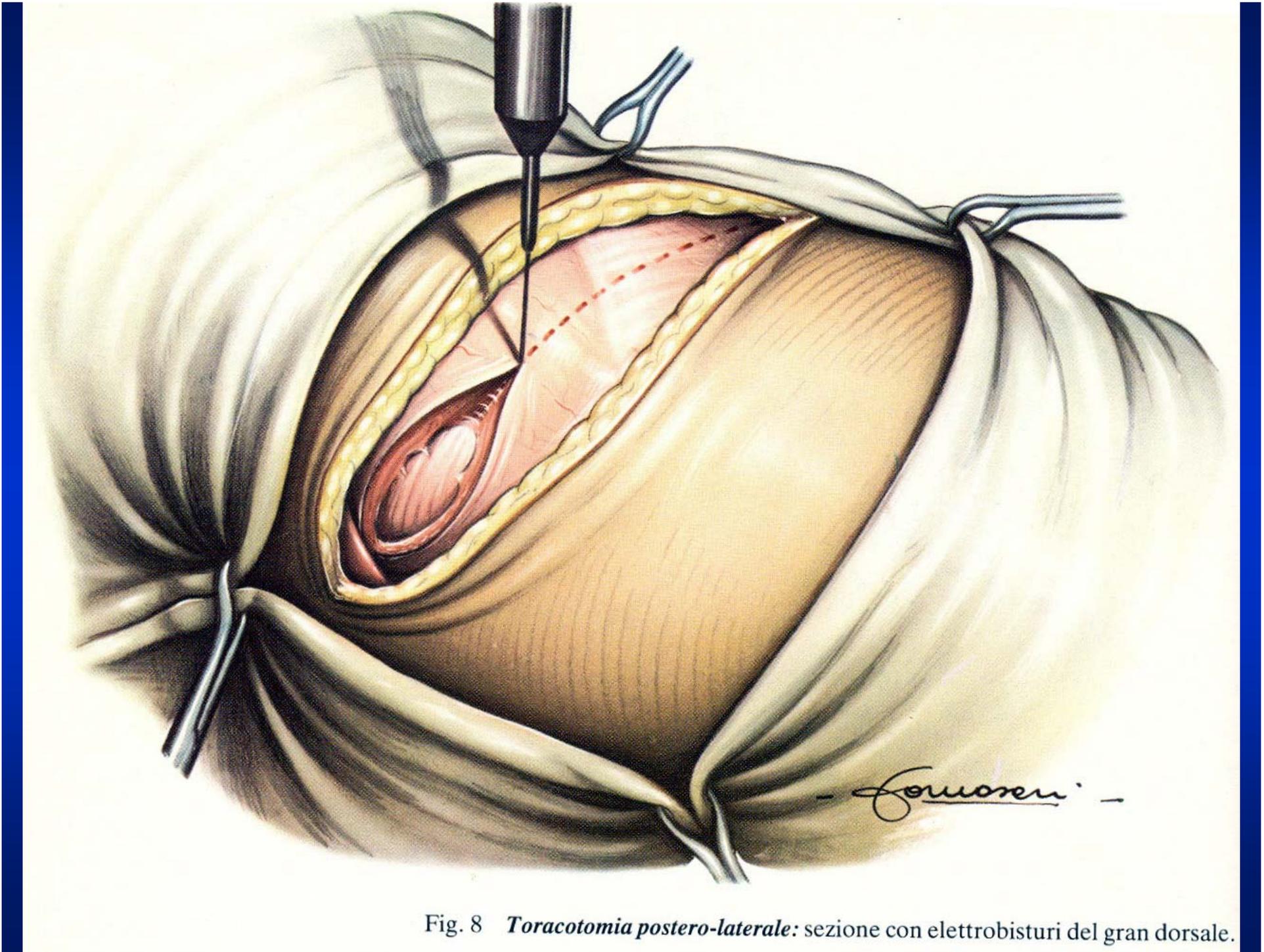


Fig. 8 *Toracotomia postero-laterale*: sezione con elettrobisturi del gran dorsale.

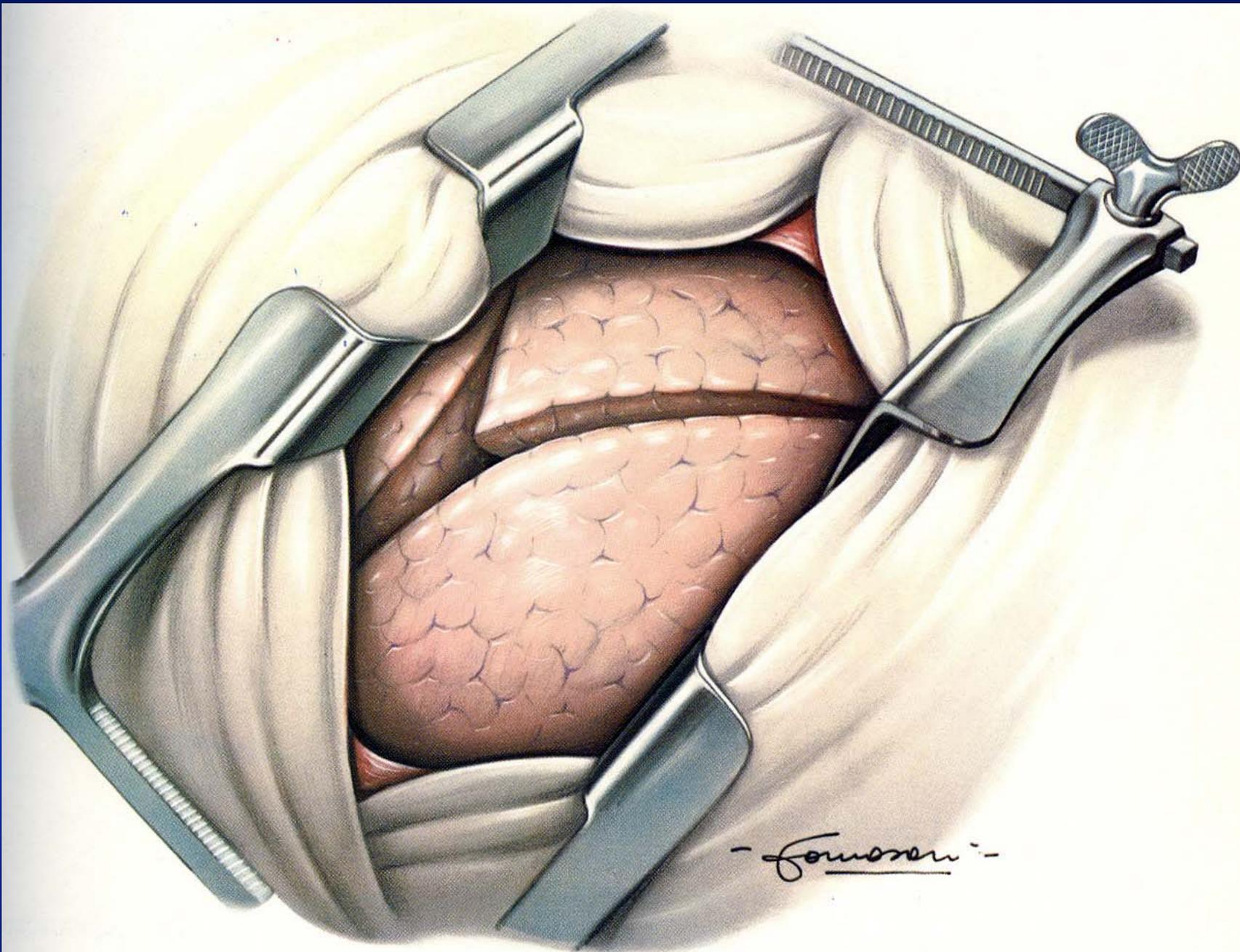


Fig. 16 *Toracotomia postero-laterale*: applicazione dei due divaricatori di Riemhoff.

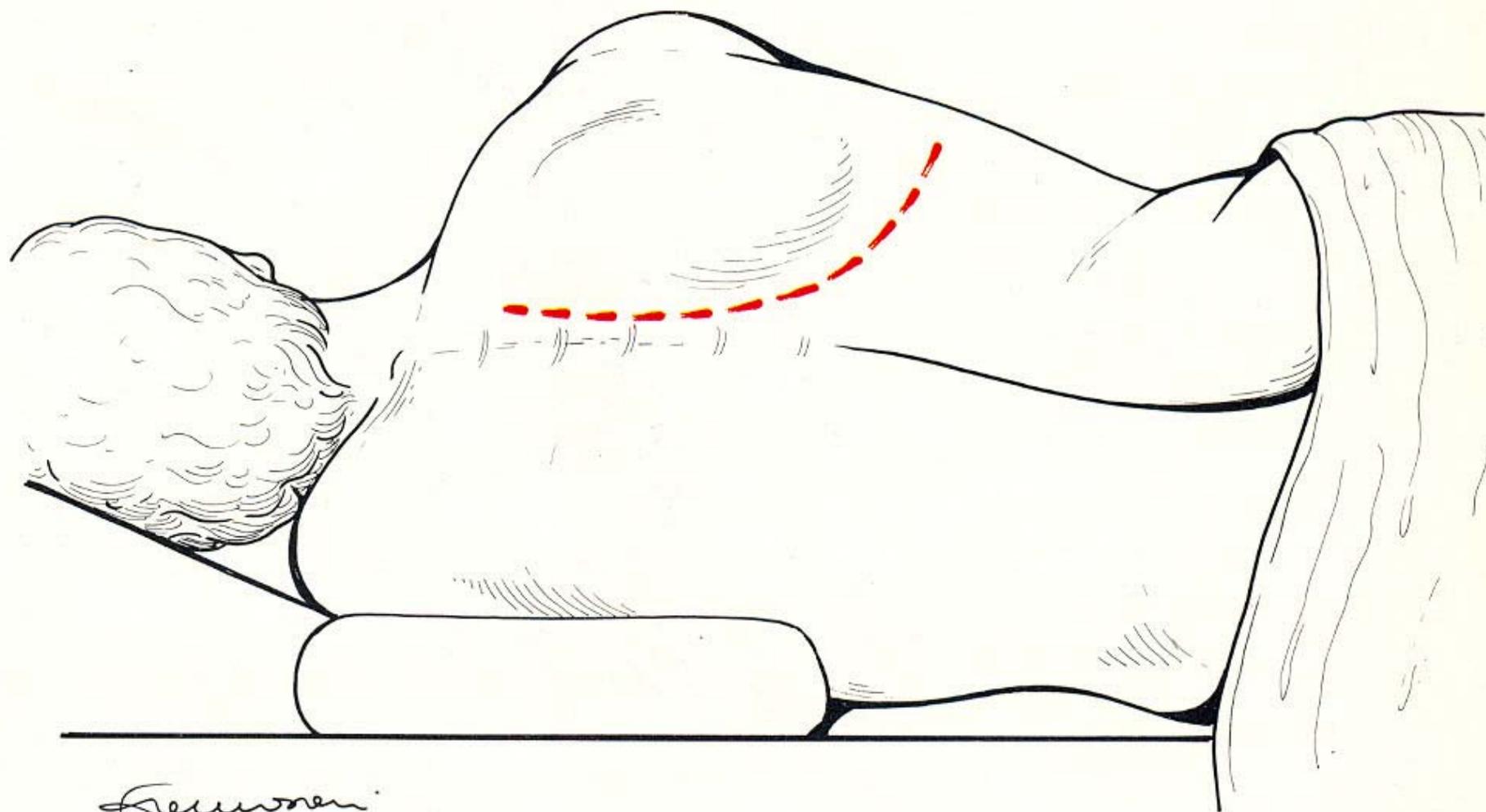
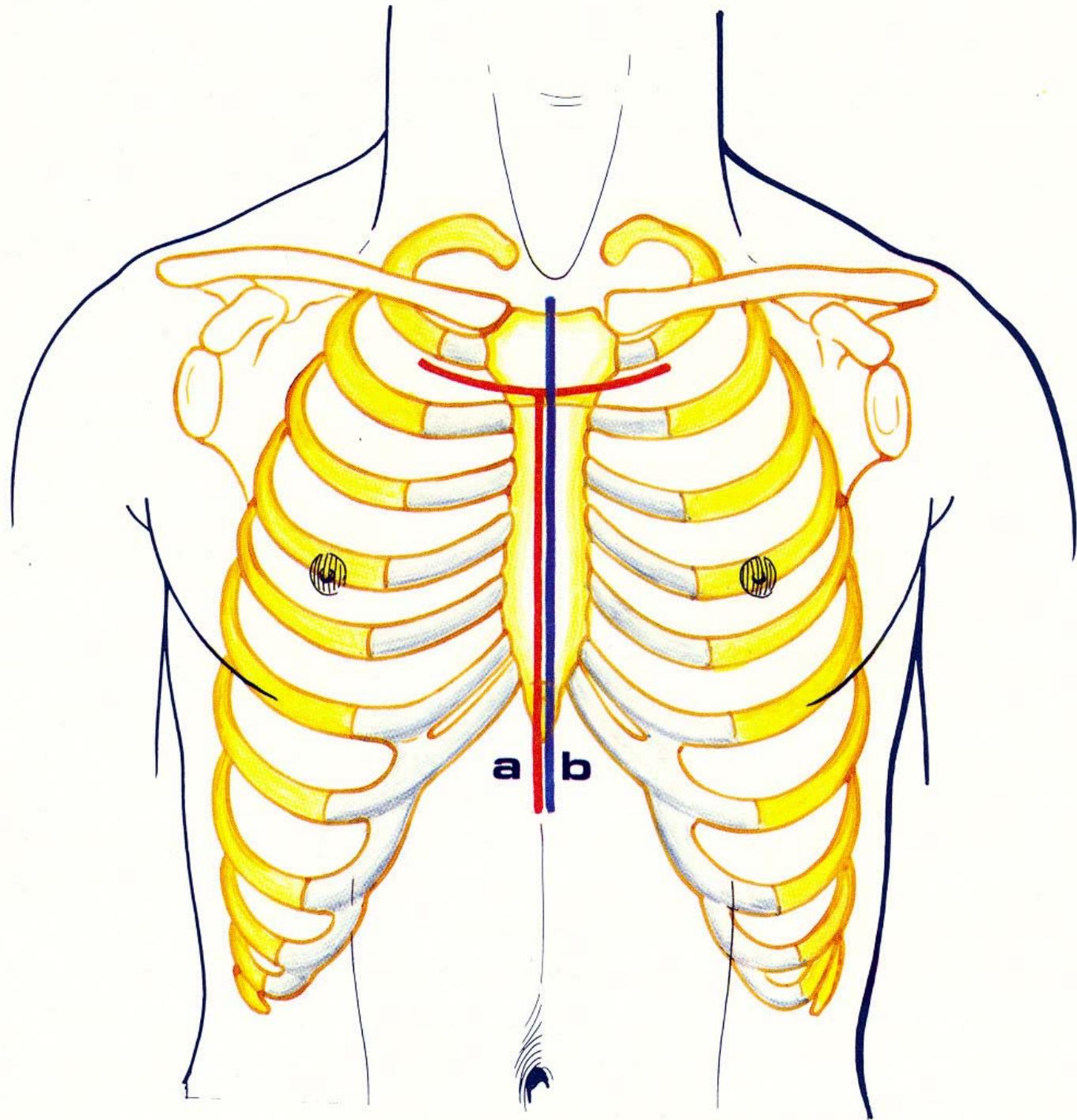
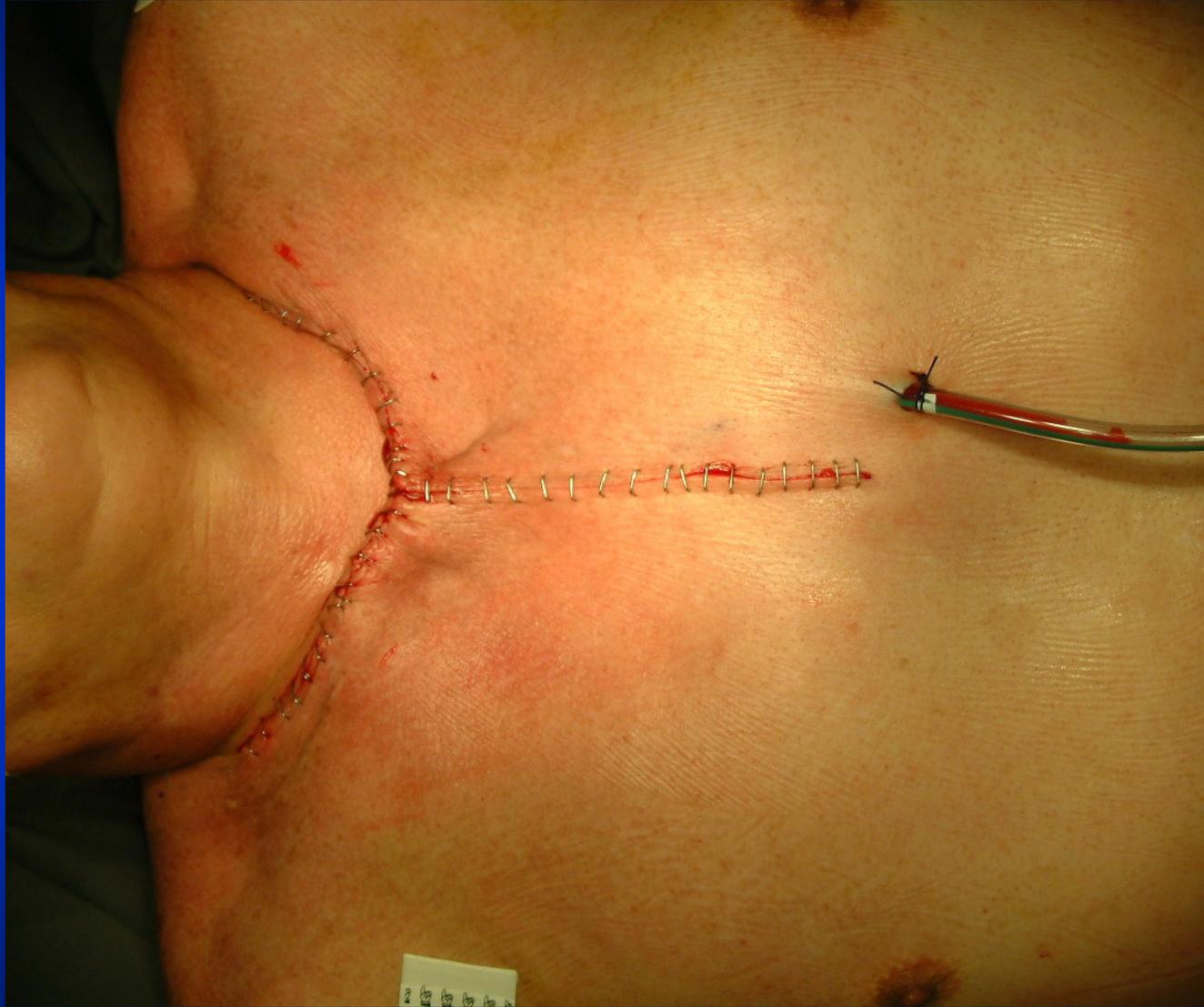


Fig. 3 Tracciato dell'incisione.







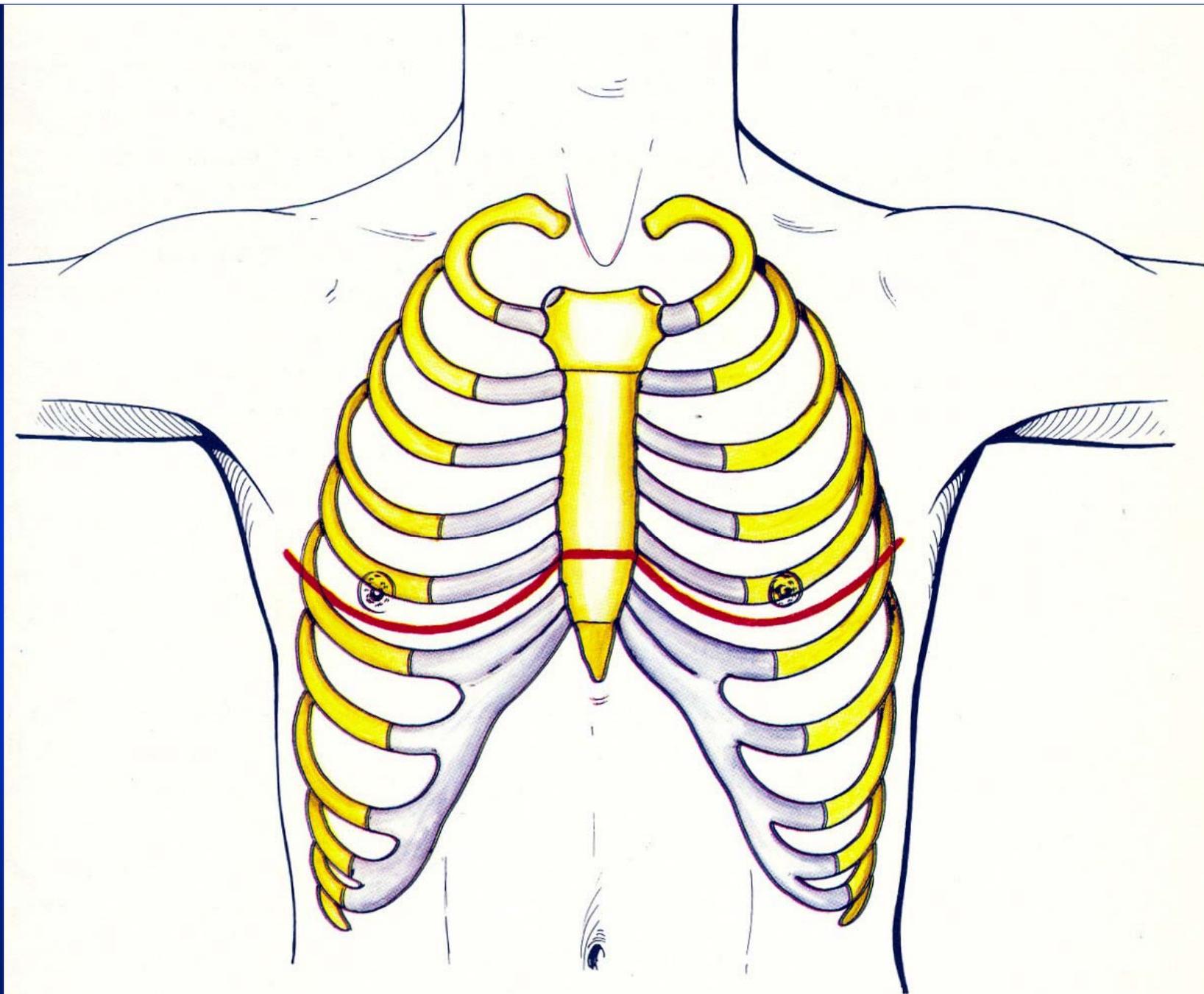
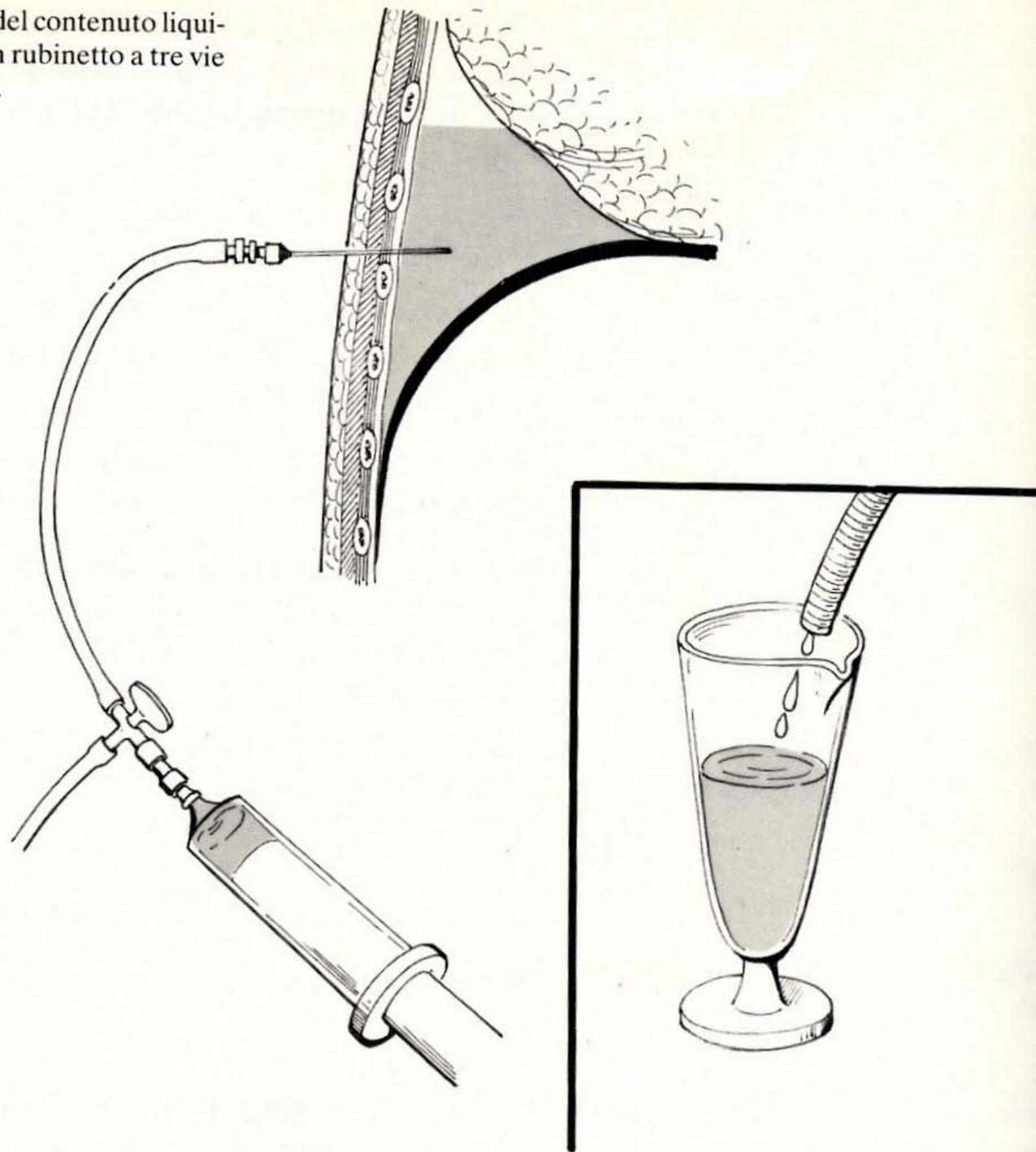


Fig. 33 *Toracotomia bilaterale con sternotomia trasversa*: tracciato della incisione cutanea.

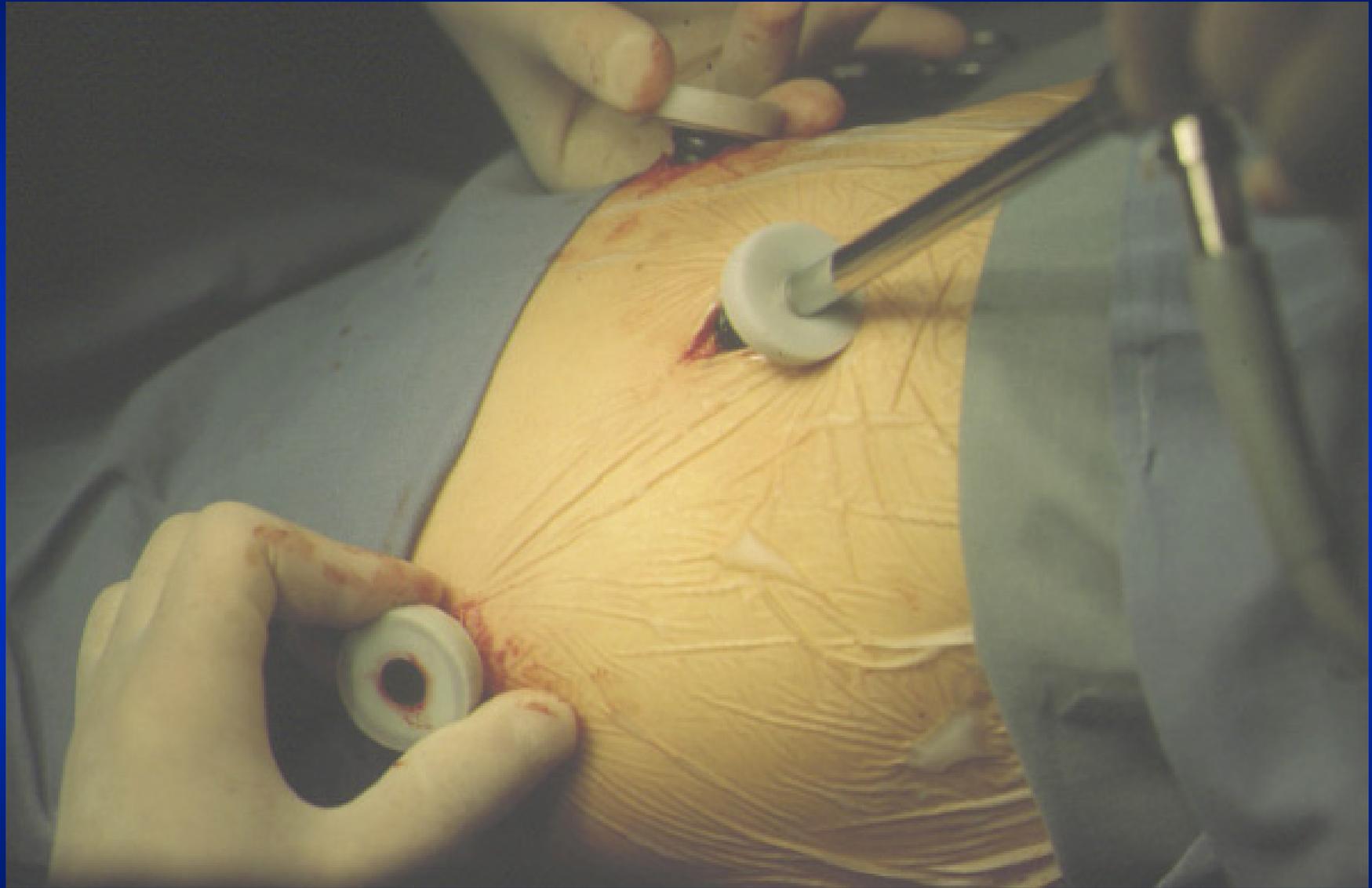
Fig. 9 *Toracentesi*: Evacuazione del contenuto liquido mediante siringa raccordata con rubinetto a tre vie (possibilmente con innesto Luer).

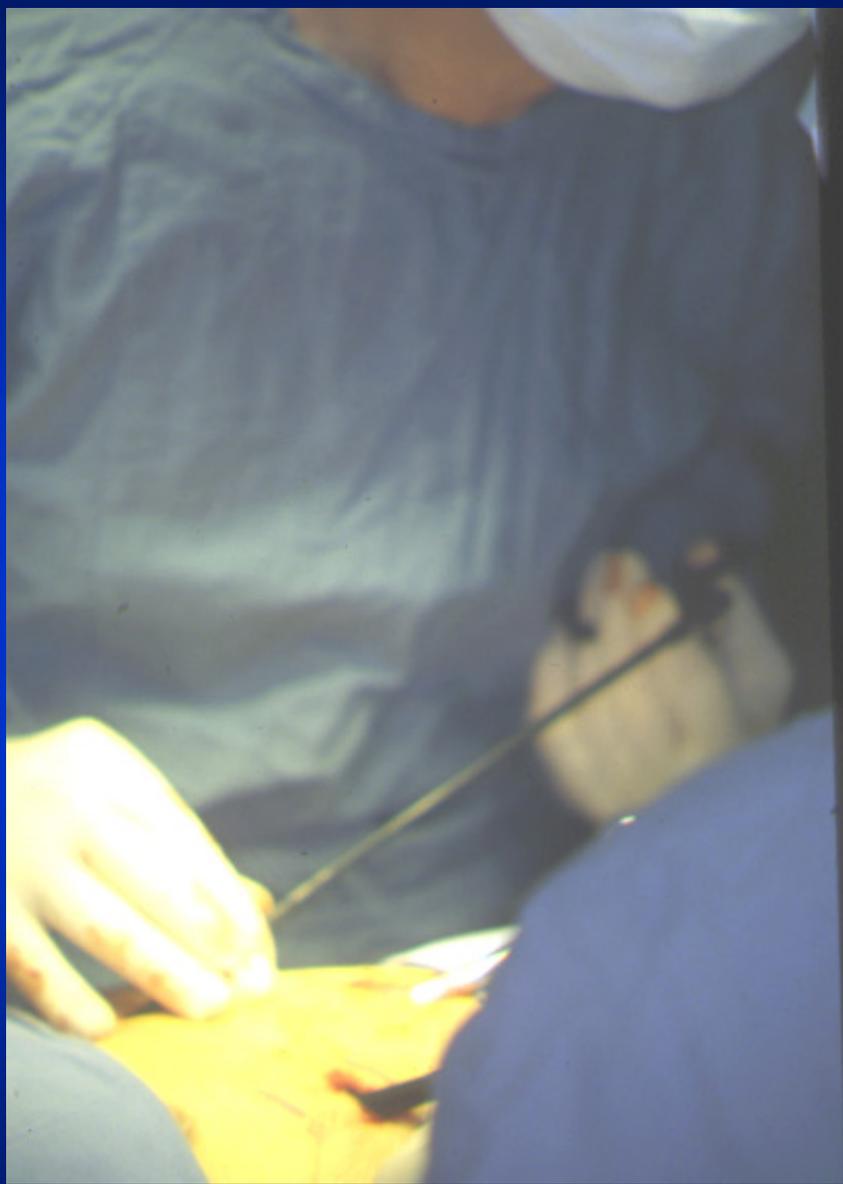






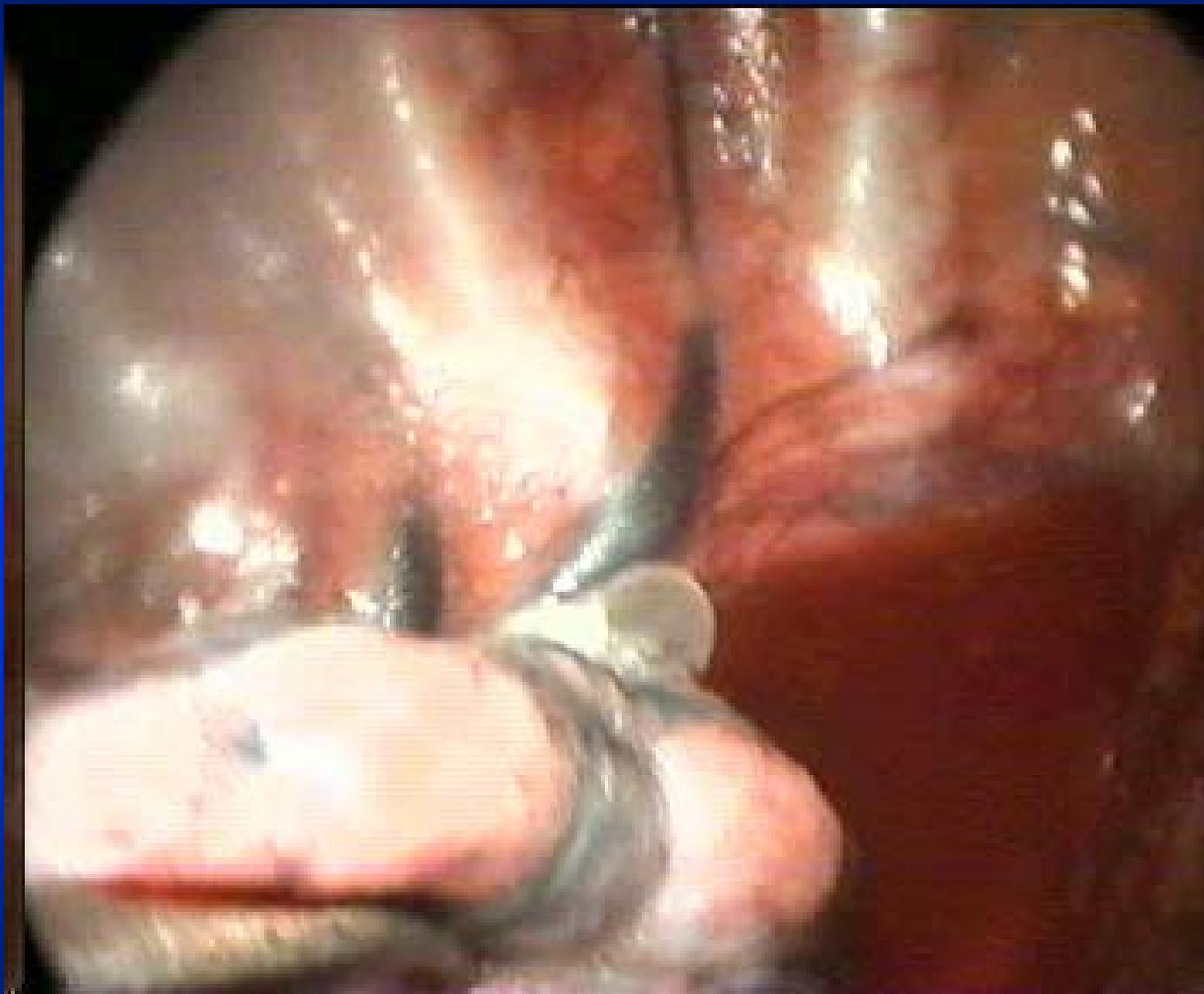












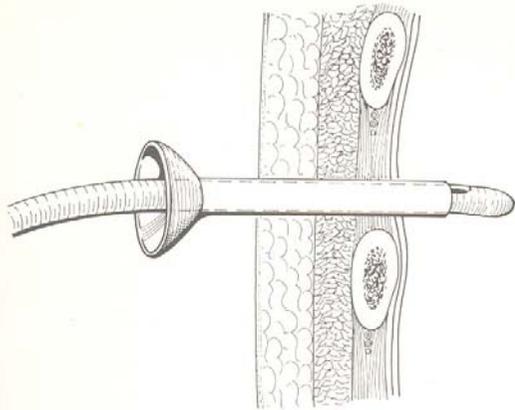


Fig. 18 Tubo di drenaggio inserito mediante tre-quarti.

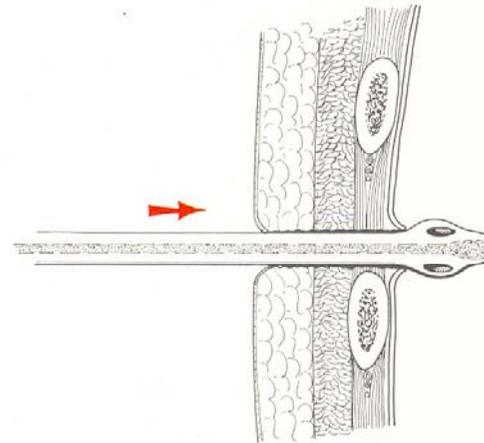


Fig. 19 Tubo di drenaggio tipo Petzer introdotto mediante mandrino previa pleurotomia.

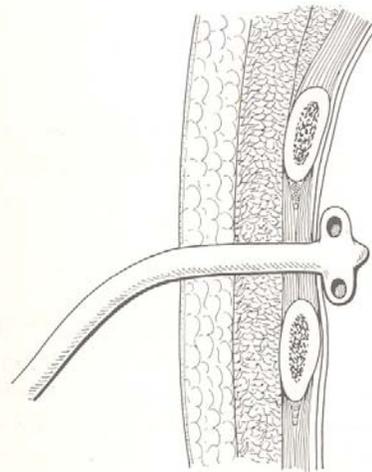


Fig. 20 La corretta posizione del drenaggio tipo Petzer si ottiene ritirando il tubo sino ad avvertire la resistenza dovuta alla porzione terminale che urta contro la parete toracica.

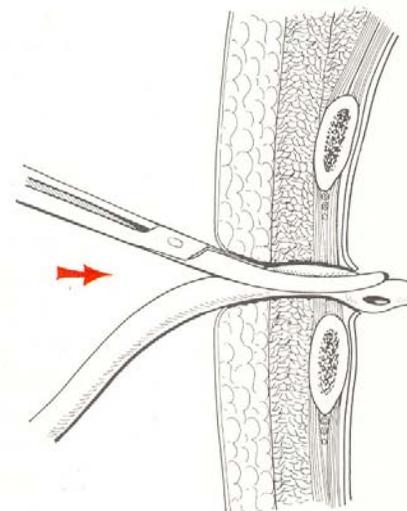
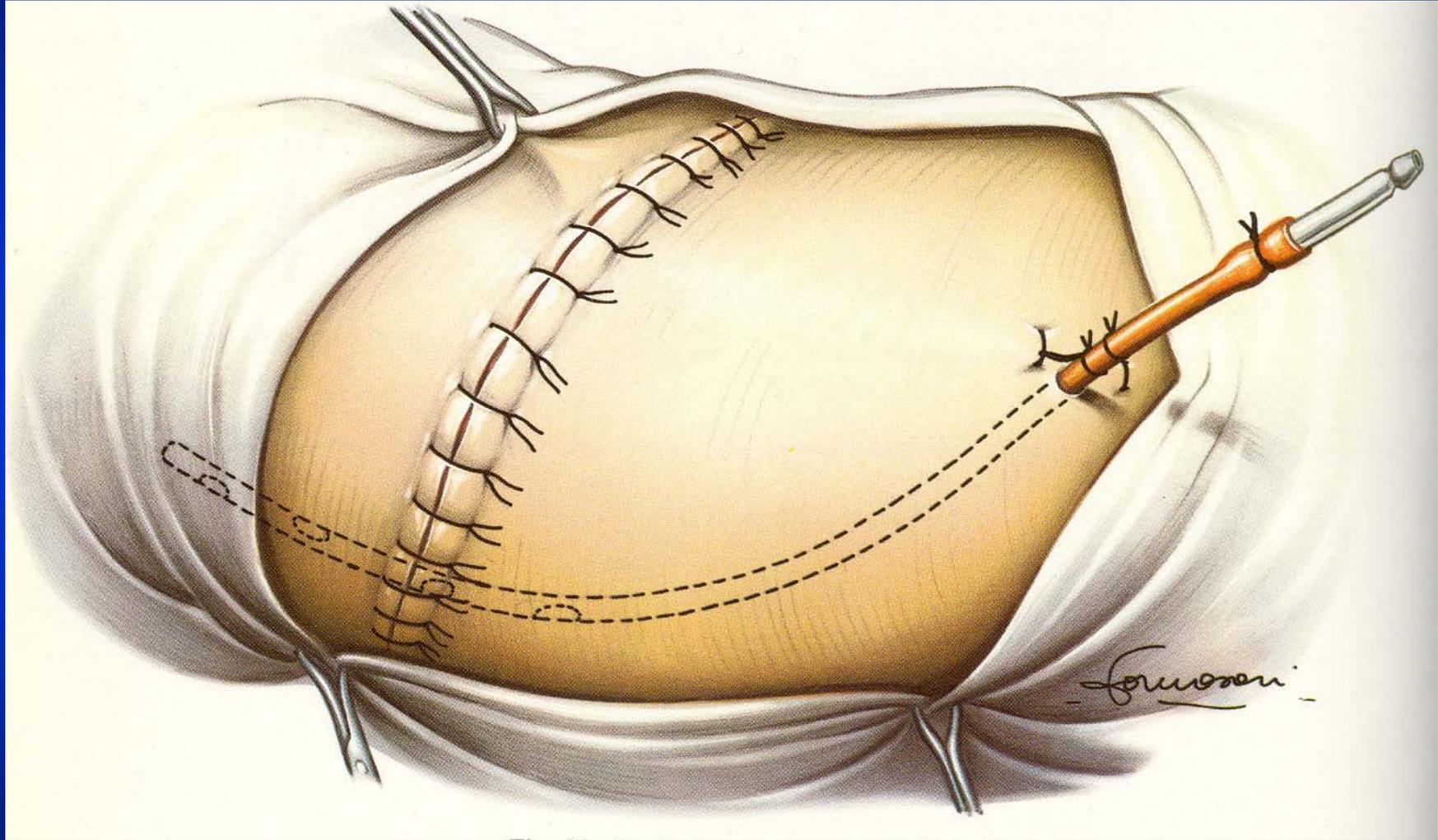


Fig. 21 Tubo di drenaggio tipo Petzer introdotto con pinza emostatica, previa pleurotomia.



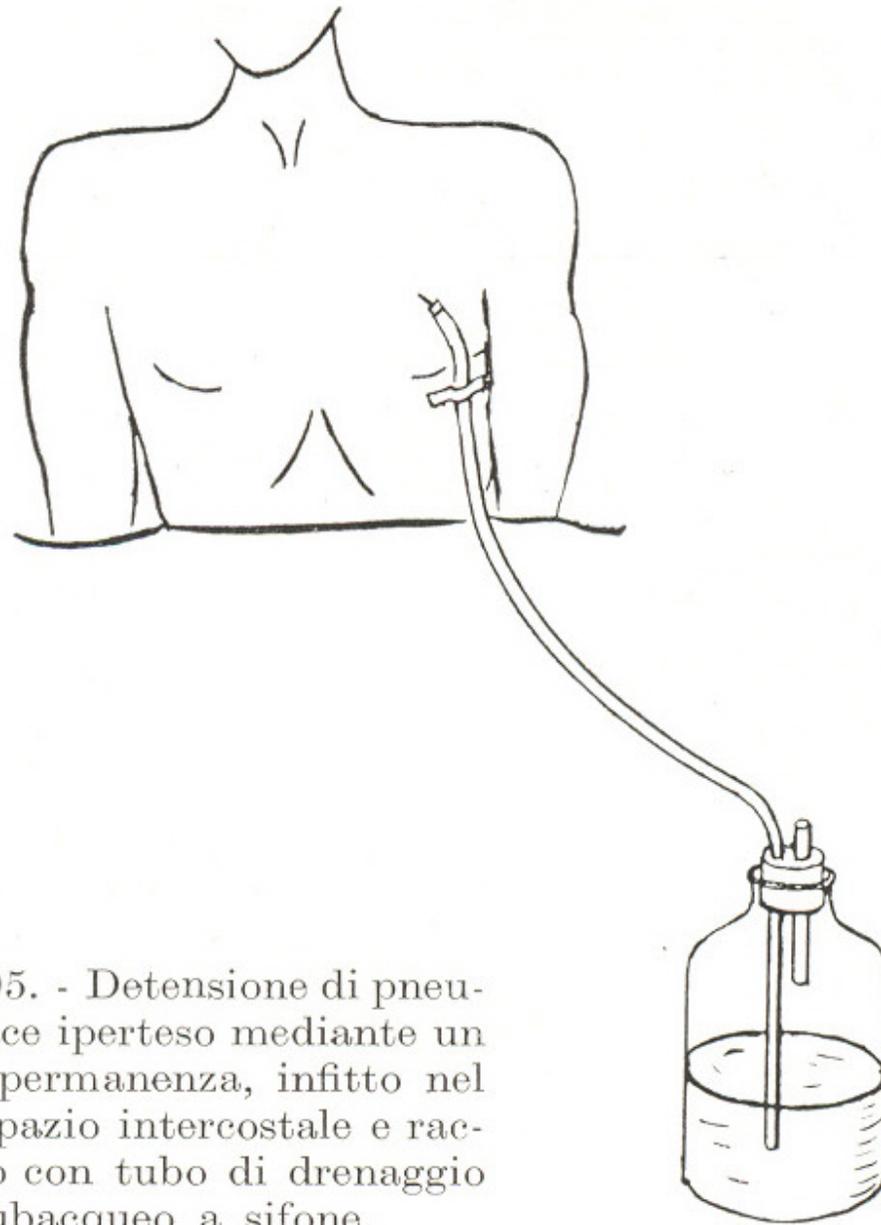
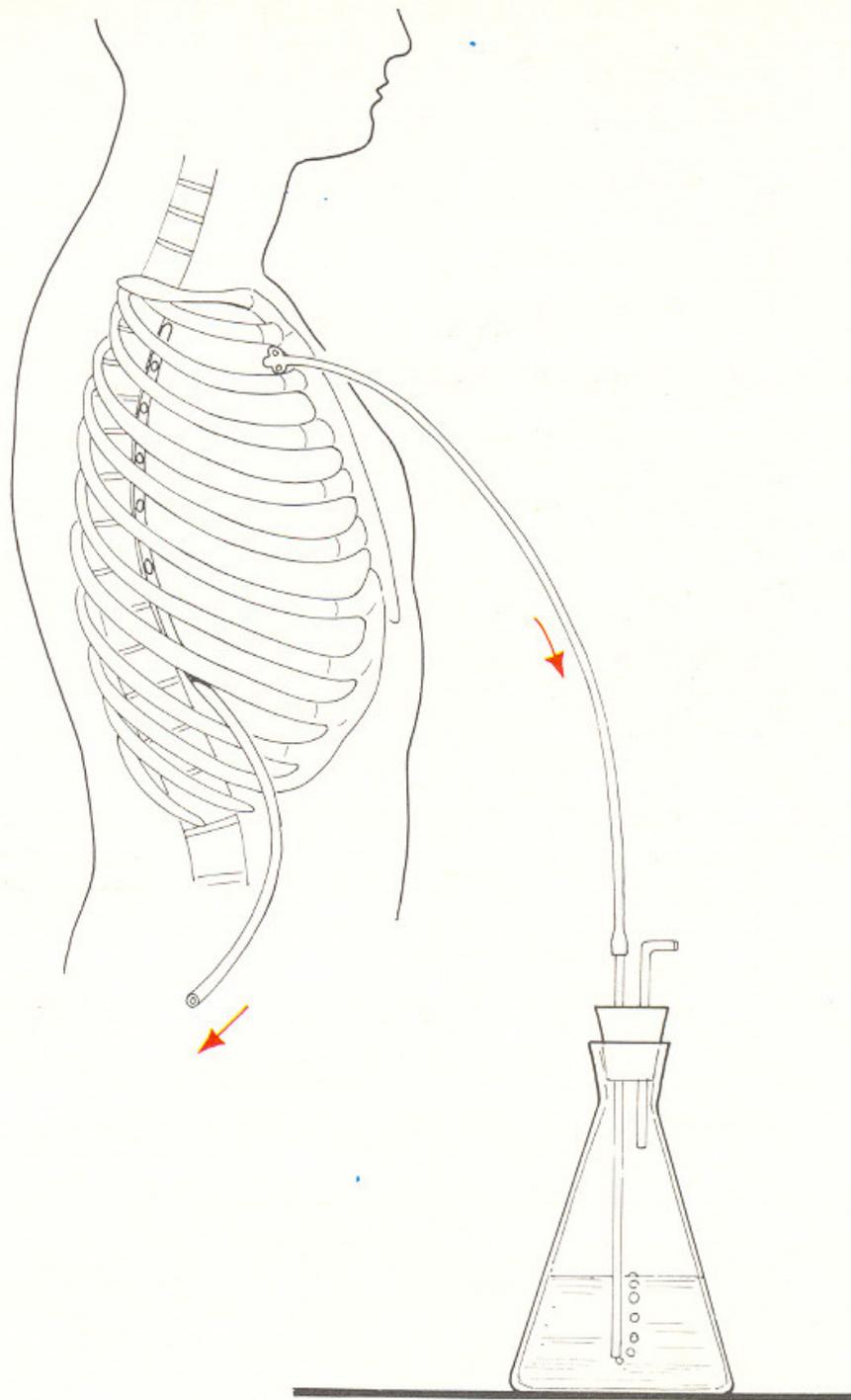
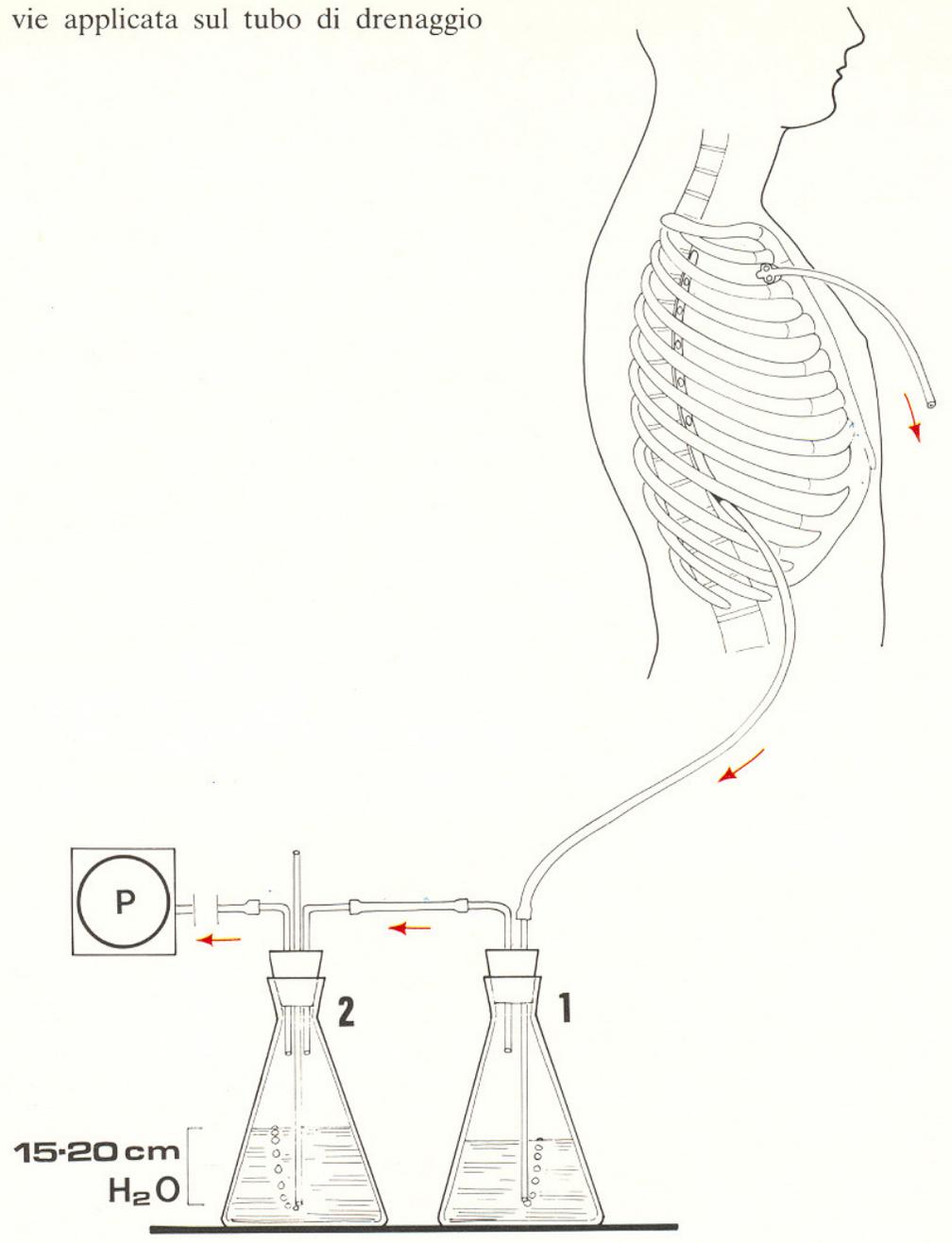
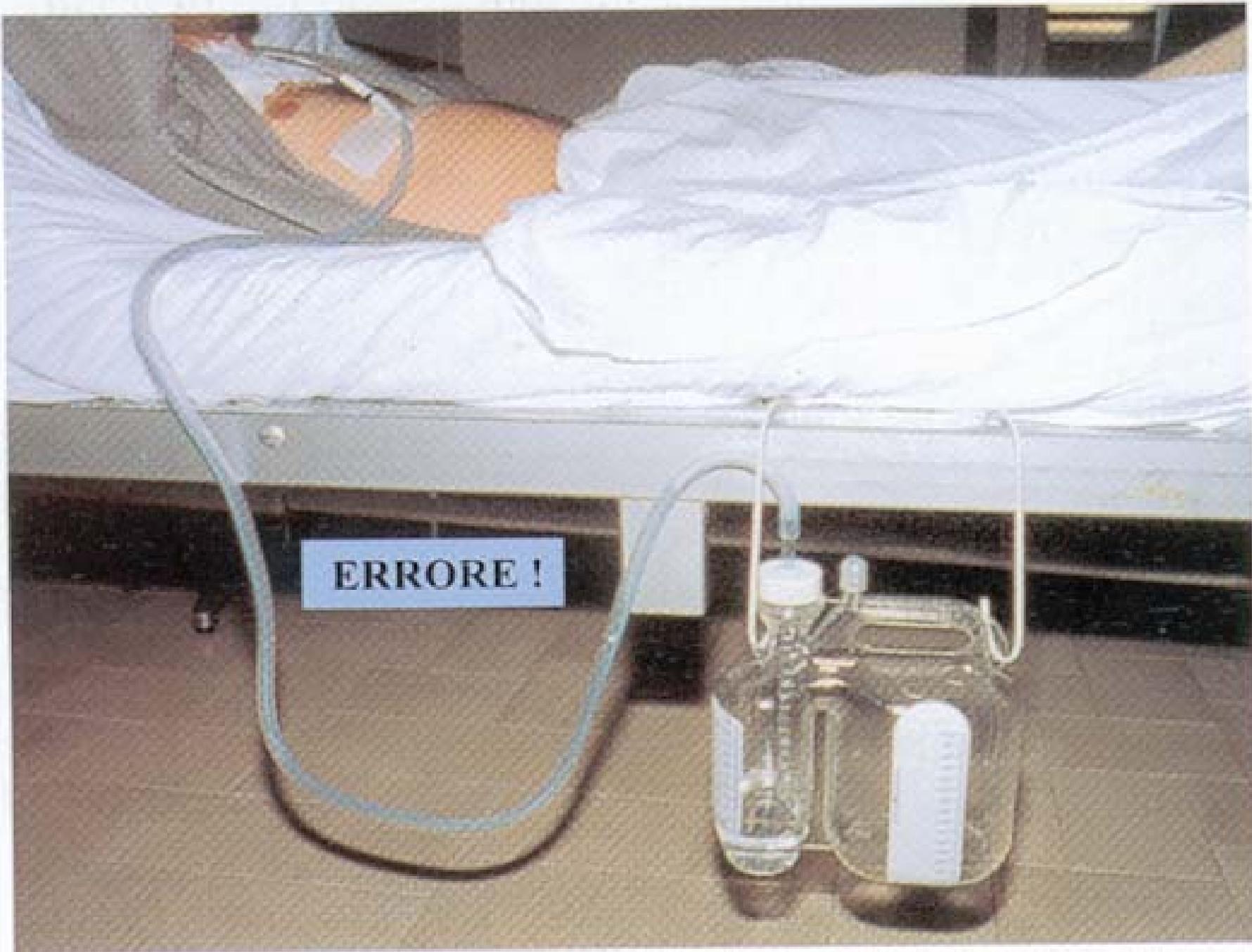


Fig. 895. - Detensione di pneumotorace iperteso mediante un ago a permanenza, infitto nel terzo spazio intercostale e raccordato con tubo di drenaggio subacqueo a sifone.

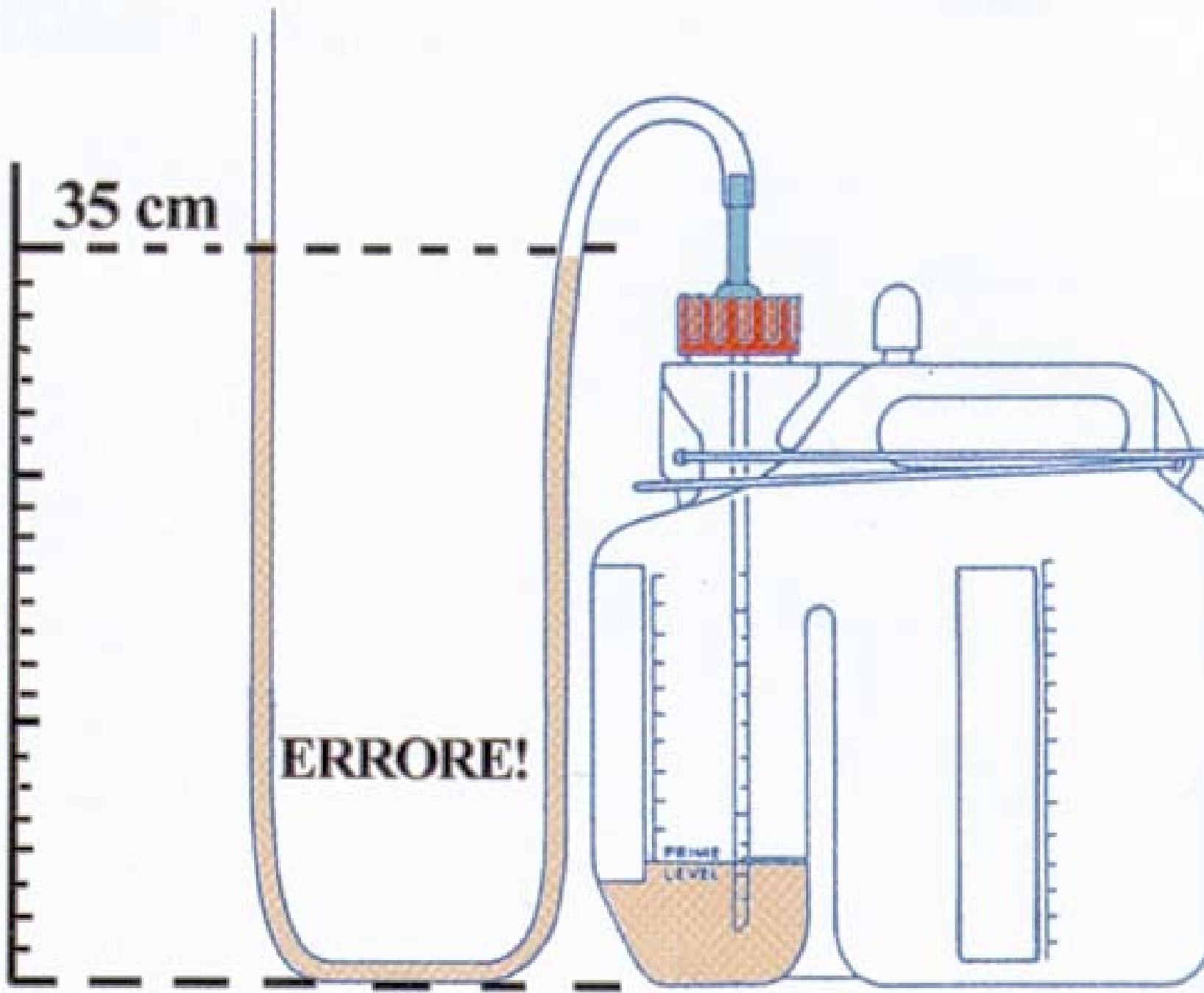


3 vie applicata sul tubo di drenaggio



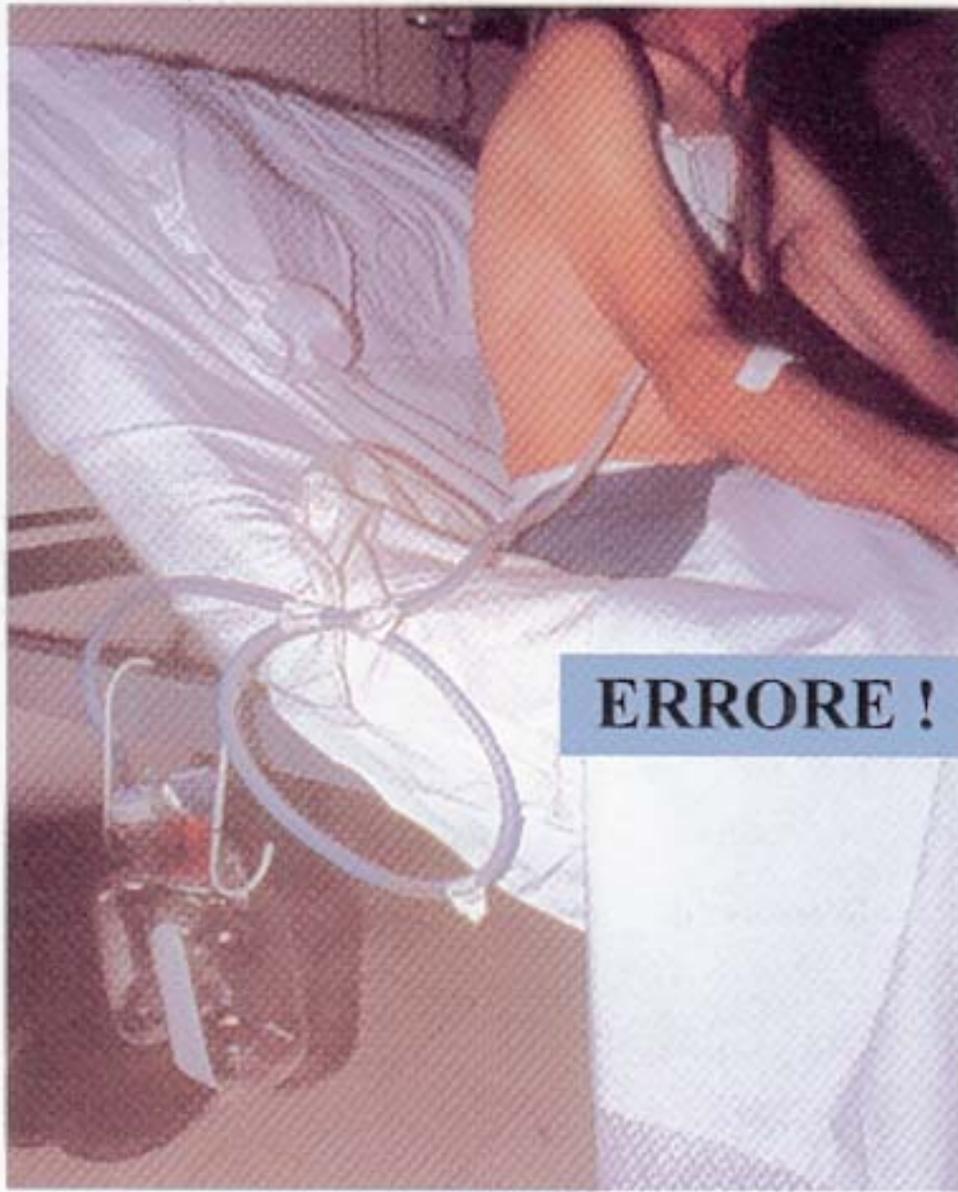


ERRORE !





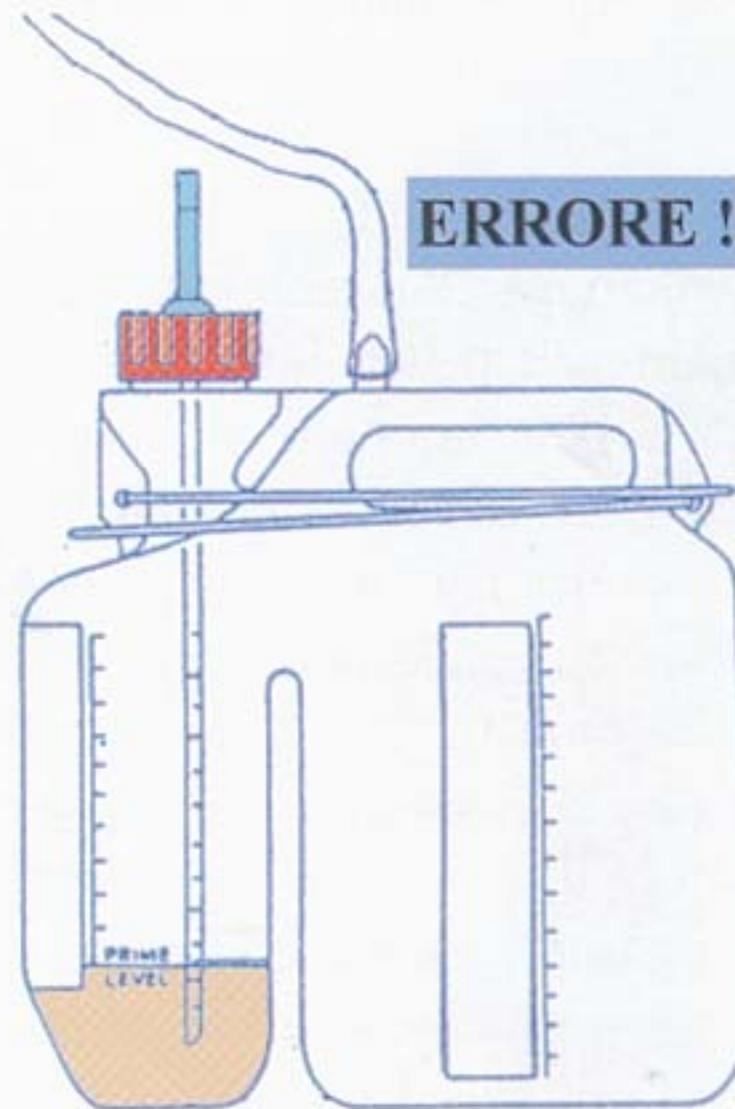
O. K!

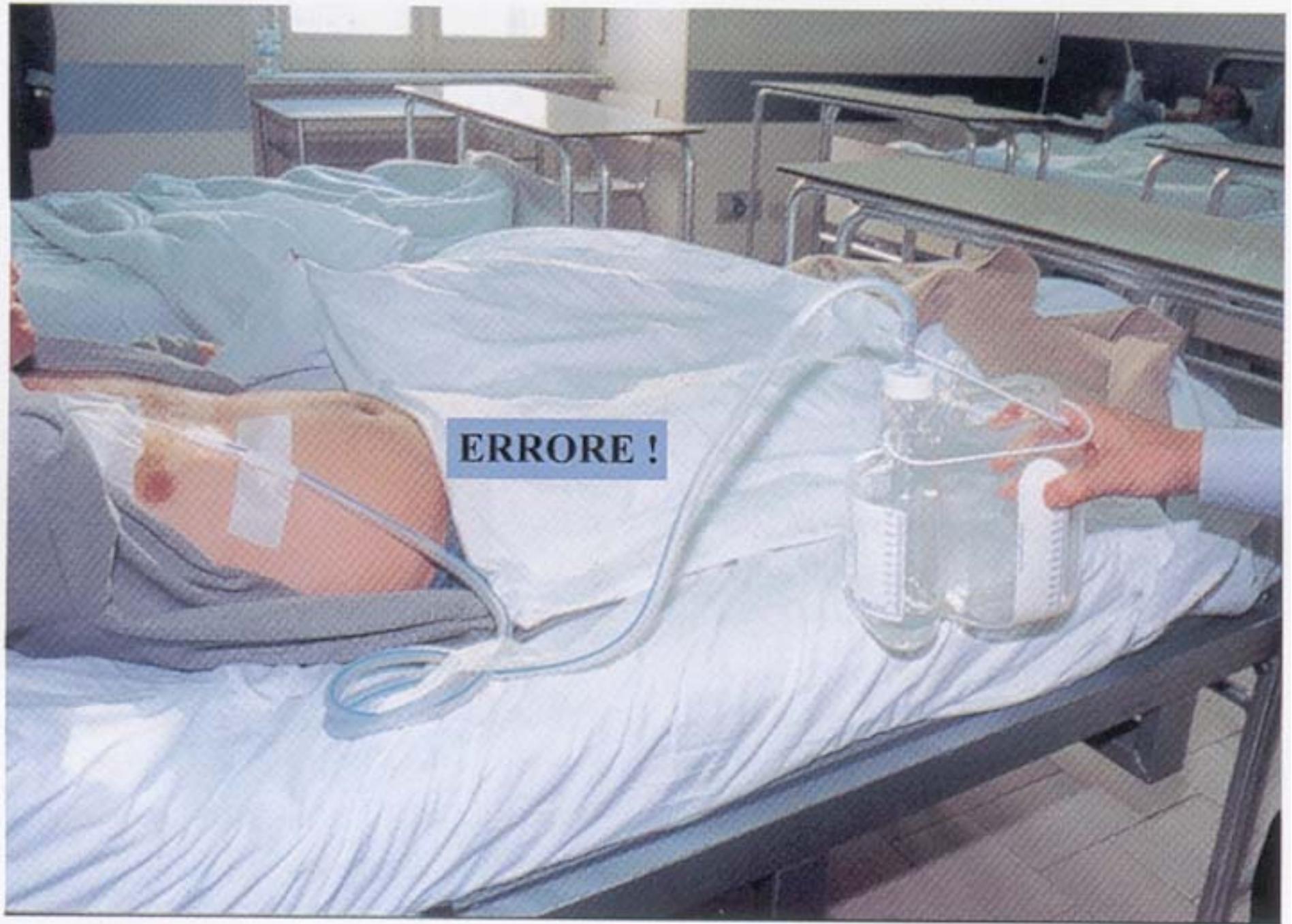


ERRORE !



O.K!





ERRORE !

PNEUMOTORACE

(presenza di aria nello spazio pleurico)

- **TRAUMATICO**: provocato da traumi accidentali o iatrogeni
- **SPONTANEO**:
 - **PRIMITIVO** (semplice) non associato ad evidenza clinica o radiografica di pneumopatia
 - **SECONDARIO** (acquisito) associato a preesistente pneumopatia

PNEUMOTORACE SPONTANEO PRIMITIVO

EPIDEMIOLOGIA

- E' più frequente nel sesso maschile, nella seconda- terza decade di vita
7,4/100.000 m/anno
1,2/100.000 f /anno

- L'incidenza è maggiore nei paesi nordici (Svezia) e nei fumatori

ASSOCIAZIONE FUMO-PNX (Rischio relativo)

7x fumatori leggeri (1-12 sig/day)

21x moderati. (13-22 sig/day)

102x accaniti (>22 sig/day)

INCIDENZA FAMILIARE: Fattori genetici autosomici dominanti a penetranza variabile (21% F - 50 % M)

Fisiopatologia

- Perdita del gradiente pressorio negativo attraverso la parete toracica
- Perdita del ritorno elastico della parete toracica
- Diminuzione capacità vitale
- Diminuzione pO_2 (V/Q alterato, shunt del sangue, ipoventilazione alveolare dovuta al collasso delle piccole vie aeree)

EZIOLOGIA E PATOGENESI

PNX SPONTANEO PRIMITIVO: è causato dalla rottura di uno spazio contenente aria situato

- nella pleura viscerale (BLEBS: spazio contenente aria situato completamente nella pleura)
- o immediatamente sottostante (BOLLA: regione di enfisema ben delimitata avente un diametro > 1 cm)

La TC dimostra aree di enfisema focale nell'80% dei pz con pnx spontaneo, situate prevalentemente nelle regioni periferiche all'apice dei lobi superiori

EZIOLOGIA E PATOGENESI

DANNO REGIONALE: porzione apicale dei polmoni

E' correlato all'ischemia e all'incremento della forza di distensione a livello degli alveoli apicali per la maggior negatività della pressione pleurica

(è più frequente negli uomini alti e magri 200/100.000 nella popolazione con statura >193 cm)

ANOMALIA INTRINSECA DEL T. CONNETTIVO

S. Di Marfan, S di Ehlers-Danlos

Forte associazione con il prollasso della v.mitrale

LA CAUSA DELLA ROTTURA E' SPESSO IGNOTA

- Non è correlata allo sforzo fisico
- Può essere dovuta all'espansione delle zone di enfisema localizzato per riduzione della pressione atmosferica
 - durante un volo
 - in rapida risalita in superficie in corso di un'immersione subacquea

PNEUMOTORACE SPONTANEO SECONDARIO

(associato a preesistente pneumopatia)

si verifica in seguito alla rottura di una qualsiasi lesione situata vicino alla superficie pleurica, che consente quindi la comunicazione tra gli alveoli (o i bronchi) e la cavità pleurica

- *Malformazioni*

Malformazione adenomatoide cistica congenita

- *Patologie del tessuto connettivo*

LAM

Sclerosi tuberosa

Neurofibromatosi

S. Marfan

S. Ehlers-Danlos

- *Infezioni*

Polmoniti fungine (Pneumocystis carinii) e batteriche

- *Neoplasie polmonari e mts*

(*osteosarcoma sarcoma sinoviale*)

- *Malattie immunologiche*

Granulomatosi di Wegener

Emorragia polmonare idiopatica

Fibrosi polmonare idiopatica

Istiocitosi a cellule di Langerhans

Sarcoidosi

- *Pneumoconiosi* Berilliosi

Silicoproteinosi

Pneumoconiosi da bauxite

- *BPCO*

Asma

Enfisema

PNEUMOTORACE SPONTANEO SECONDARIO

(associato a preesistente pneumopatia)

- In alcuni casi il pnx è la prima manifestazione della malattia
- La condizione più frequentemente associata al pnx spontaneo secondario è la **BPCO** (> incidenza nei pz più anziani)
In questo caso il meccanismo della rottura è multifattoriale:
 - ✓ Ostruzione locale delle vie aeree secondaria a polmonite, tappo di muco o broncocostrizione
 - ✓ Ventilazione meccanica (FDR)
 - ✓ Manovra di Valsalva (vomito, tosse, etc.)

PNEUMOTORACE TRAUMATICO

Diretta comunicazione dello spazio pleurico con l'atmosfera a seguito della puntura della parete toracica o di alterazioni dell'albero tracheo-bronchiale prossimale o della pleura viscerale

✓ **IATROGENO:**

- secondario a procedure diagnostiche invasive (agobiopsia transtoracica, toracentesi, cateterismo v. succlavia, biopsia polmonare trans bronchiale, post rimozione di drenaggio toracico) ventilazione a pressione positiva...)

✓ **NON IATROGENO:**

- secondario a traumi toracici penetranti e non penetranti (fratture costali)
- Trauma accidentale
- Secondario ad iniezione di sostanze stupefacenti direttamente nella giugulare interna (spesso bilaterale)

CLINICA

PNX SPONTANEO

Asintomatico

Dolore toracico (irradiato alle spalle e all'arto superiore omolaterale) e dispnea, da soli o in associazione, tachipnea, ipossiemia, cianosi, shock

Ob: *Assenza o diminuzione del murmure vescicolare e del FVT con normale o aumentata (Iperfonesi plessica) risonanza alla percussione, raramente ptosi palpebrale (estensione dell'enfisema sottocutaneo)*

PNX IPERTESO

L'aria inspirata rimane intrappolata nello spazio pleurico a causa di un meccanismo a valvola, il pz diviene rapidamente ipossico ed alcalotico. **PROGNOSI INFAUSTA.**

•Il **PNX aperto** è dovuto a una soluzione di continuo della parete toracica ed è caratterizzato da un importante squilibrio della meccanica ventilatoria

•Il **PNX chiuso**

•*completo*, quando, a causa di una piccola lacerazione polmonare si ha ingresso di aria nel cavo pleurico fino al collasso del polmone contro il mediastino; in queste condizioni la retrazione elastica del polmone è di solito in grado di provvedere alla chiusura funzionale della breccia, stabilizzando la condizione;

•*parziale*, quando la lacerazione è così piccola che la sua esclusione funzionale avviene prima che il polmone sia completamente collassato; oppure quando la quantità di aria penetrata nel cavo pleurico in seguito a trauma o a manovre iatrogene è modesta.

Diagnosi

Rx torace APLL : *zona iperdiafana, in cui non è riconoscibile la trama bronco-vascolare, ed un'iperespansione dell'emitorace corrispondente.*

Rx torace in *espirazione* può aiutare a identificare una piccola falda di PNX, in quanto l'aria contenuta nel cavo pleurico è costante, mentre il volume toracico è minore

TC del torace

GRAVITA' DELLO PNEUMOTORACE

L'entità, e quindi la gravità, di uno pneumotorace vengono determinate in base alla distanza tra l'apice polmonare e la cupola toracica omolaterale stabilita nel radiogramma standard:

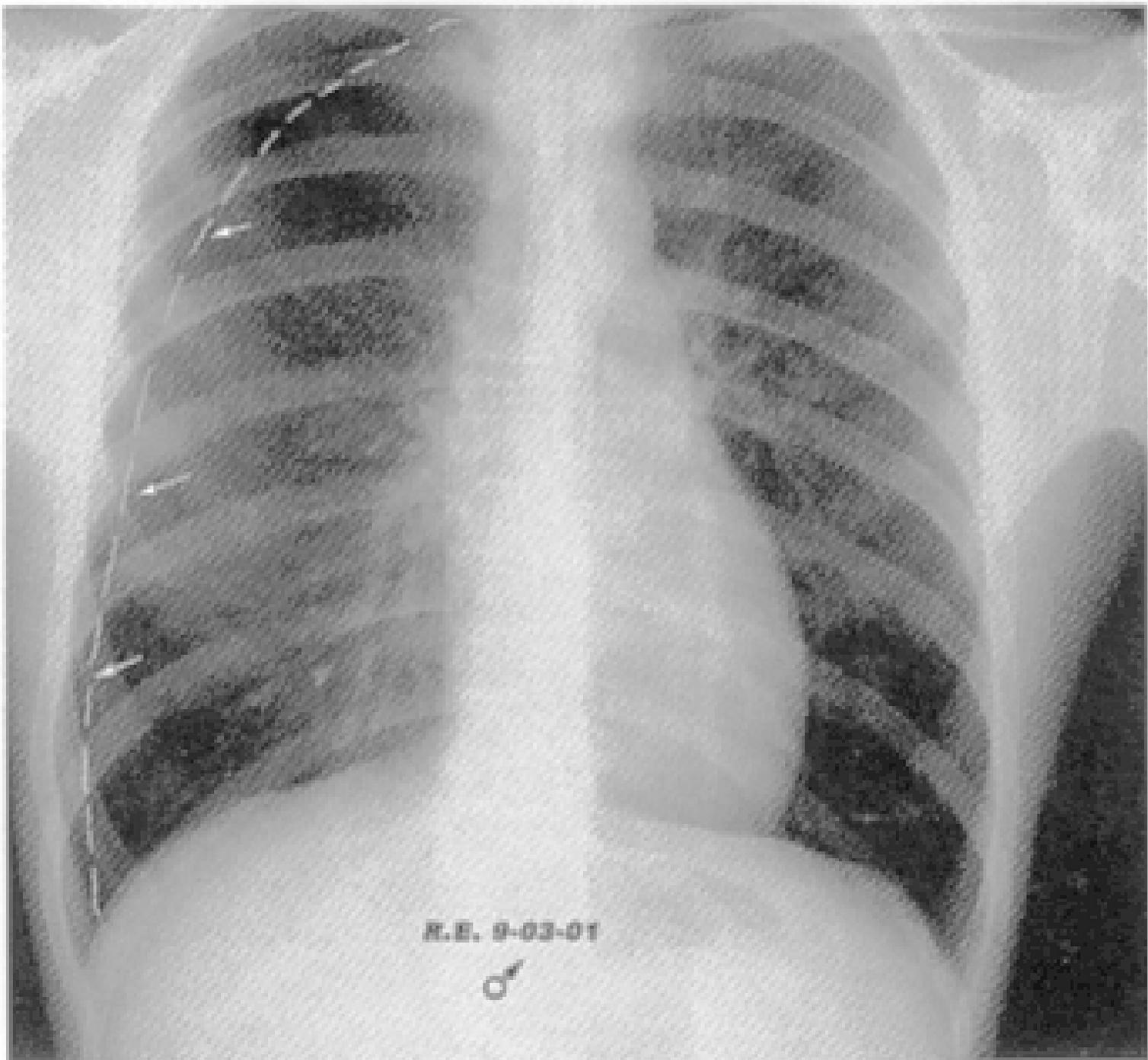
- ✓ distanza apice-cupola < 3 cm = pnx di lieve entità
- ✓ distanza apice-cupola ≥ 3 cm = pnx esteso

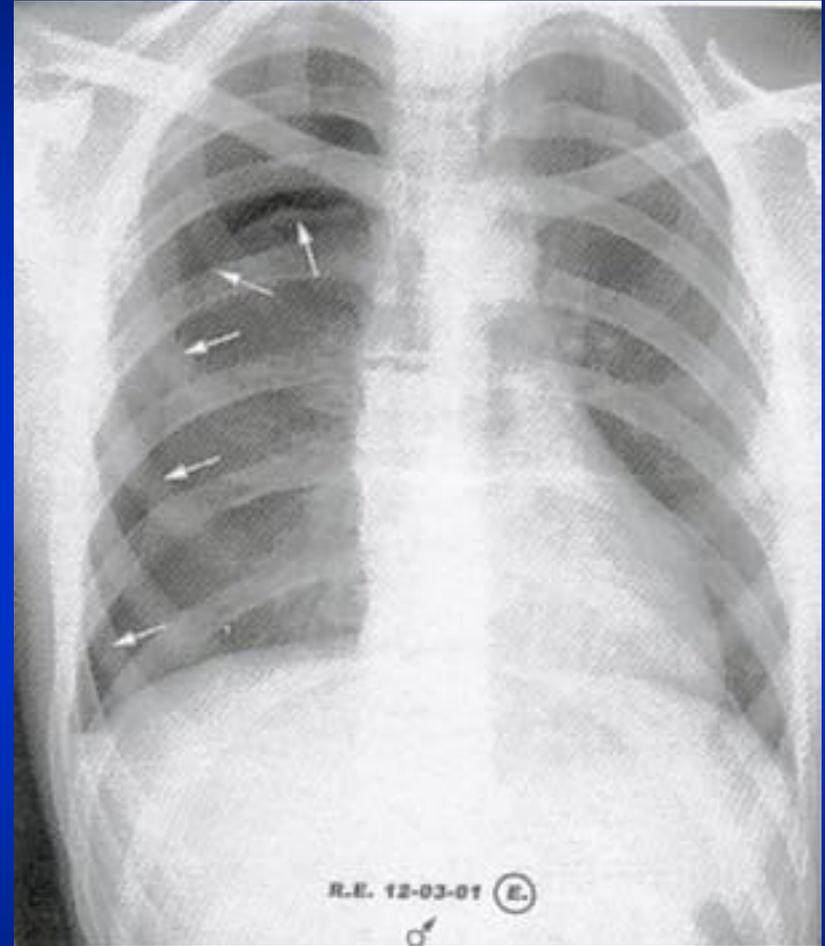
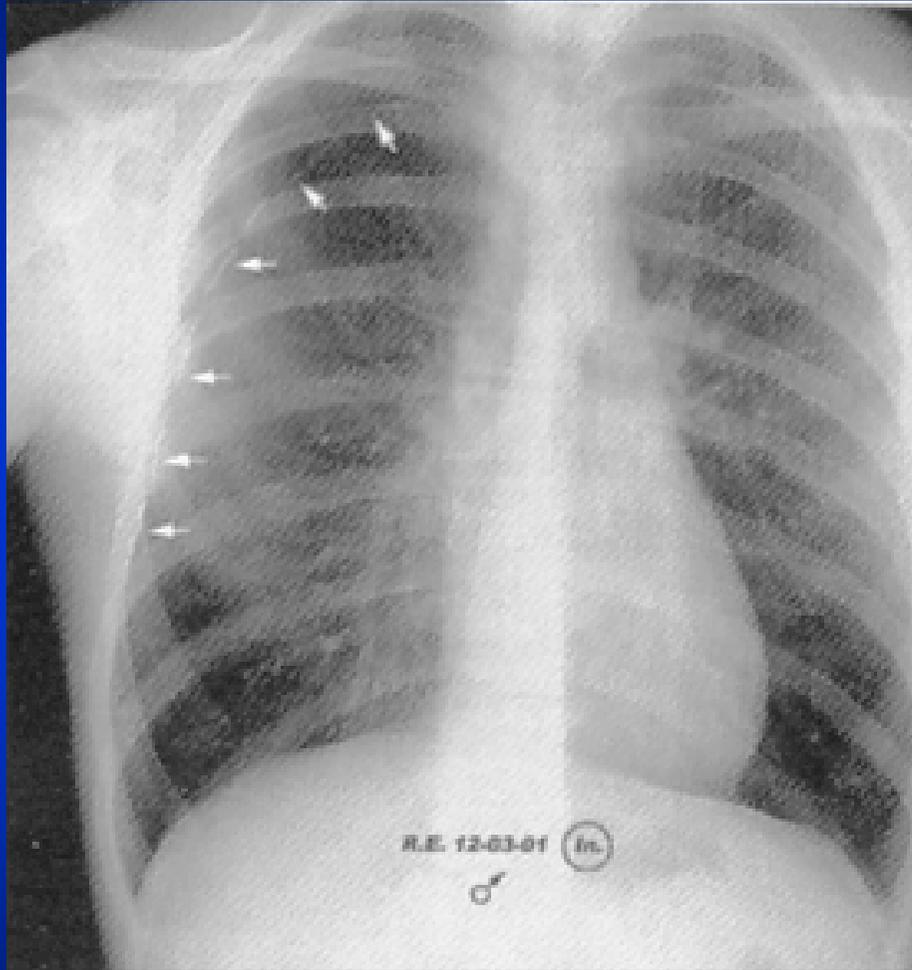
BTS 1993:

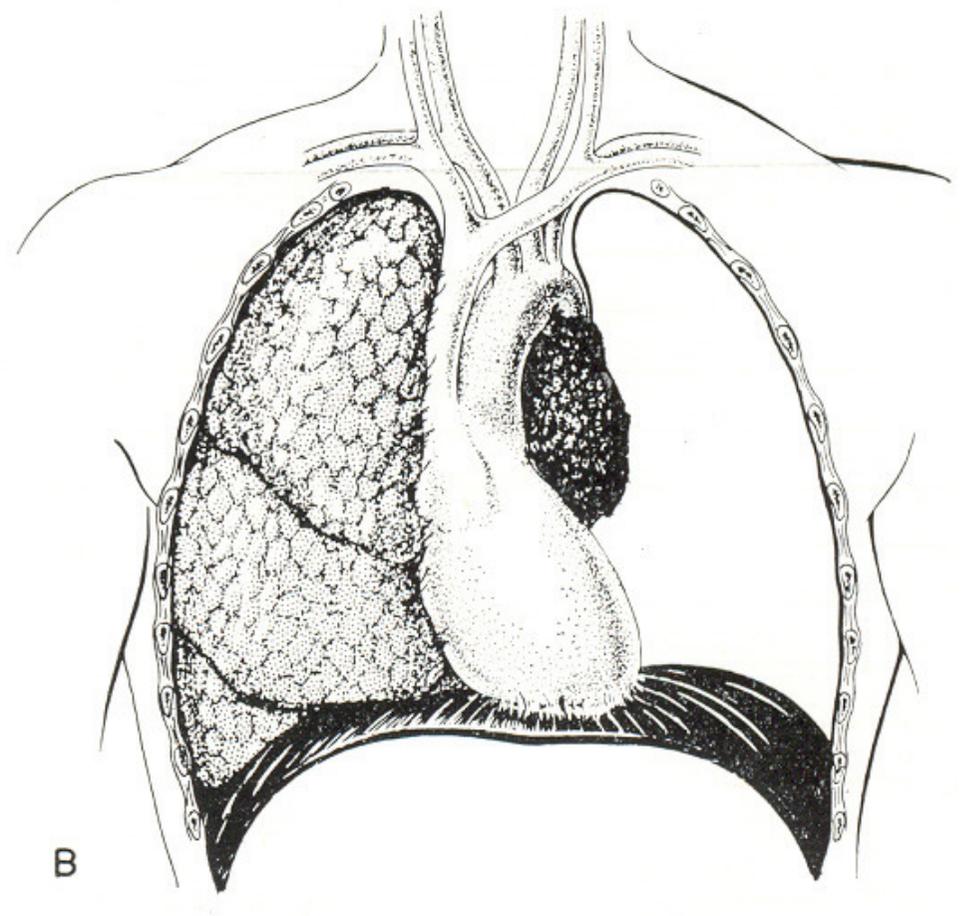
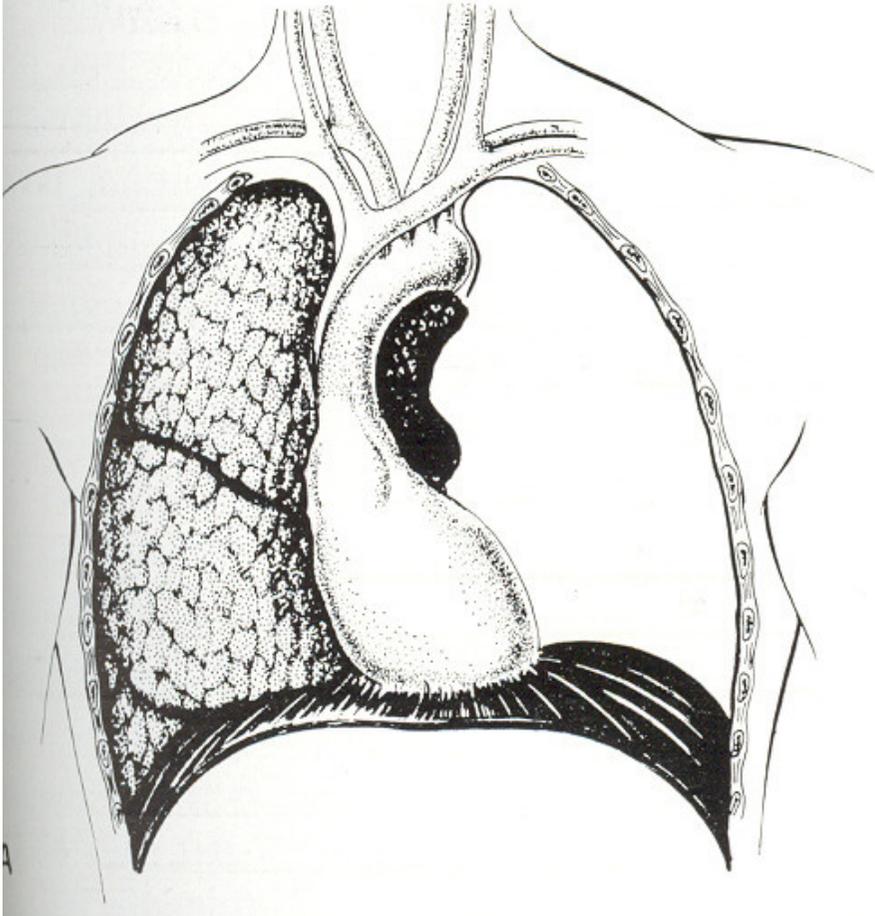
- ✓ PNx lieve : piccola falda aerea attorno al polmone
- ✓ PNx moderato: polmone collassato a metà verso il margine cardiaco
- ✓ PNx completo: polmone completamente collassato

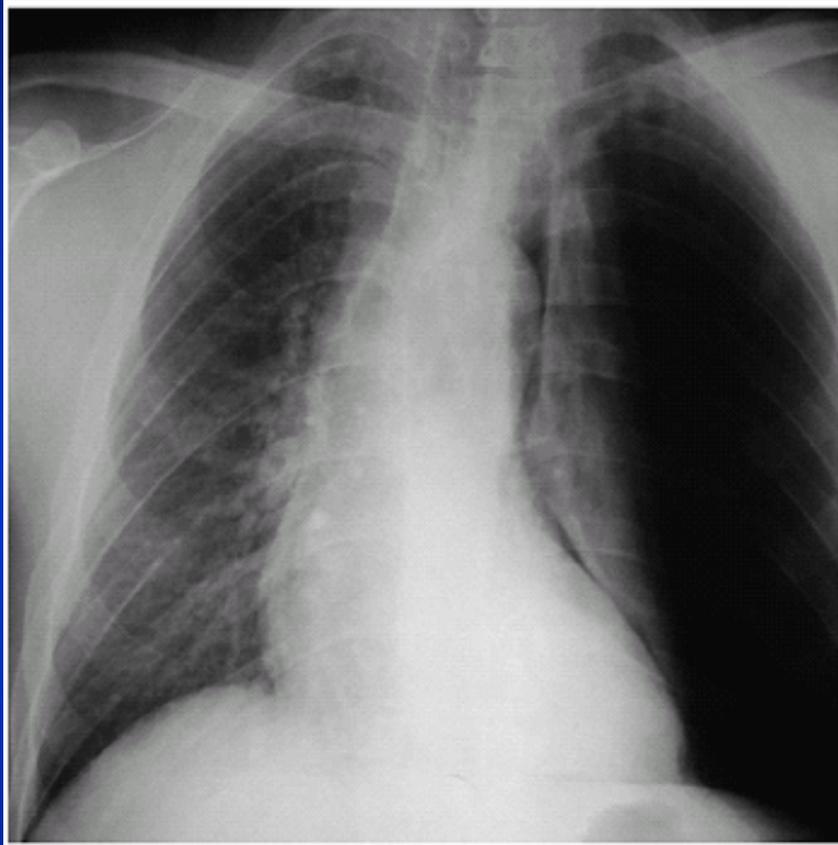
QUANDO RIMUOVERE IL DRENAGGIO

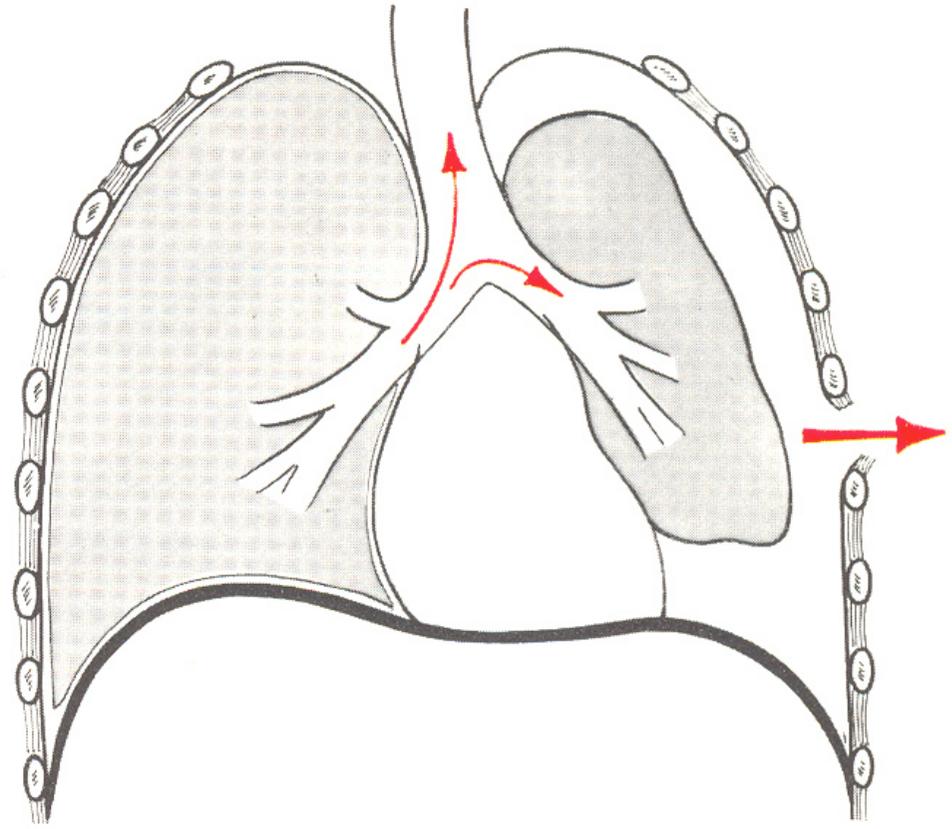
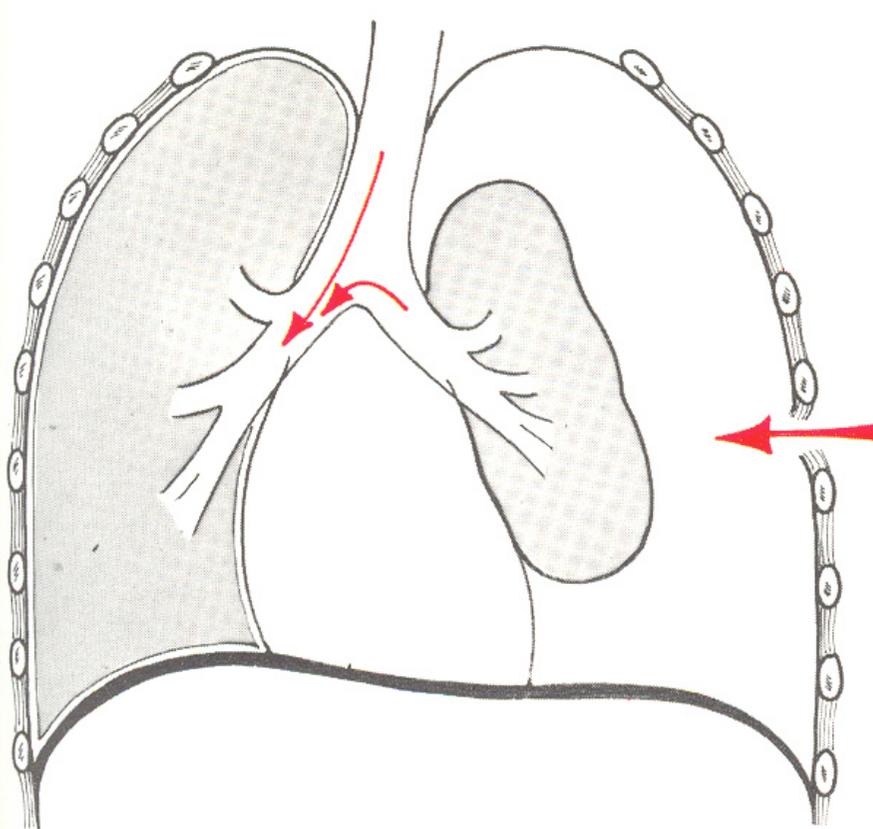
- Innanzitutto l'esame obiettivo e la radiografia devono confermare che il polmone sia a parete
- Il tubo non deve più drenare (non ci devono essere le classiche oscillazioni e non si devono formare le bolle durante le fasi della respirazione o con i colpi di tosse)
- Il paziente deve essere "stabile":
 - Frequenza respiratoria < 24 atti /min
 - Frequenza cardiaca tra 60 e 120 bpm
 - Normale pressione arteriosa
 - SO₂ in aria ambiente > 90%
 - Il paziente può parlare in modo scandito

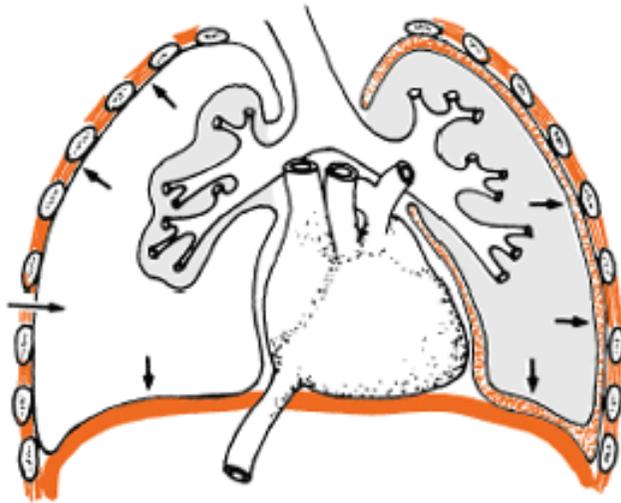




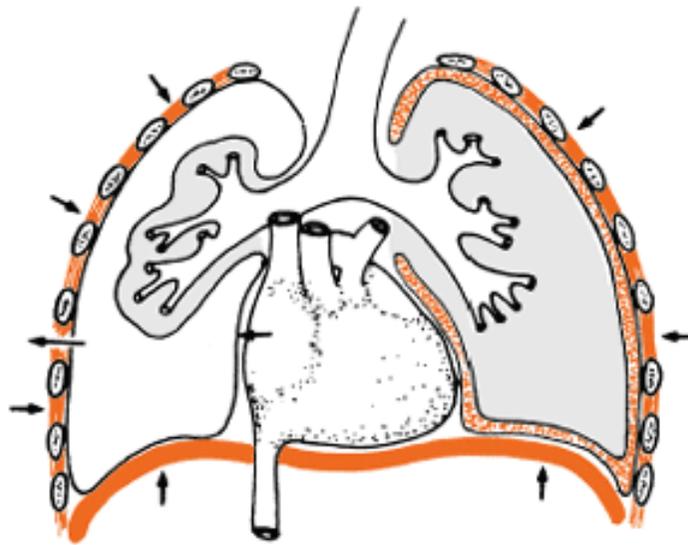








Inspirazione



Espirazione

ENFISEMA POLMONARE

CASISTICA GENERALE CHIRURGICA

(1975 – 2003)

	N° CASI
PATOLOGIA BOLLOSA	1707
ENFISEMA INTERSTIZIALE GIOVANILE	
ENFISEMA BOLLOSO	175
CRONICO E BOLLE GIGANTI	
ENFISEMA DIFFUSO IN BPCO	12
TOTALE	1894

PATOLOGIA BOLLOSA GIOVANILE

INDICAZIONI

I EPISODIO PNX : 1) TORACOSCOPIA + DRENAGGIO

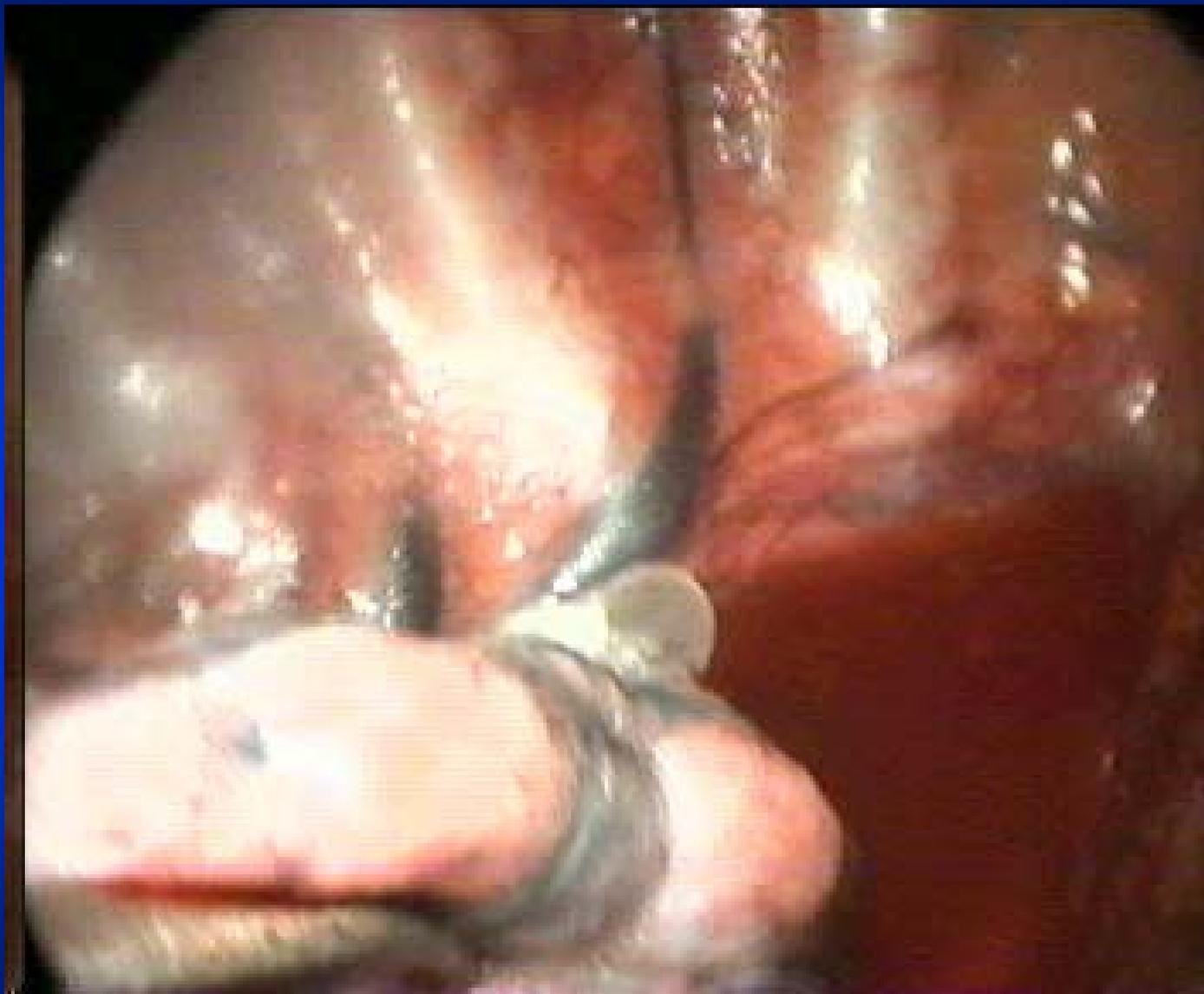
2) SE PRESENTI BOLLE O
PERDITA AEREA PERSISTENTE
INDICAZIONE AD
INTERVENTO IN VATS

II EPISODIO PNX : VATS

TECNICA CHIRURGICA

VATS:

- RESEZIONE ZONE BOLLOSE
- COAGULAZIONE BLEBS
- ABRASIONE PLEURICA
- TALCAGGIO PLEURICO



Complicazioni drenaggio

- Tecniche
 - Trauma diretto
 - Ostruzione
 - Ingincchiamento
 - Posizionamento extra toracico
- Infettive
 - Del sito d'introduzione
 - Empiema



Complicazioni severe

- Empiema 0,5%
- Lacerazione d'organo 1%

