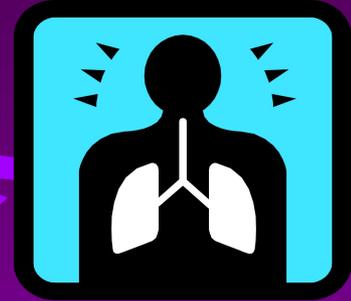


# EMERGENZE ED URGENZE DELL'APPARATO RESPIRATORIO

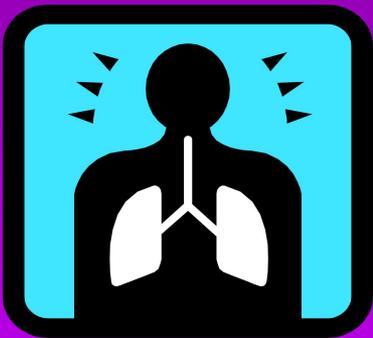


Facolta di Scienze Motorie

Dr. Nicola Menestrina



# Anatomia e Fisiologia di base



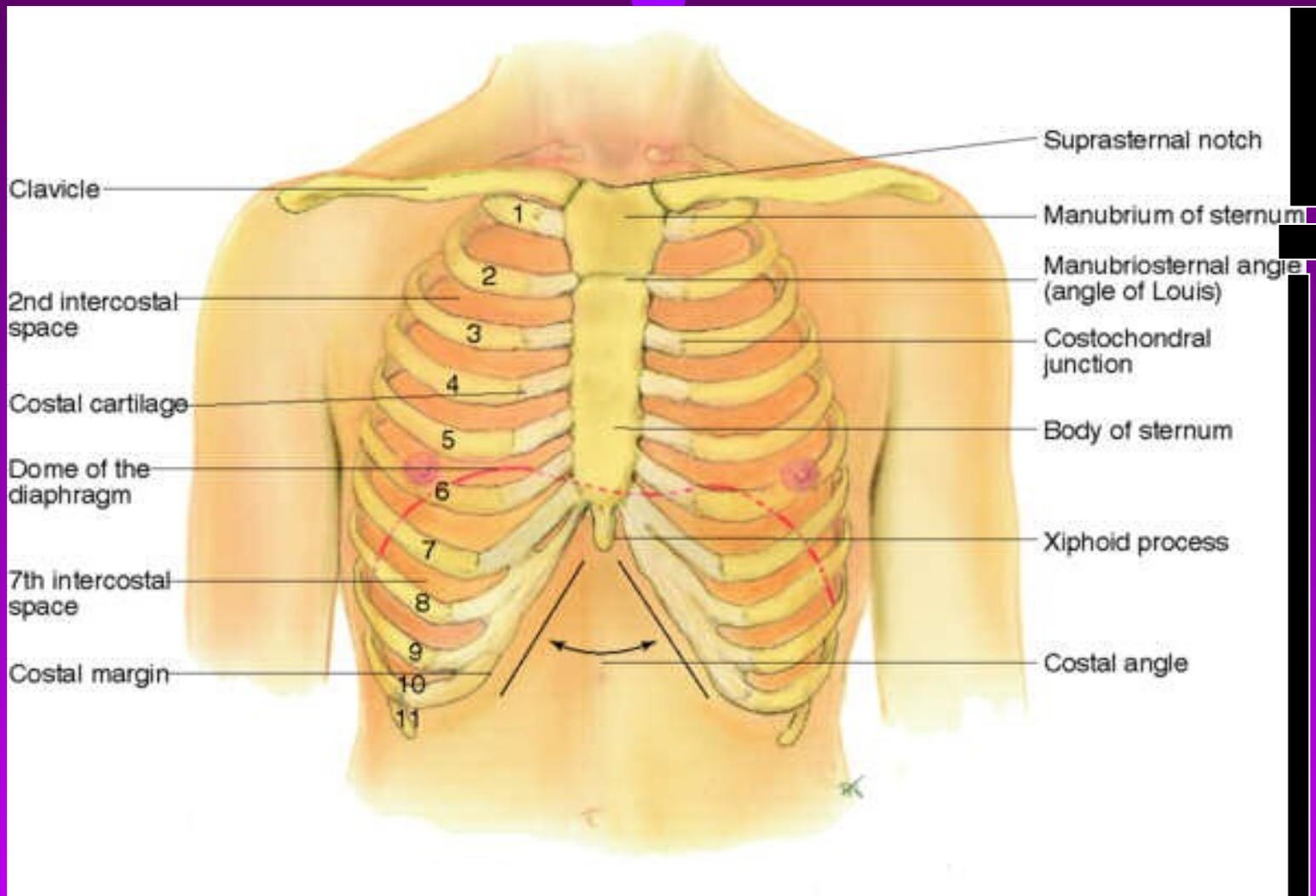


Figure 18-1 p. 438

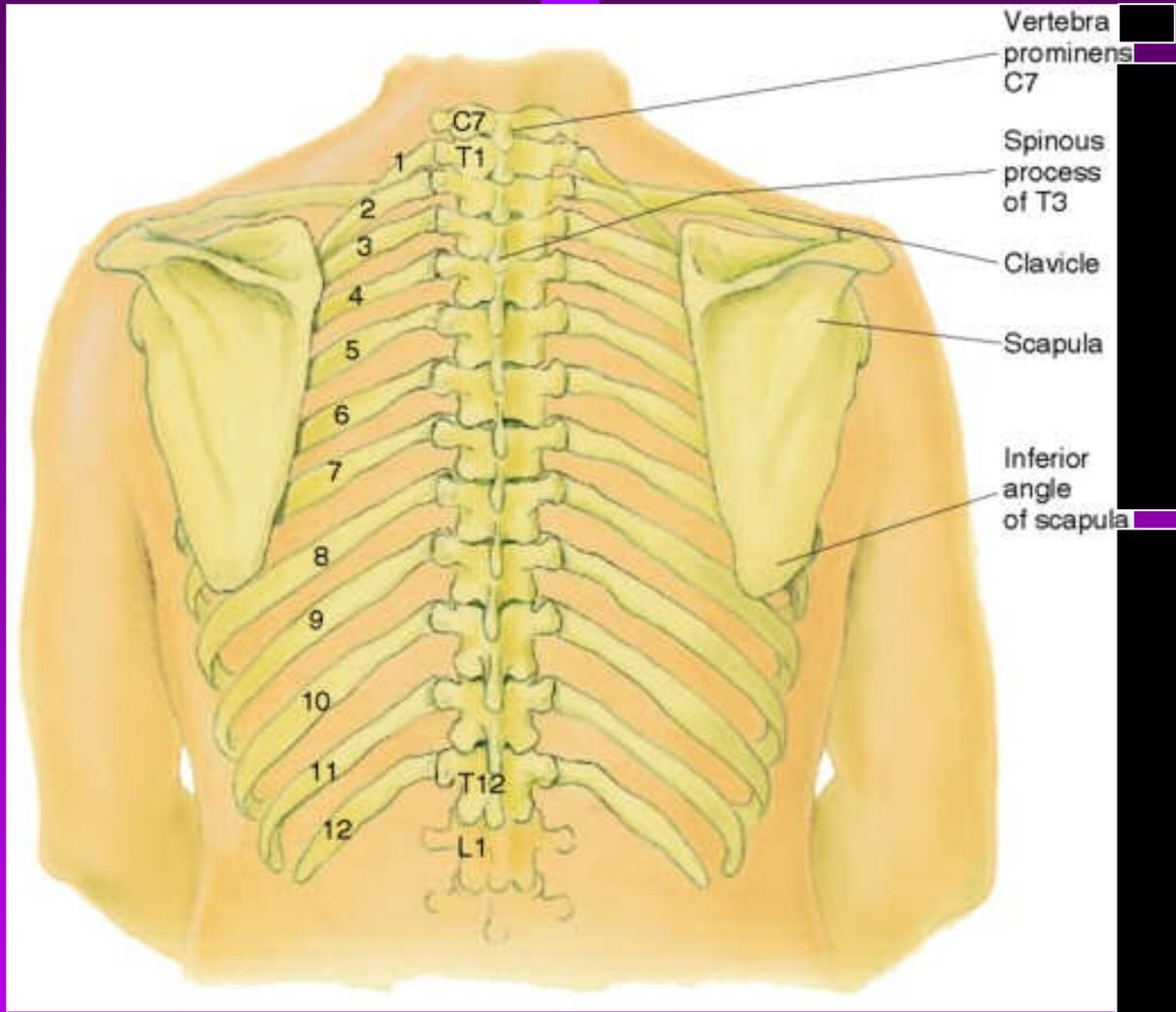


Figure 18-2 p. 439

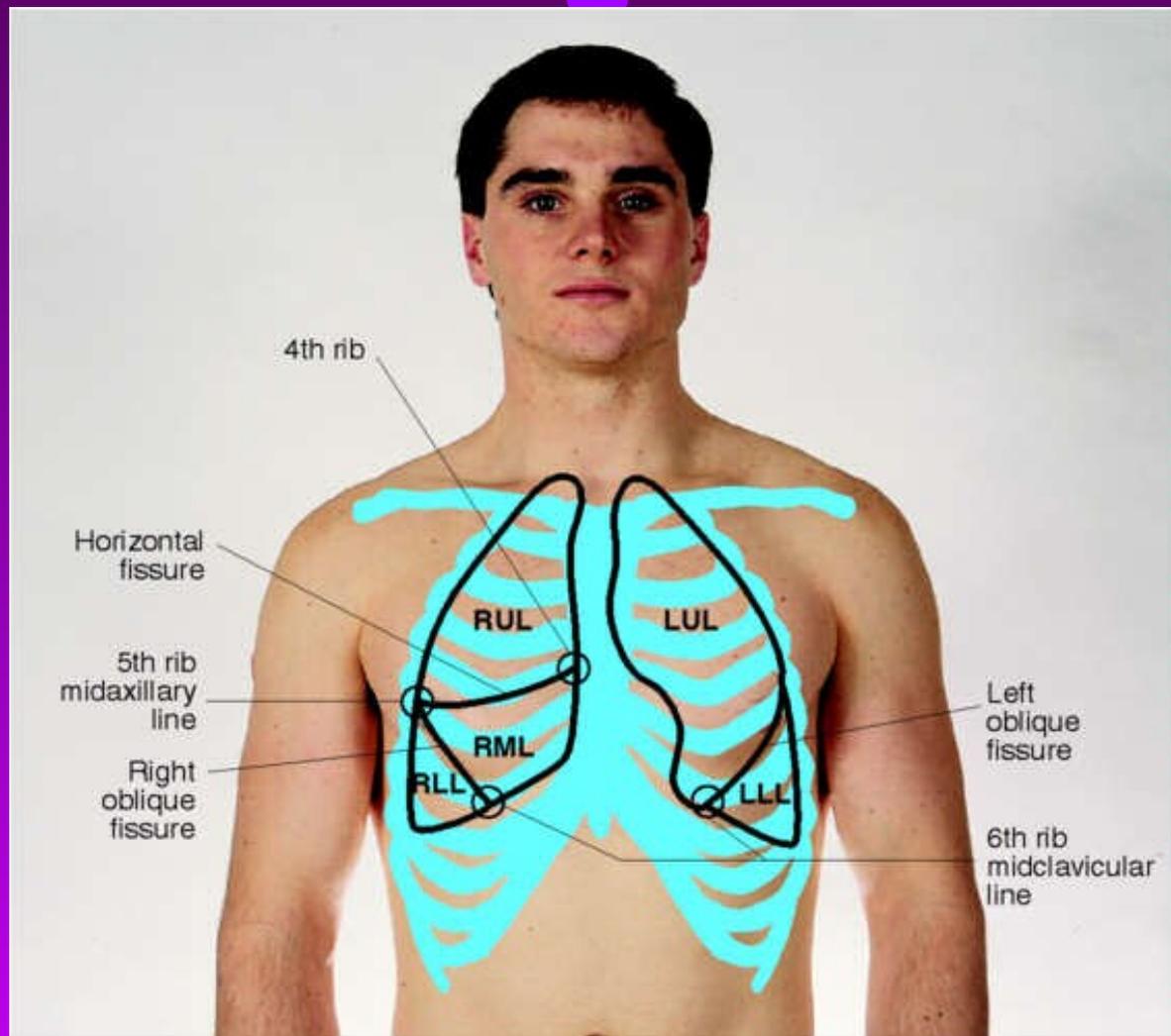


Figure 18-6 p. 441

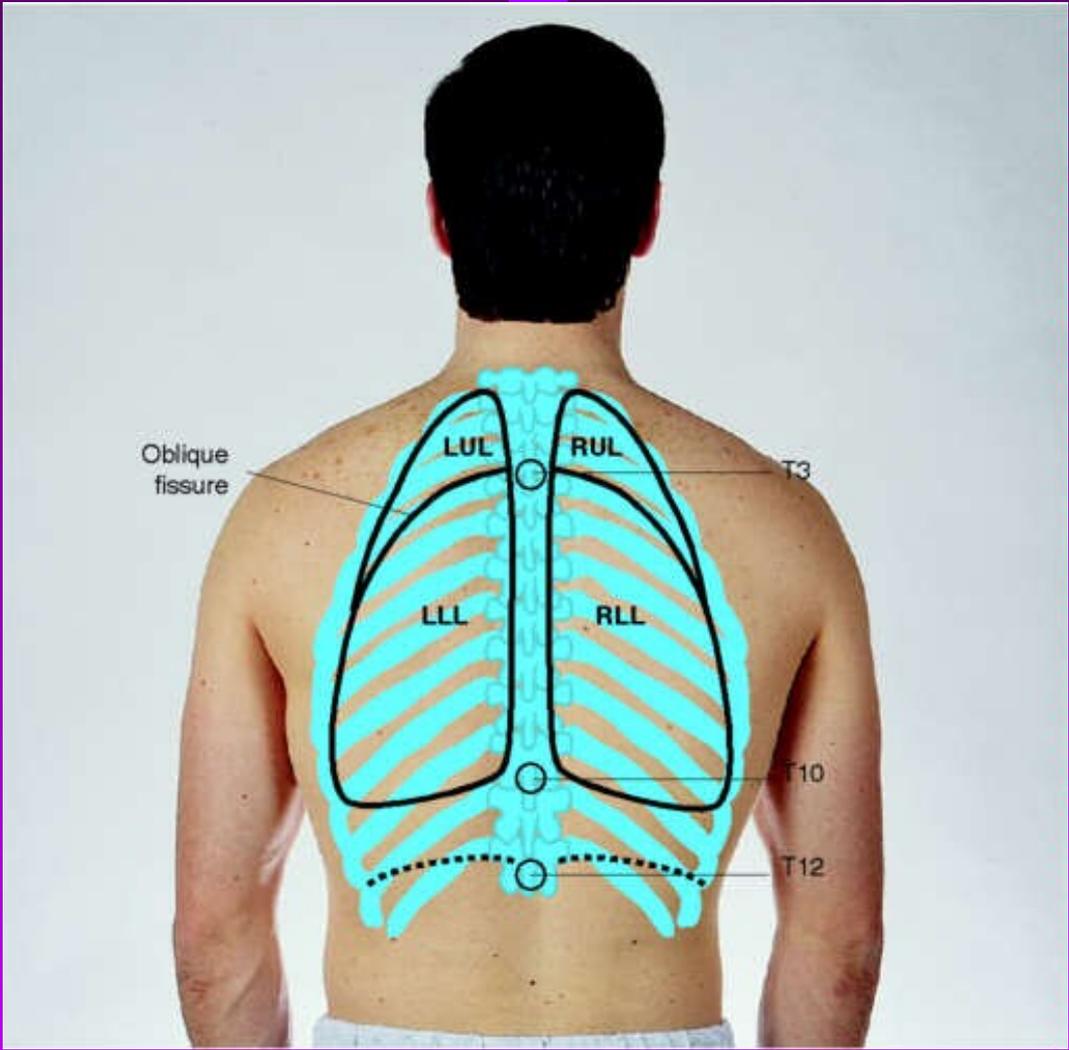
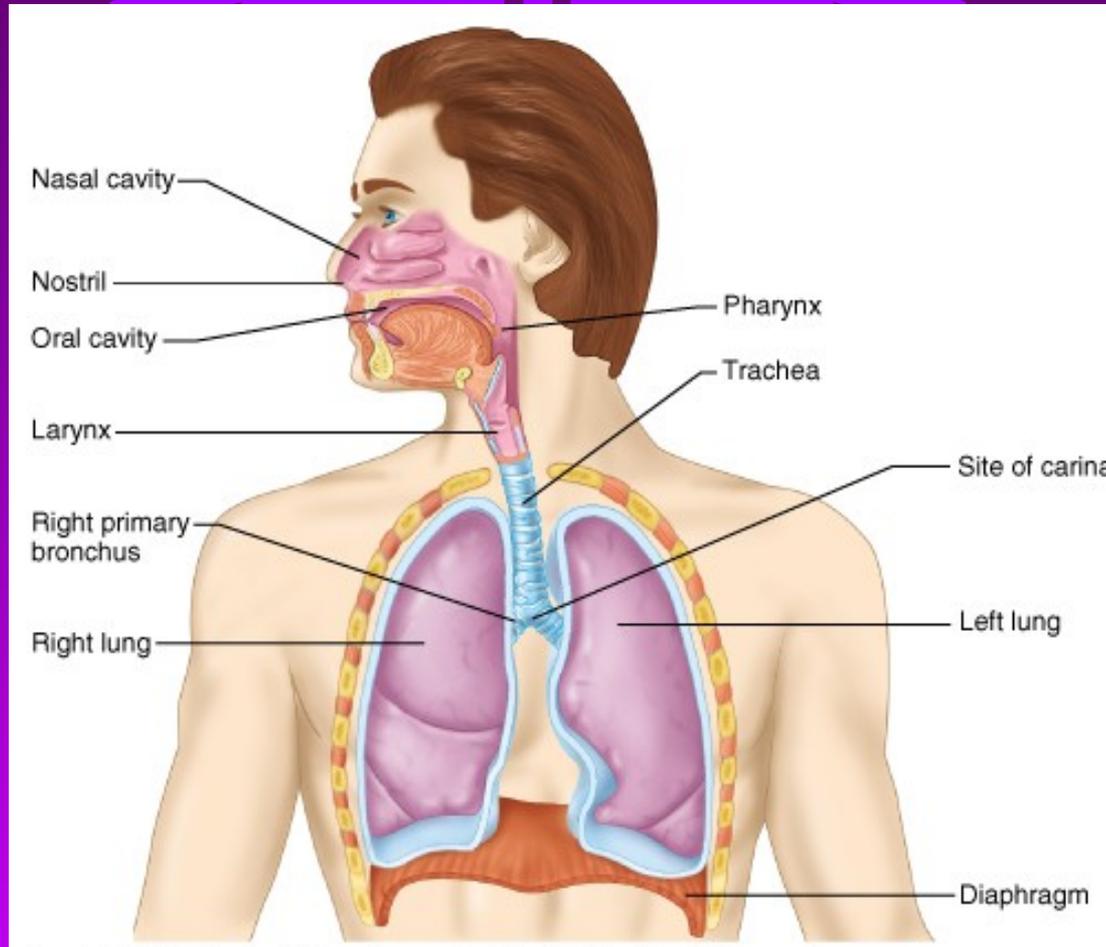
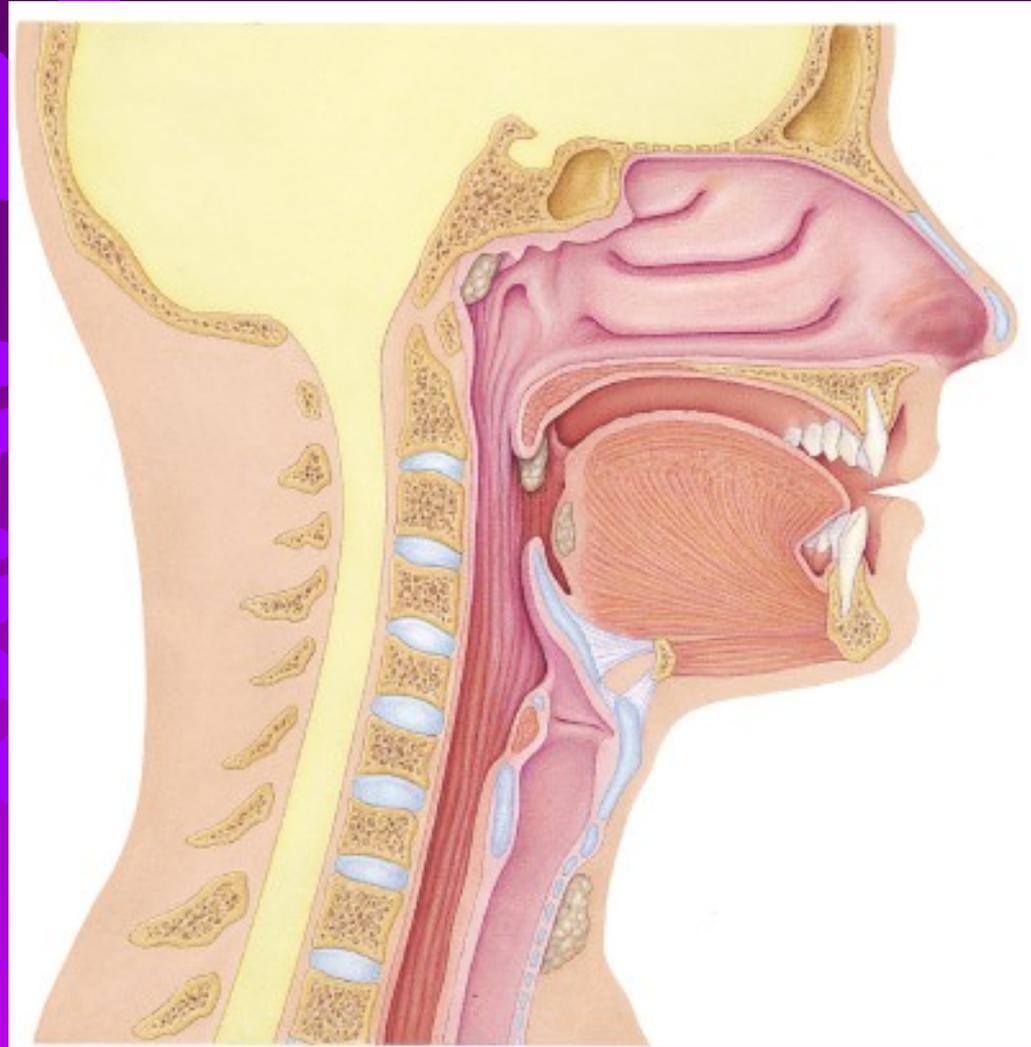


Figure 18-7 p. 441

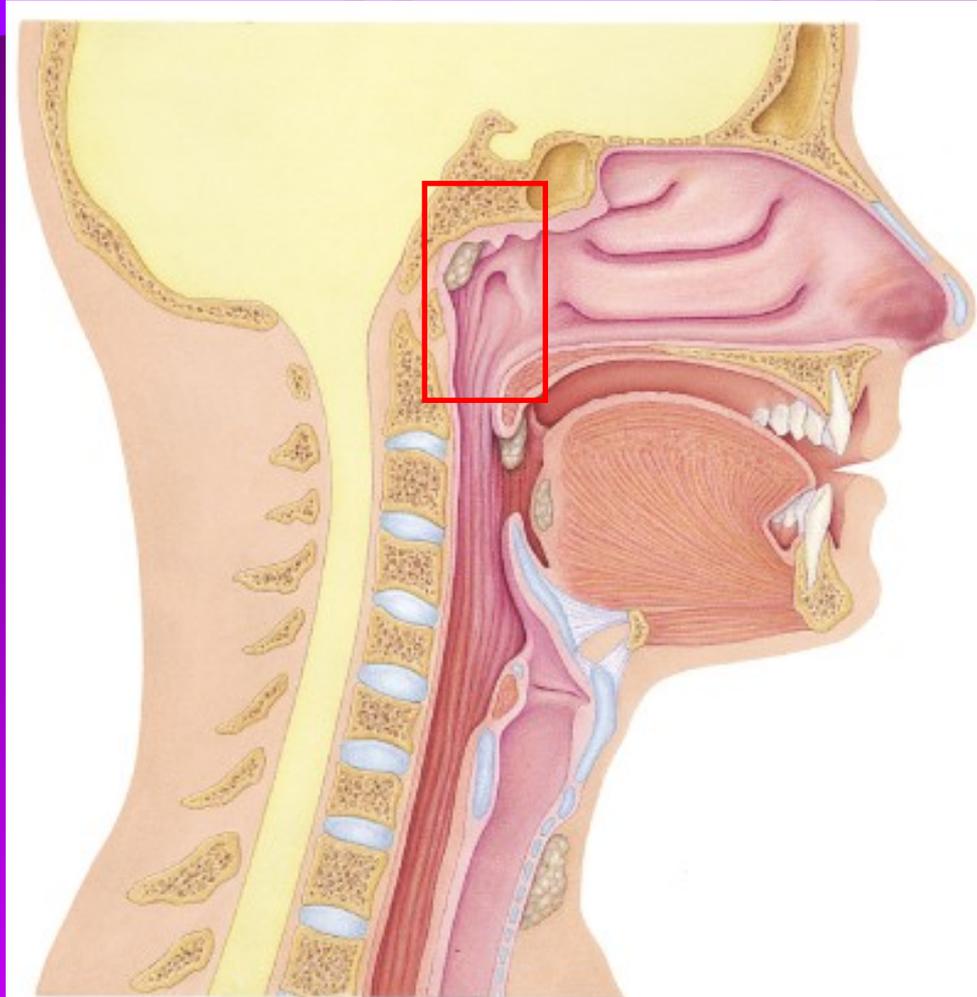
# Functional Anatomy



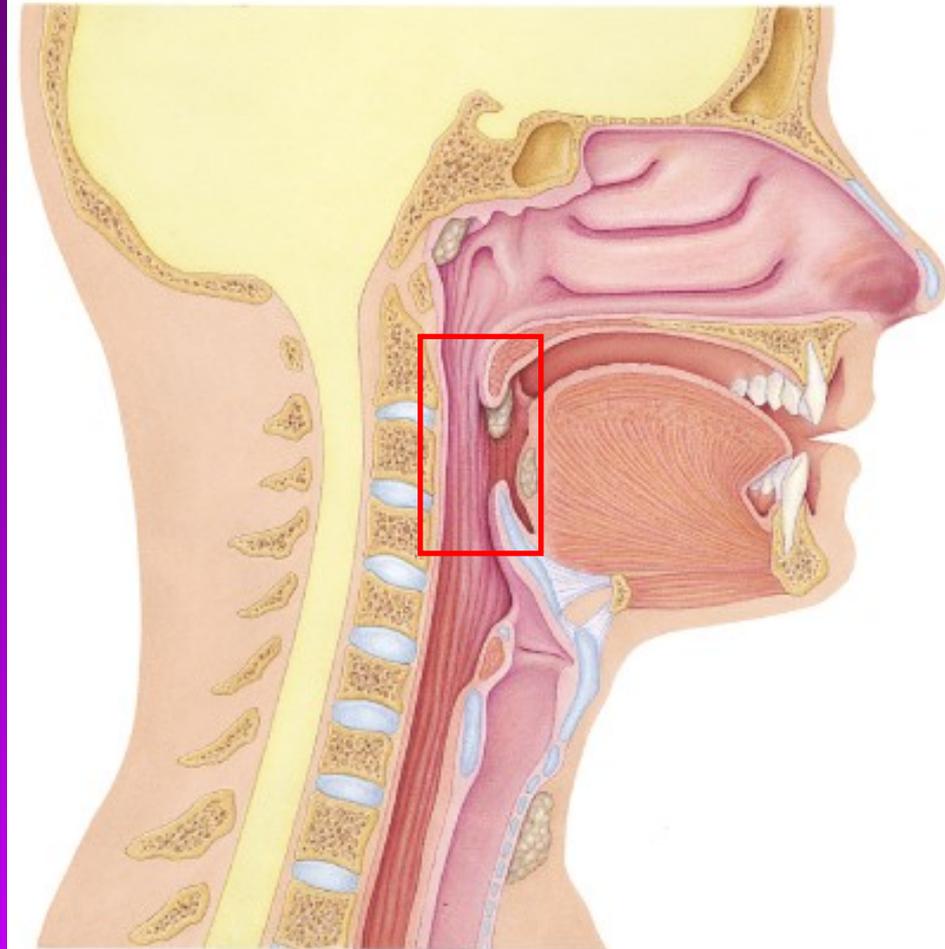
# Pharynx



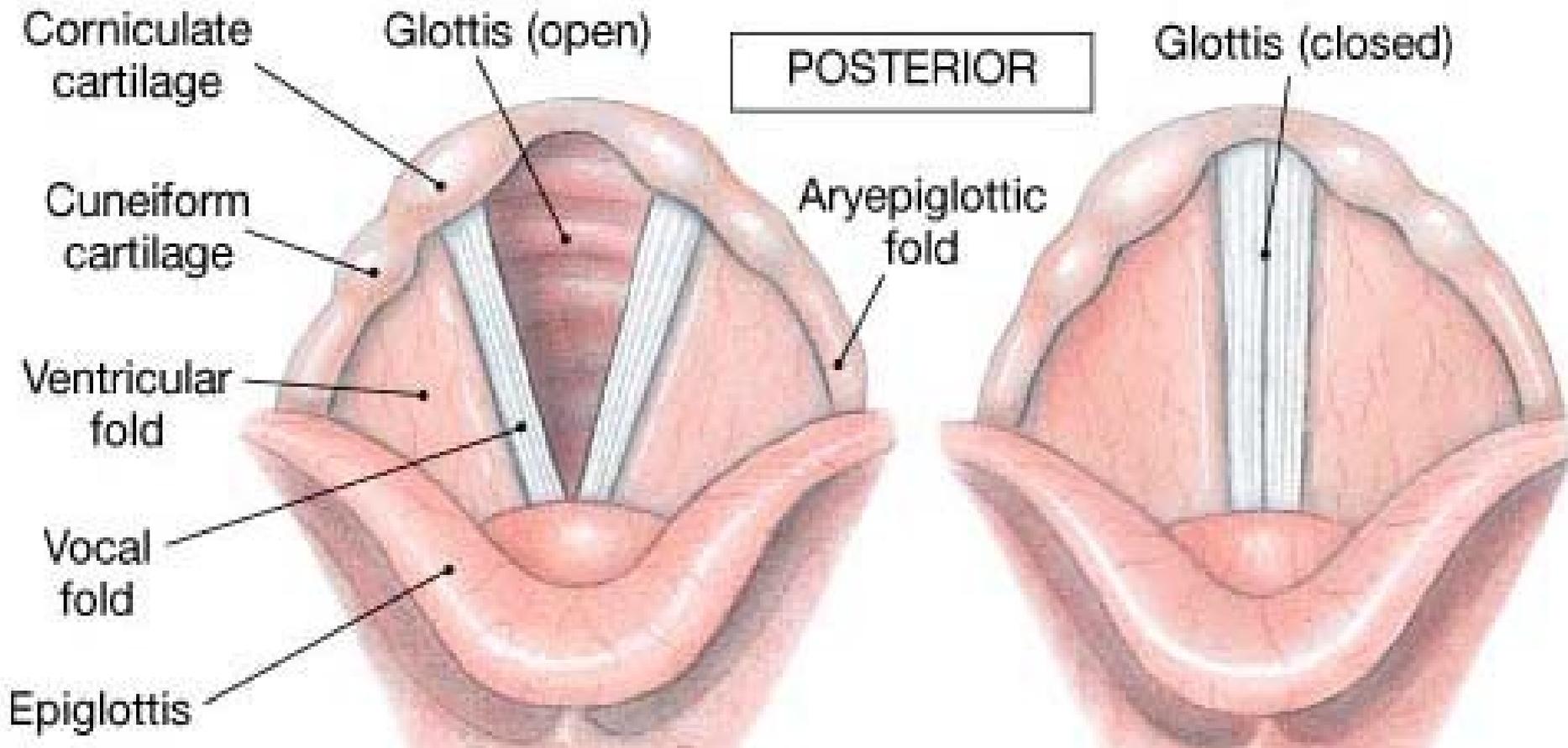
# Nasopharynx

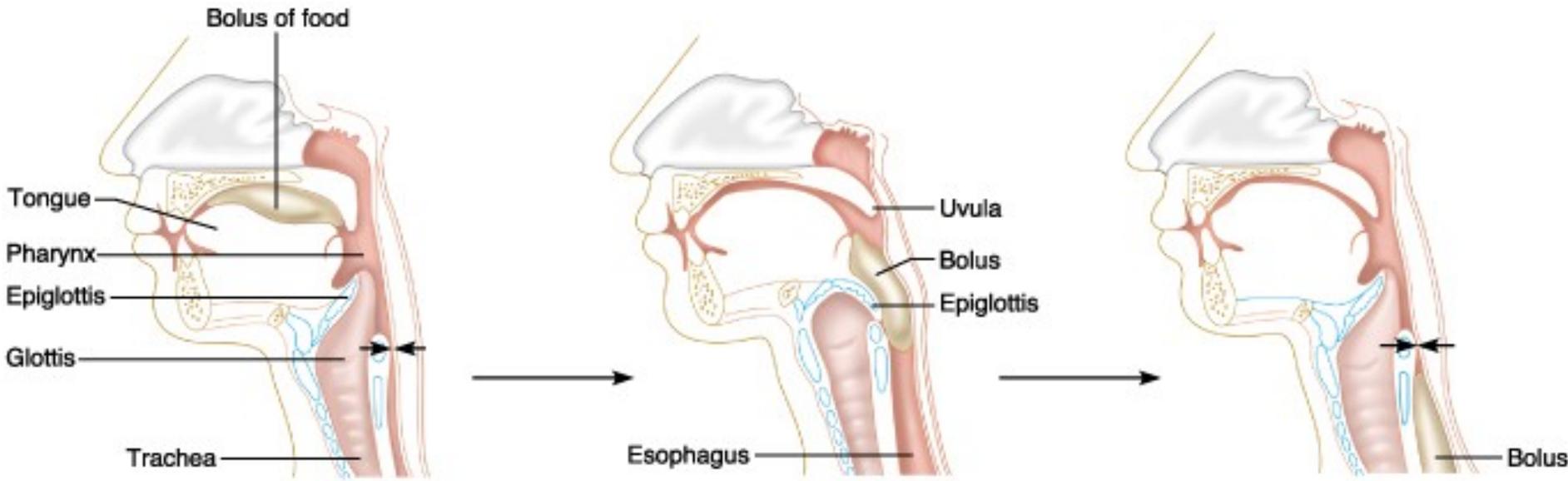


# Oropharynx



- The larynx is closed by the epiglottis during swallowing.
- In addition to opening and closing the glottis for speech, the vocal folds can act as a sphincter during conditions such as coughing, sneezing or straining

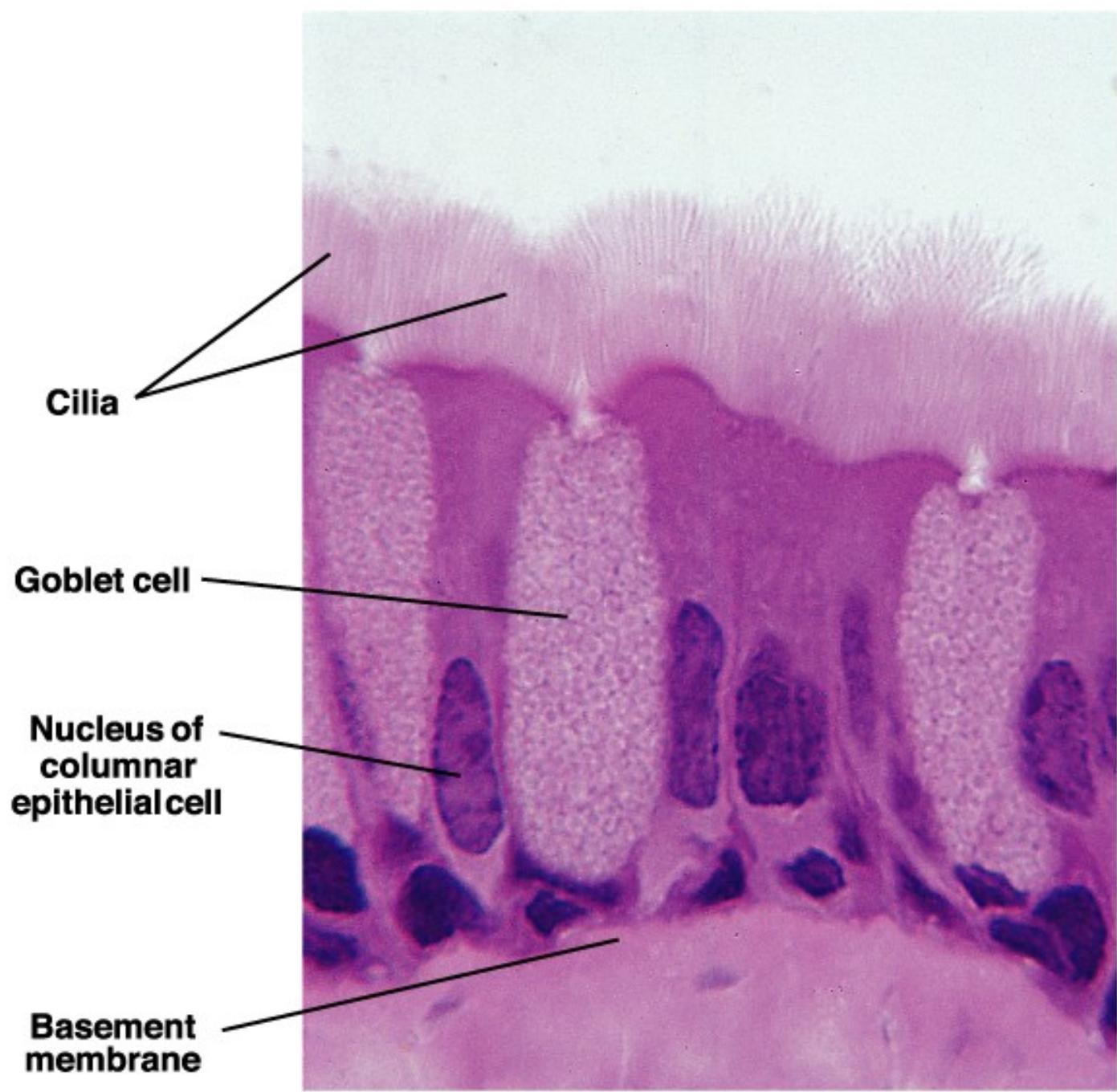


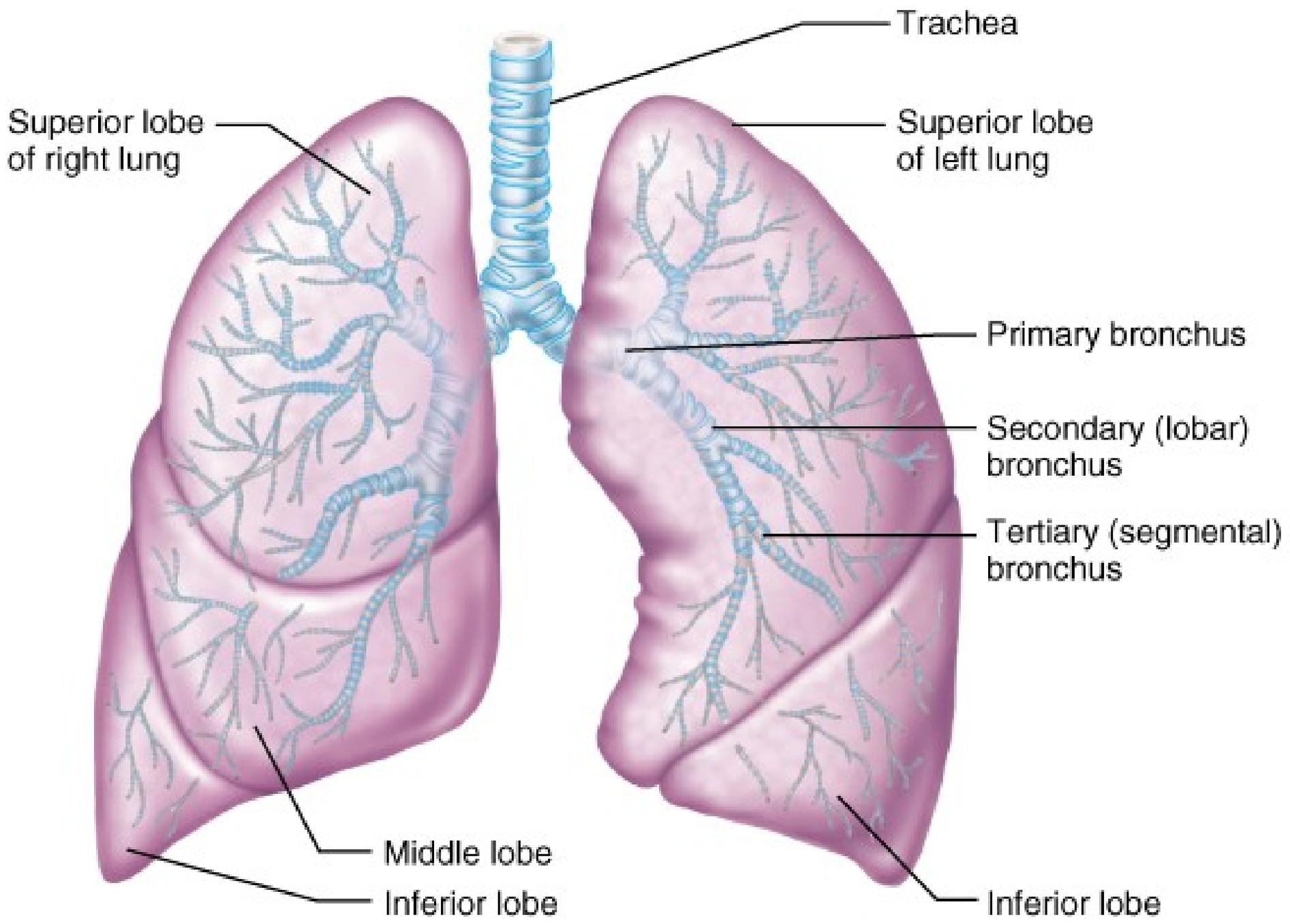


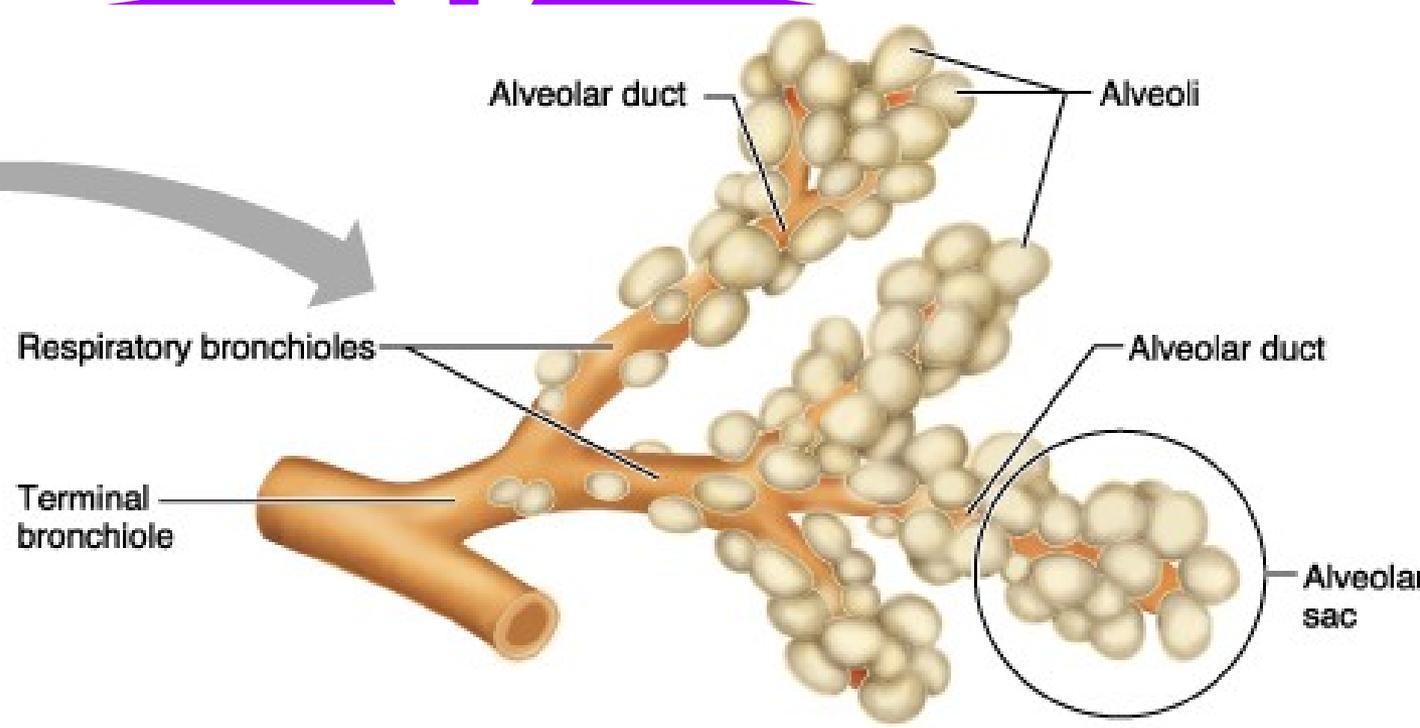
# Trachea



- Descends from the larynx to the mediastinum.
- Ends by dividing into the 2 primary bronchi at midthorax.
- Contains 3 layers: **mucosa**, **submucosa**, and **adventitia**
- Tracheal mucosa contains pseudostratified ciliated epithelium w/ goblet cells.
- Smoking destroys respiratory cilia – necessitates coughing for mucus propulsion
- Submucosa contains seromucous glands – produce the mucus that lines the trachea

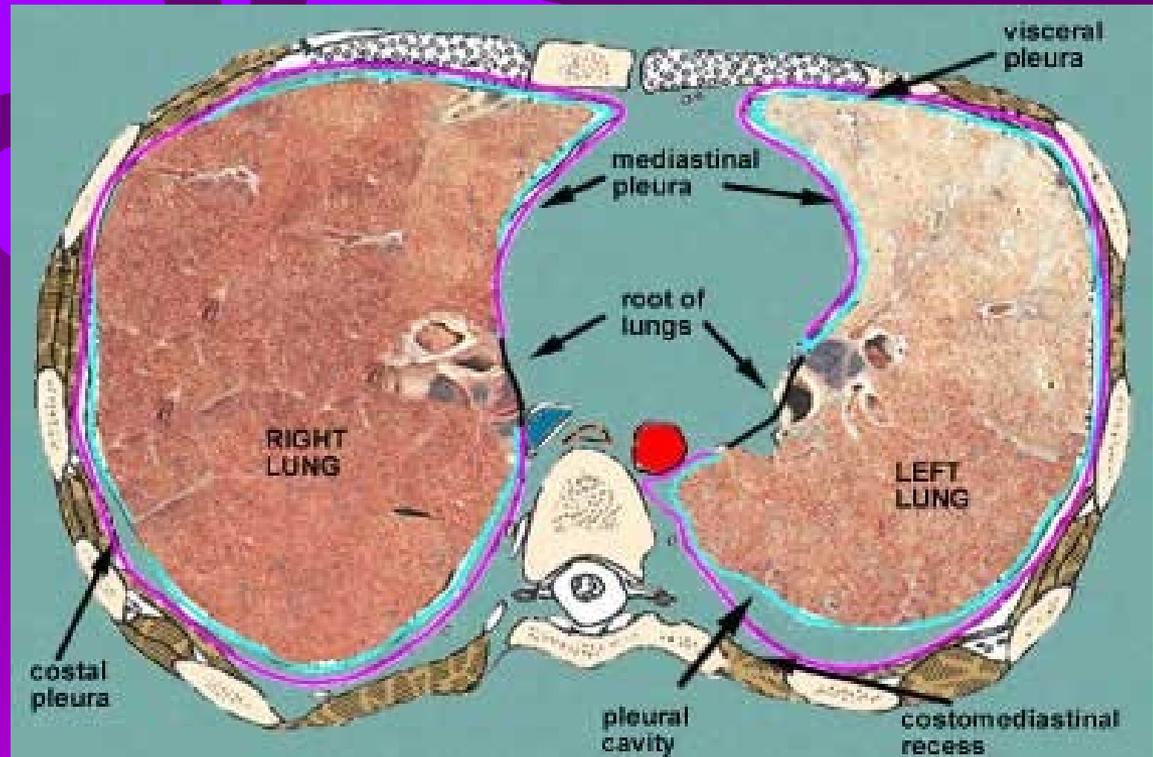




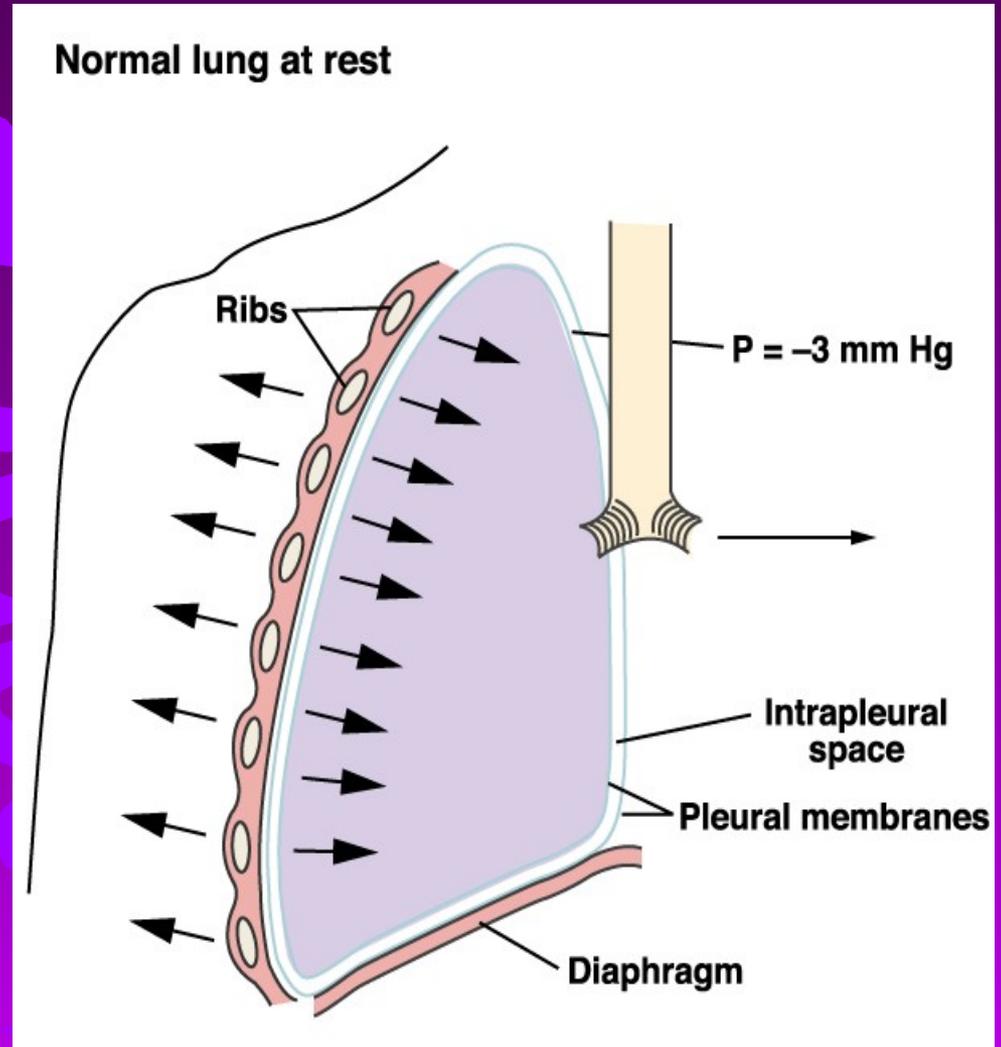


# The Pleurae

- Thin, double-walled serosa.
- **Parietal pleura** covers the thoracic wall and superior diaphragm
- **Visceral pleura** covers the external lung surface
- Pleurae produce **pleural fluid** that fills the slit-like **pleural cavity** btwn them.
- Helps affix the lungs to the thorax and causes the lungs to move when thorax does.

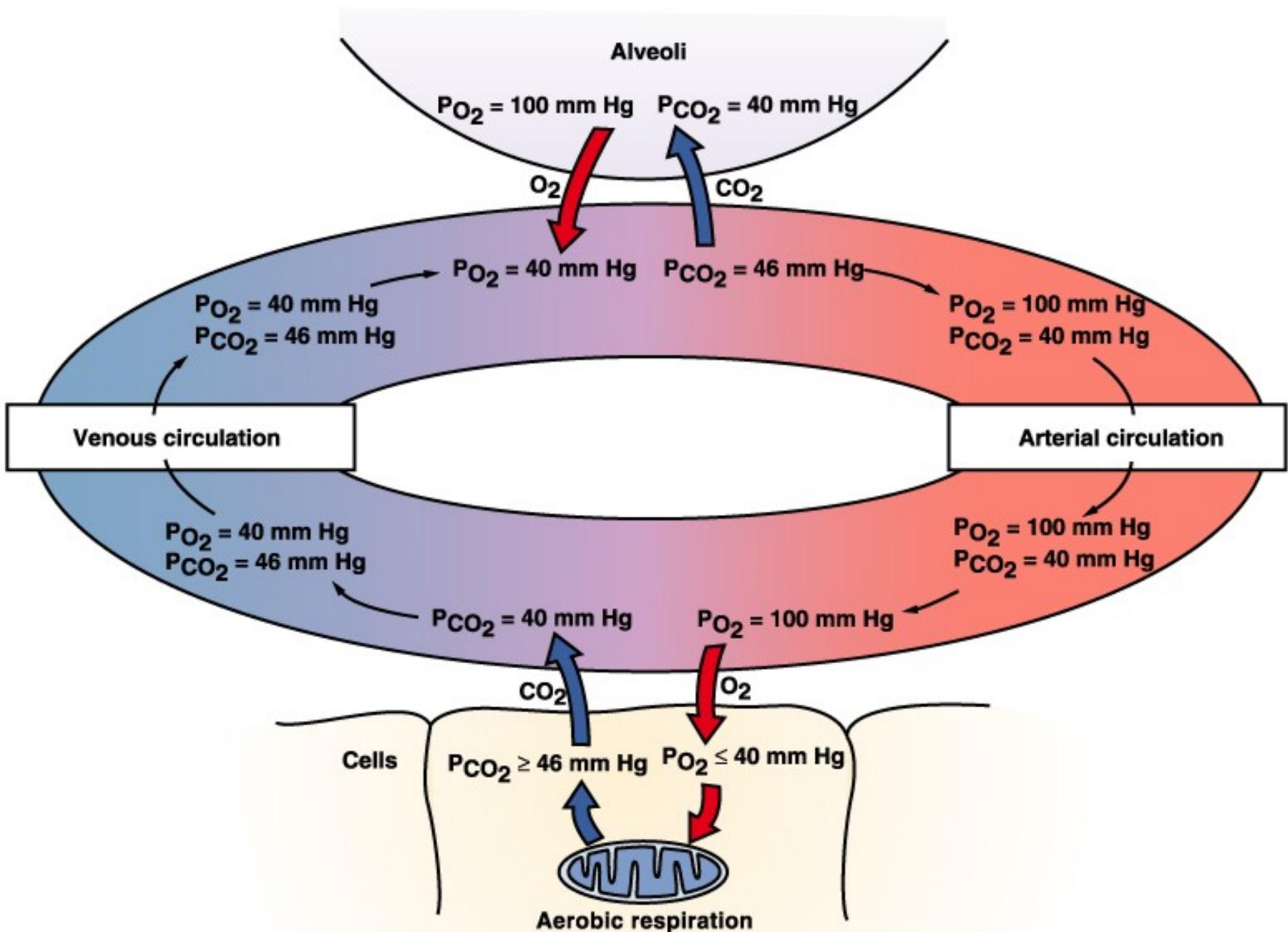


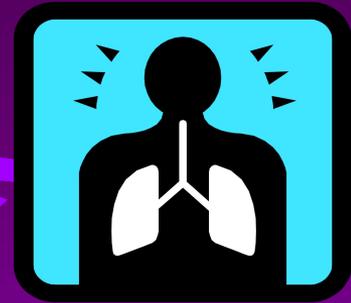
- The negative intrapulmonary pressure is what keeps the lungs from collapsing (**atalectasis**) due to their natural elasticity.
- Any condition where  $P_{ip} = P_{alv}$  causes lung collapse.
- The difference btwn  $P_{ip}$  and  $P_{alv}$  is the **transpulmonary pressure**.
- Pneumothorax is the presence of air in the intrapleural space. What would this do?



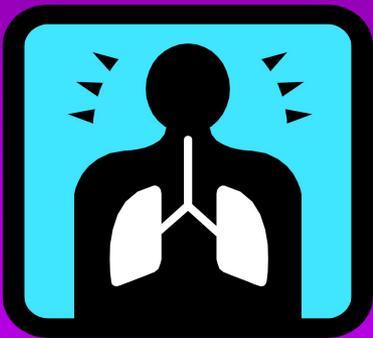
# Pulmonary Function Tests

- **Forced Vital Capacity (FVC)** measures the amt of gas expelled when one takes a deep breath and then forcefully exhales maximally and rapidly.
- **Forced Expiratory Volume (FEV)** determines the amt of air expelled during specific time intervals of the FVC test.
  - ✦ For example, the volume exhaled during the 1<sup>st</sup> second is the FEV<sub>1</sub>. People w/ healthy lungs can exhale about 80% of the FVC in the 1<sup>st</sup> second.





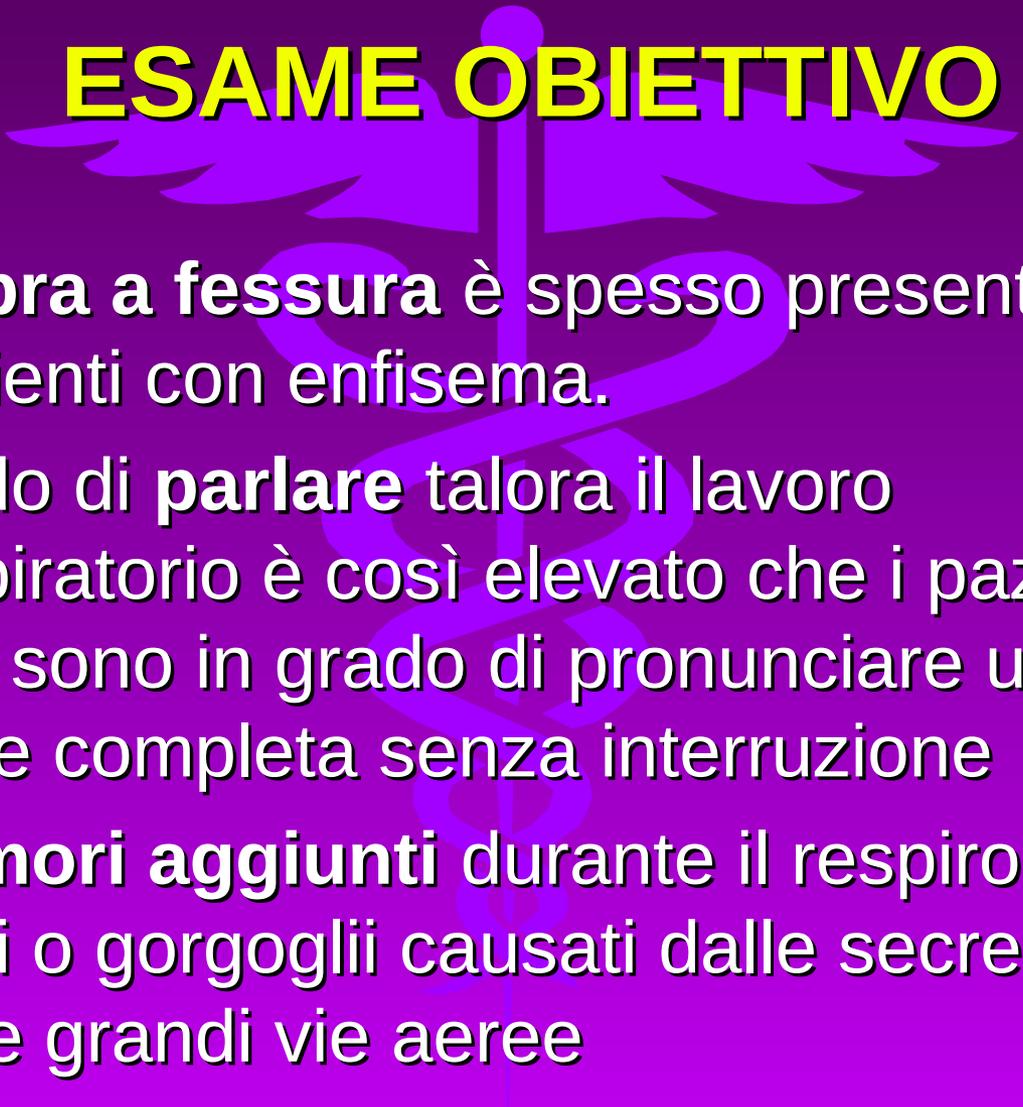
**OBIETTIVITA'**



# ESAME OBIETTIVO

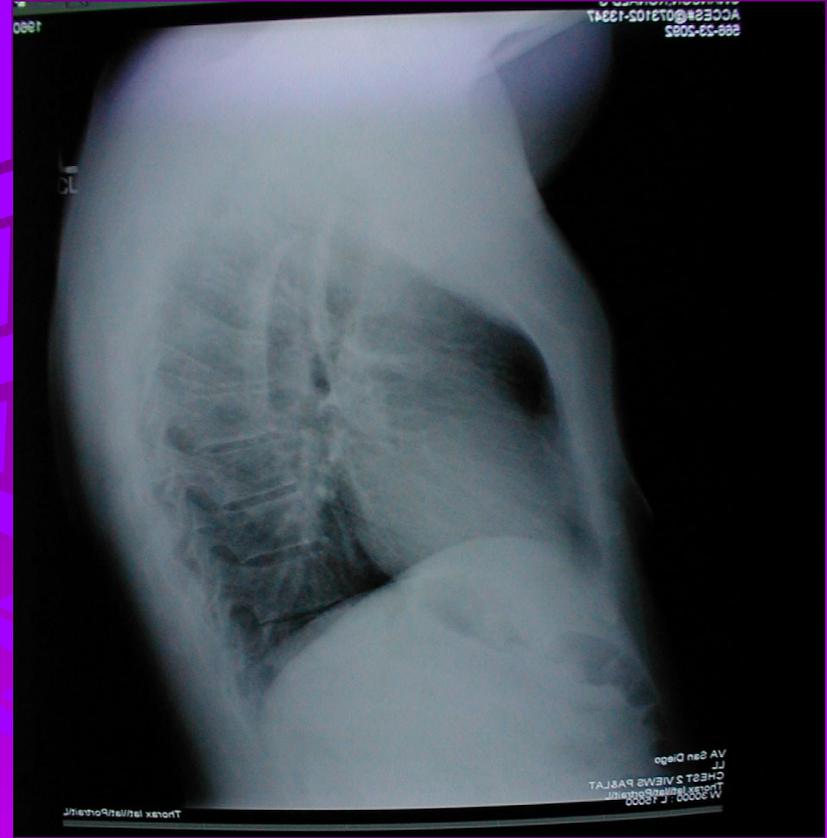
- **Pattern respiratorio:** faticoso, laborioso
- **Uso dei muscoli respiratori accessori**
- **Colorito del paziente:** in particolare delle labbra e unghie
- **Posizione:** I pazienti pneumopatici spesso hanno **ortopnea** e quando particolarmente dispnoici, si piegano in avanti, tenendo le mani sulle ginocchia (posizione a tripode).

# ESAME OBIETTIVO



- **labbra a fessura** è spesso presente nei pazienti con enfisema.
- Modo di **parlare** talora il lavoro respiratorio è così elevato che i pazienti non sono in grado di pronunciare una frase completa senza interruzione
- **Rumori aggiunti** durante il respiro es. sibili o gorgoglii causati dalle secrezioni nelle grandi vie aeree

Pectus excavatum: spostamento posteriore congenito della parte inferiore dello sterno. Conferisce al torace un aspetto vuoto; alla radiografia lo sterno appare concavo.



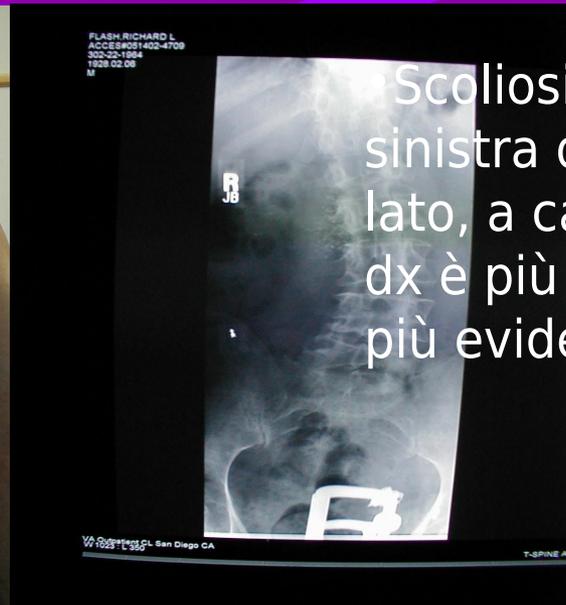
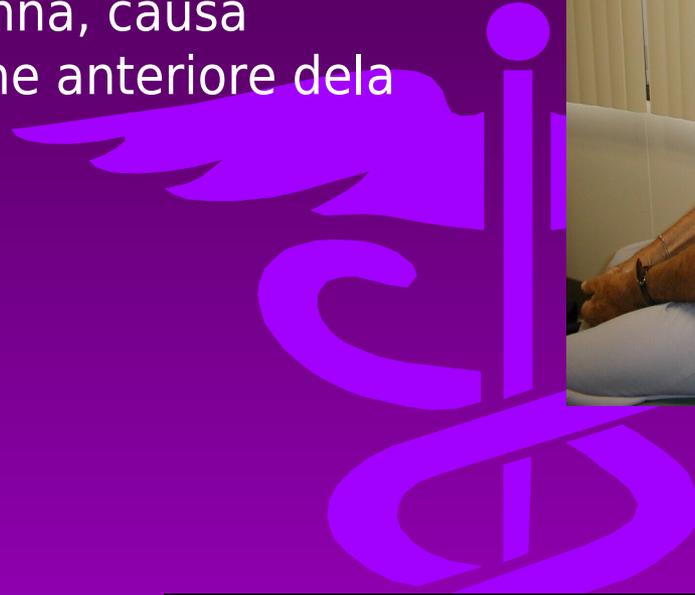
Torace a botte: Associato con l'enfisema e con iperinsufflazione polmonare. La radiografia dimostra aumento del diametro antero-posteriore e appiattimento diaframmatico



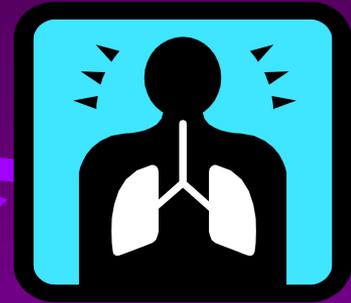


## Anomalie della colonna

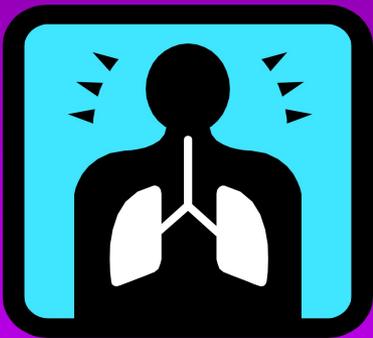
- Cifosi: estrema curvatura della colonna, causa inclinazione anteriore della postura.



Scoliosi: Curvatura a destra o a sinistra della colonna. Nel paziente a lato, a causa della scoliosi la spalla dx è più alta della sin. La curvatura è più evidente con la radiografia.



**EMERGENZE**



# SISTEMATICA



- Alterazioni composizione aria
  - ◆ carenza di O<sub>2</sub> (ambienti chiusi)
  - ◆ gas
- Alterazioni distretto alveolo-arterioso
  - ◆ edema
  - ◆ embolia
  - ◆ enfisema
  - ◆ infiammazioni
- Ostruzioni vie aeree
  - ◆ soffocamento
  - ◆ corpo estraneo
  - ◆ rigurgiti
- Alterazioni scambio gassoso
  - ↳ nel trasporto
  - ↳ a livello tissutale
- Danni al SNC
  - ↳ avvelenamento
  - ↳ traumi cranio encefalici
  - ↳ assideramento
  - ↳ folgorazione
  - ↳ paralisi dei centri del respiro
  - ↳ infezioni

# **PERCHE' TRATTARE LE EMERGENZE RESPIRATORIE**



- **Le cellule cerebrali iniziano a morire dopo 4-6 minuti di anossia**
- **L'insufficienza respiratoria ipossica severa esita in arresto cardiocircolatorio**



- **DISPNEA :**

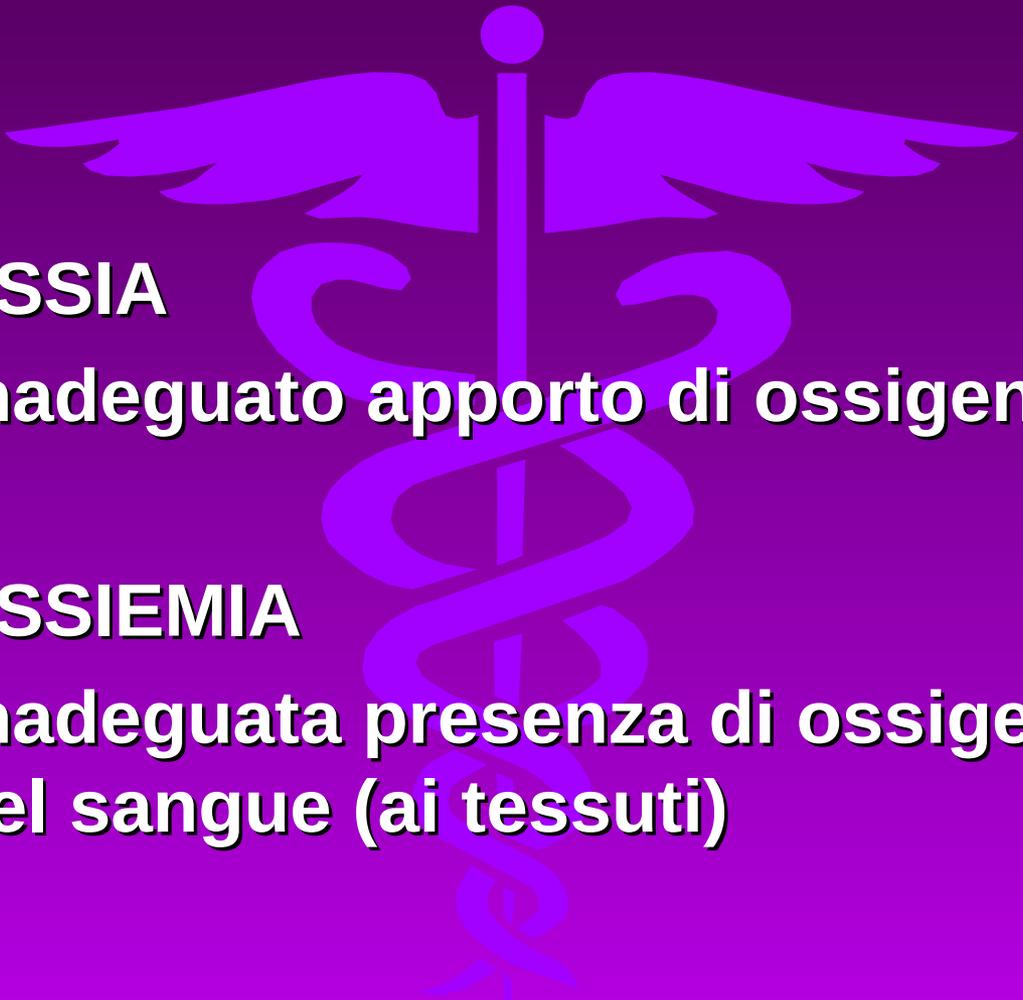
- ◆ **fiato corto**

- ◆ **ventilazione difficoltosa**



- APNEA

- ◆ arresto respiratorio



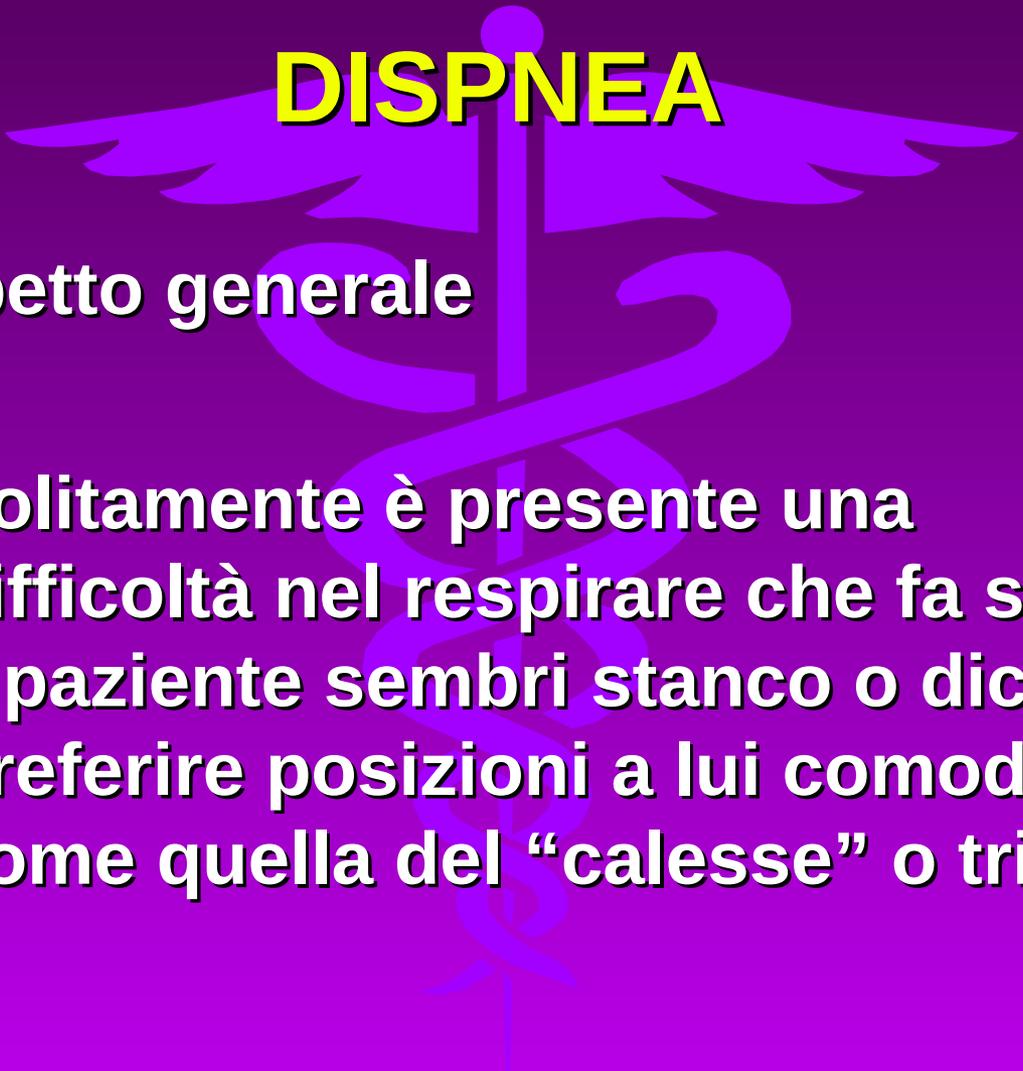
- **IPOSSIA**

- ◆ **inadeguato apporto di ossigeno**

- **IPOSSIEMIA**

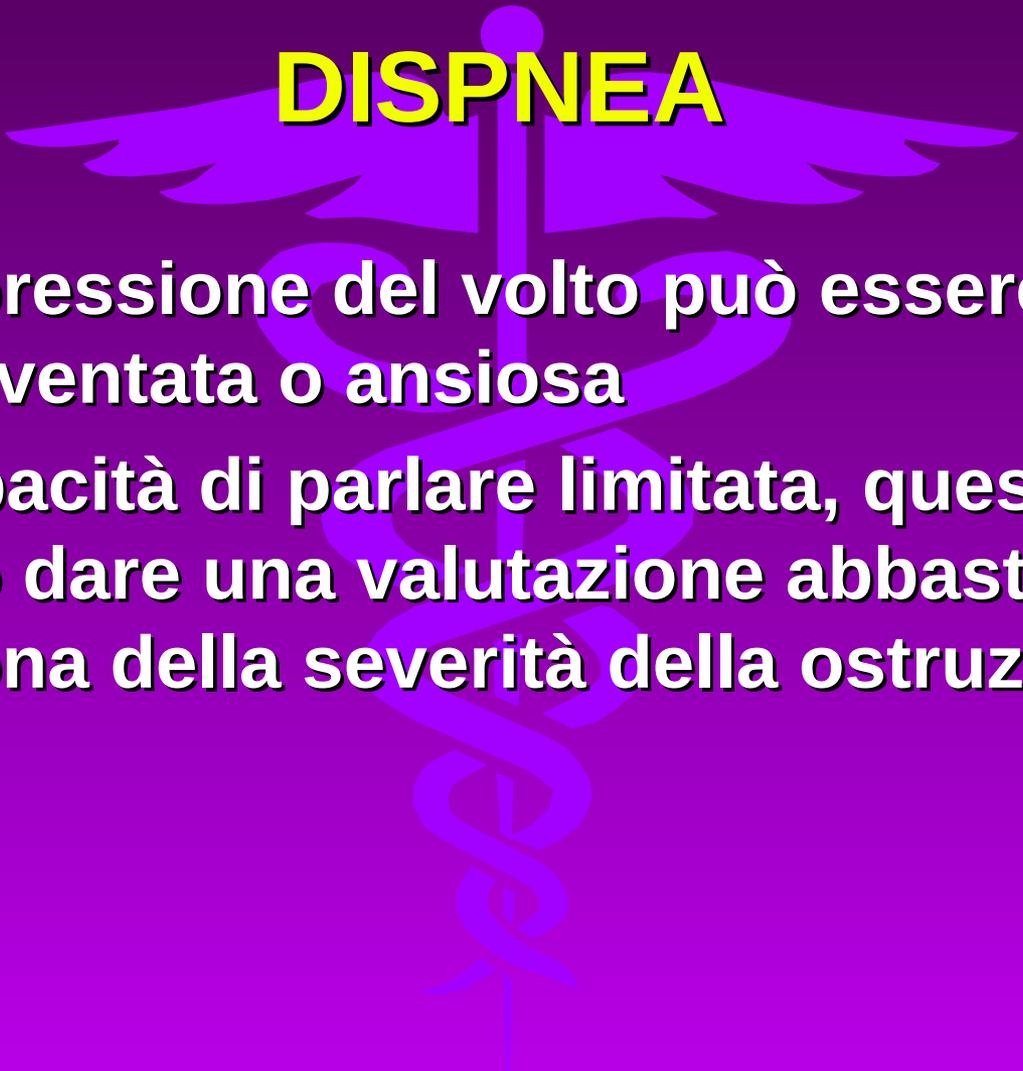
- ◆ **inadeguata presenza di ossigeno nel sangue (ai tessuti)**

# DISPNEA



- **Aspetto generale**
  - ◆ **solitamente è presente una difficoltà nel respirare che fa sì che il paziente sembri stanco o dica preferire posizioni a lui comode come quella del “calesse” o tripode**

# DISPNEA



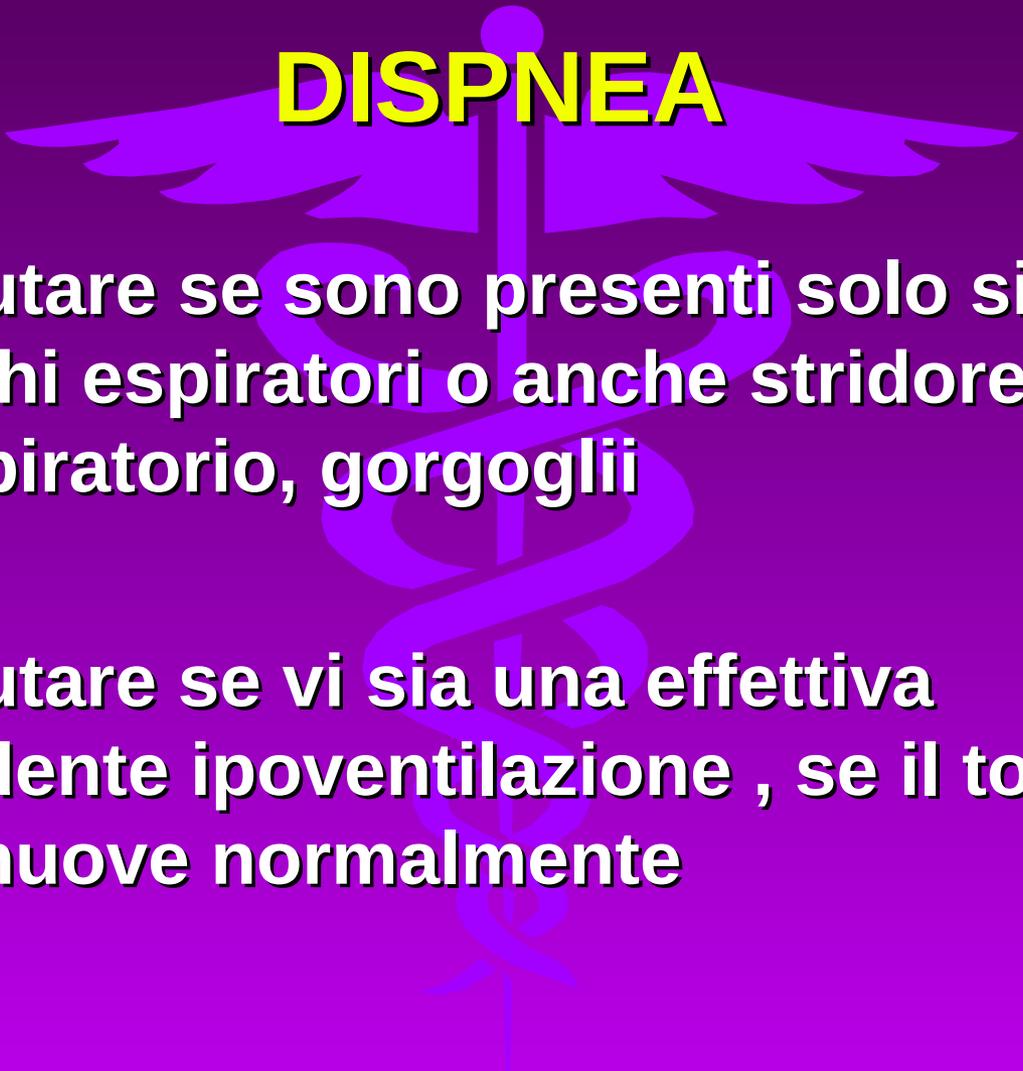
- **Espressione del volto può essere spaventata o ansiosa**
- **Capacità di parlare limitata, questa può dare una valutazione abbastanza buona della severità della ostruzione**

# DISPNEA



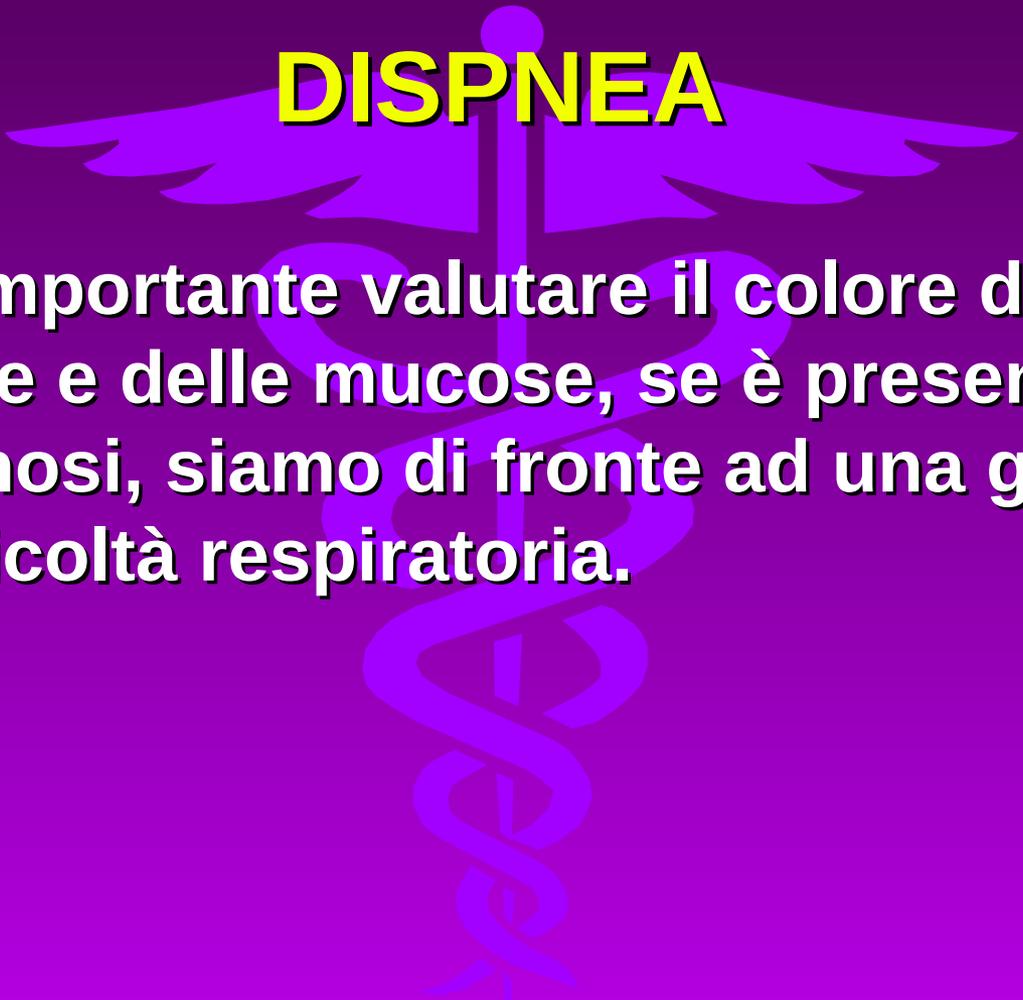
- **agitazione motoria, combattività, confusione e sonnolenza possono essere segni di inadeguata ossigenazione cerebrale**

# DISPNEA



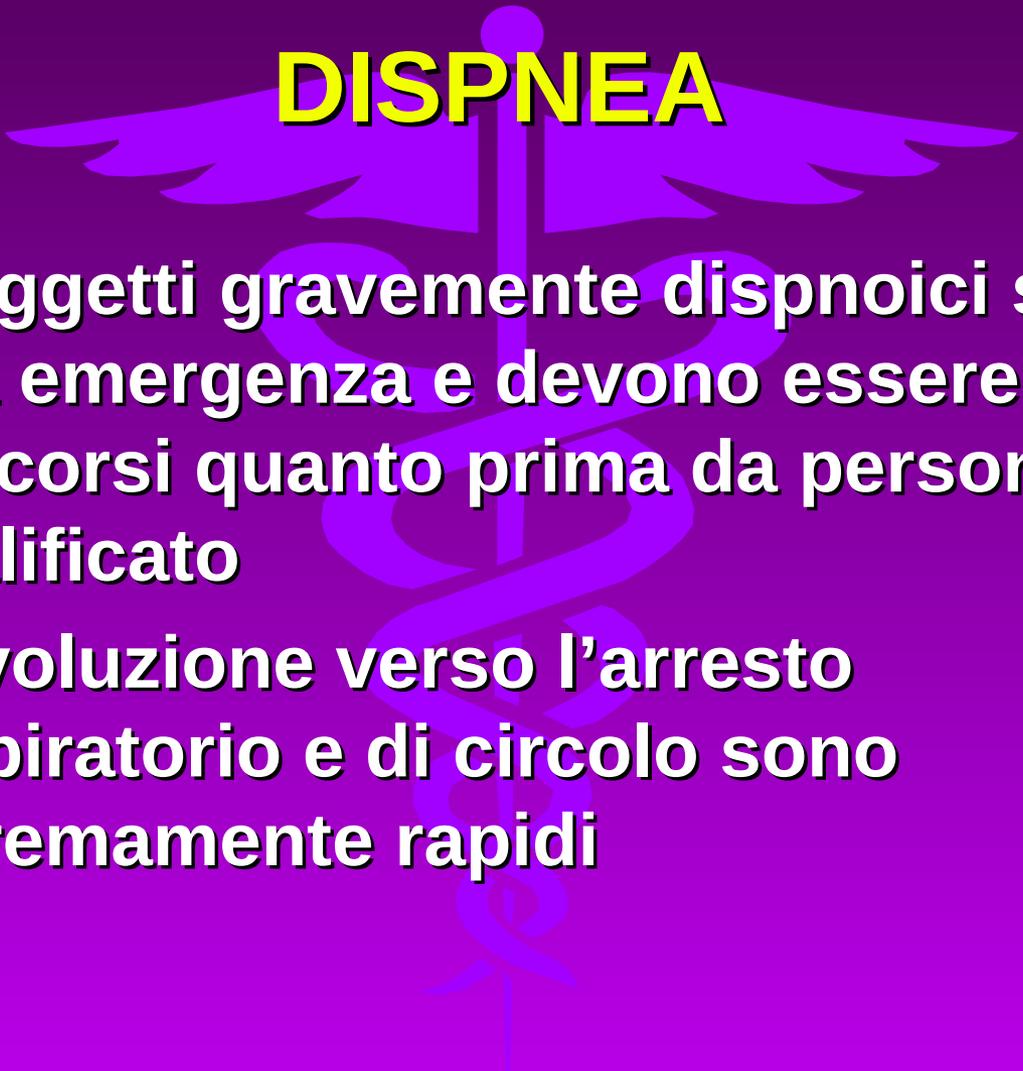
- **Valutare se sono presenti solo sibili o fischi espiratori o anche stridore inspiratorio, gorgoglii**
- **Valutare se vi sia una effettiva evidente ipoventilazione , se il torace si muove normalmente**

# DISPNEA



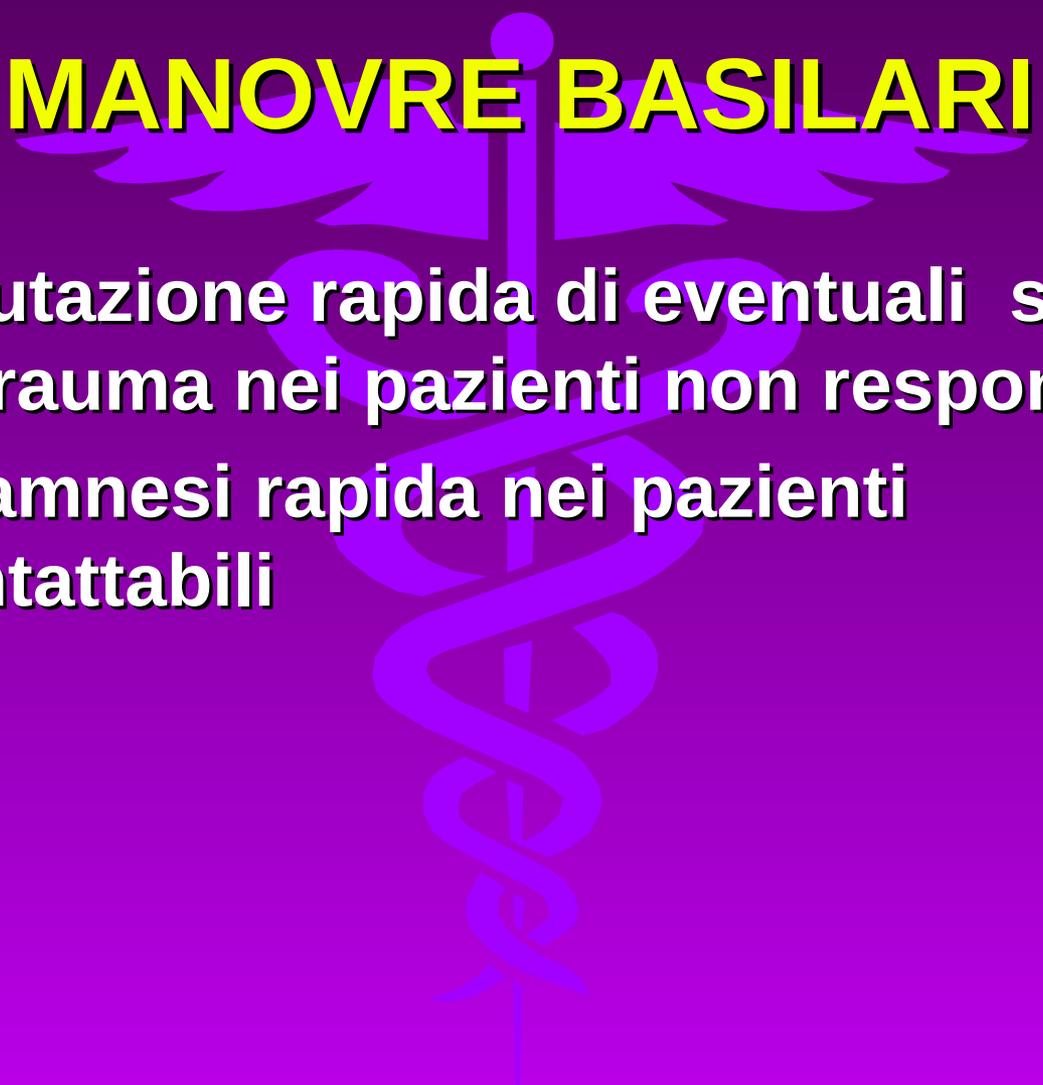
- **E' importante valutare il colore della pelle e delle mucose, se è presente cianosi, siamo di fronte ad una grave difficoltà respiratoria.**

# DISPNEA



- **I soggetti gravemente dispnoici sono una emergenza e devono essere soccorsi quanto prima da personale qualificato**
- **L'evoluzione verso l'arresto respiratorio e di circolo sono estremamente rapidi**

# MANOVRE BASILARI

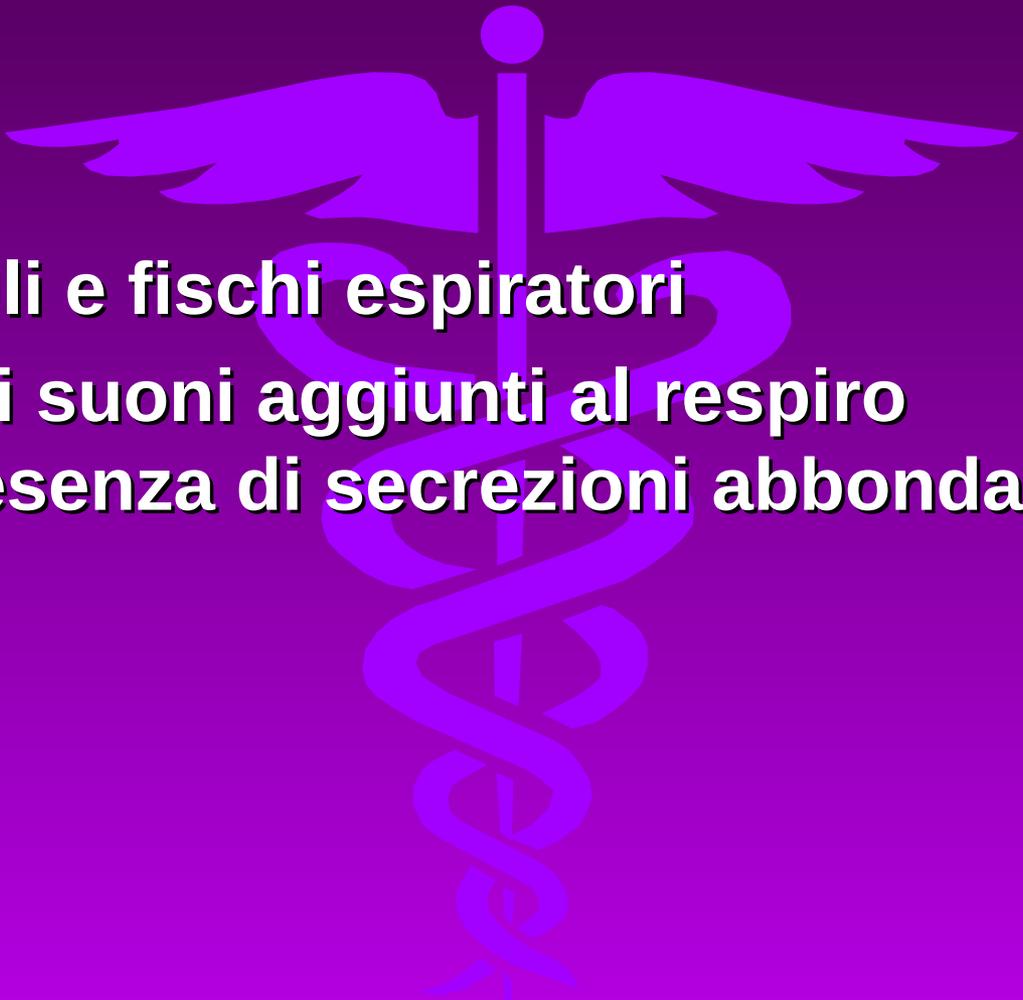


- **Valutazione rapida di eventuali segni di trauma nei pazienti non responsivi**
- **Anamnesi rapida nei pazienti contattabili**

# SEGNI CLINICI



- **Colore della pelle e delle mucose**
- **deviazioni tracheali, turgore delle giugulari**
- **presenza di enfisema sottocutaneo, retrazioni intercostali, espansione asimmetrica del torace.**

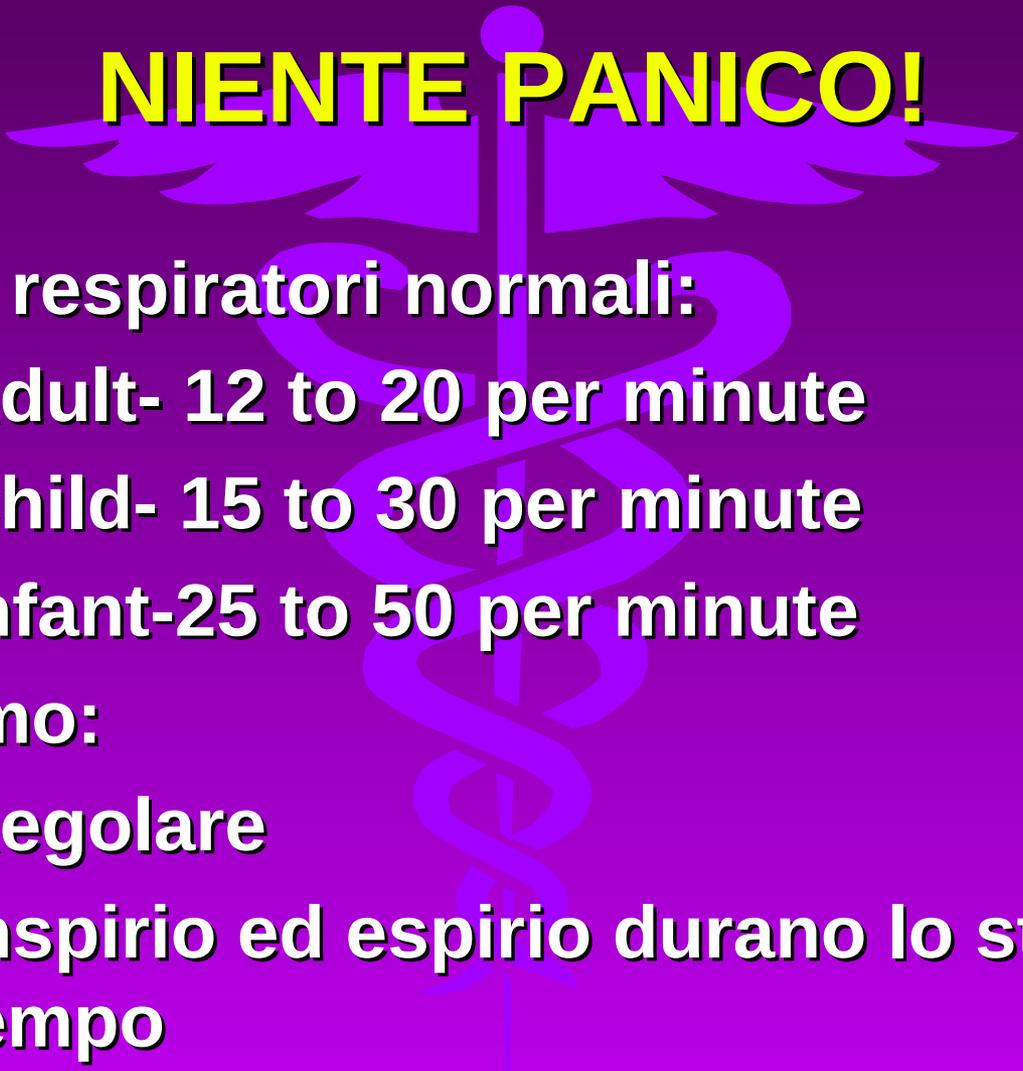
- 
- **Sibili e fischi espiratori**
  - **Altri suoni aggiunti al respiro  
(presenza di secrezioni abbondanti)**

# **NIENTE PANICO!**



- **Il soggetto non presenta un distress respiratorio**
- **Parla senza doversi interrompere per respirare**
- **Il colorito è roseo**
- **E' orientato e relativamente calmo**

# **NIENTE PANICO!**



- **Atti respiratori normali:**
  - ◆ **Adult- 12 to 20 per minute**
  - ◆ **Child- 15 to 30 per minute**
  - ◆ **Infant-25 to 50 per minute**
- **Ritmo:**
  - ◆ **Regolare**
  - ◆ **Inspirio ed espirio durano lo stesso tempo**

# **NIENTE PANICO!**



- **Quality:**

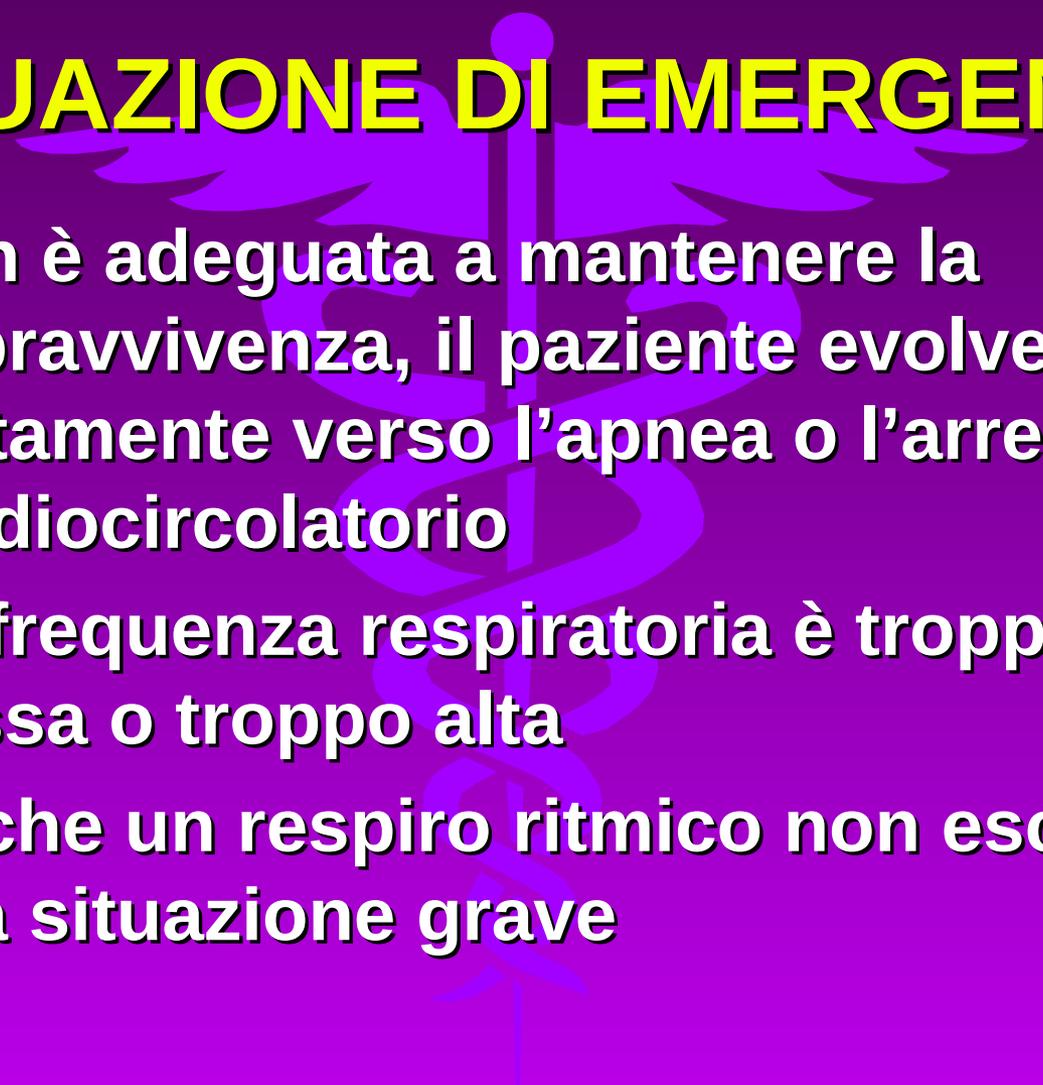
- ◆ **Il Murmure vescicolare è bilaterale**
- ◆ **Il torace espande bilateralmente in maniera simmetrica**
- ◆ **A riposo non sente dispnea**

# Trattamento



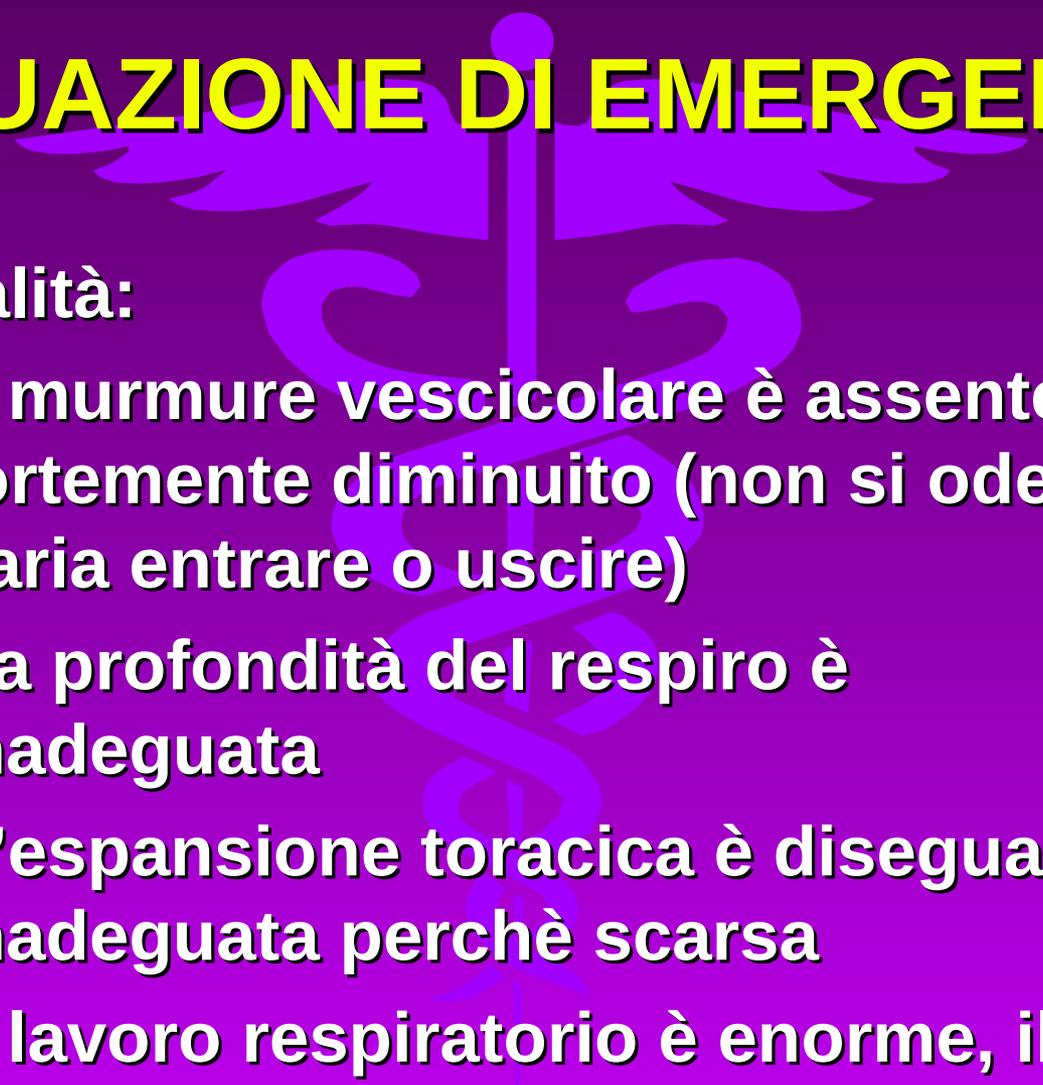
- **Se il paziente respira velocemente ma rientra nei limiti descritti:**
  - ◆ **se possibile somministrare ossigeno, altrimenti aria fresca, togliere cinture e colletti**
  - ◆ **Non abbandonare a se stesso ma tenerlo sempre monitorato**
  - ◆ **Chiamare soccorsi ed essere sempre pronti ad intervenire in caso di peggioramento**

# SITUAZIONE DI EMERGENZA



- Non è adeguata a mantenere la sopravvivenza, il paziente evolve lentamente verso l'apnea o l'arresto cardiocircolatorio
- La frequenza respiratoria è troppo bassa o troppo alta
- Anche un respiro ritmico non esclude una situazione grave

# SITUAZIONE DI EMERGENZA



- **Qualità:**

- ❖ **Il murmure vescicolare è assente o fortemente diminuito (non si ode l'aria entrare o uscire)**
- ❖ **La profondità del respiro è inadeguata**
- ❖ **L'espansione toracica è diseguale o inadeguata perchè scarsa**
- ❖ **Il lavoro respiratorio è enorme, il paziente suda.**

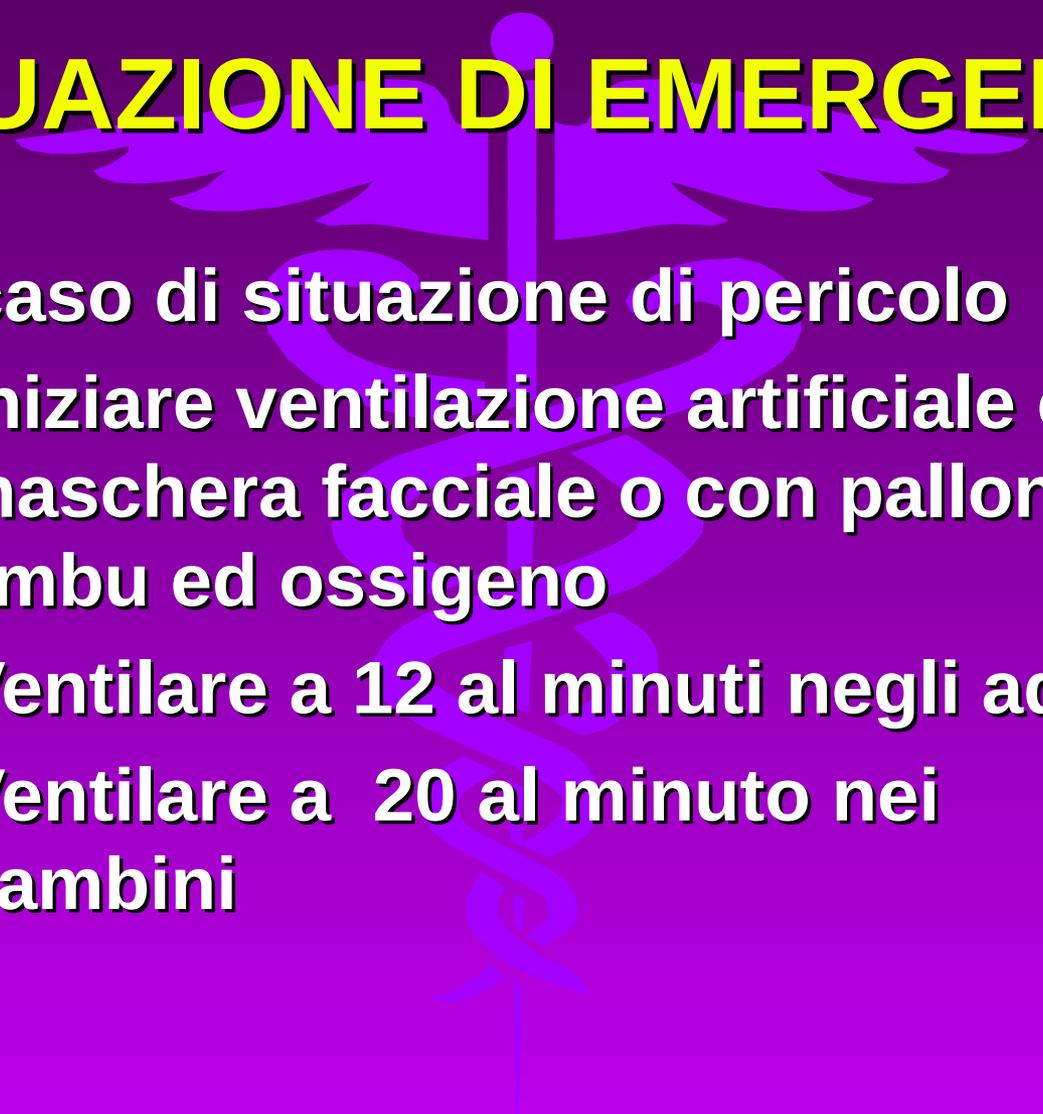
# SITUAZIONE DI EMERGENZA



- **Qualità:**

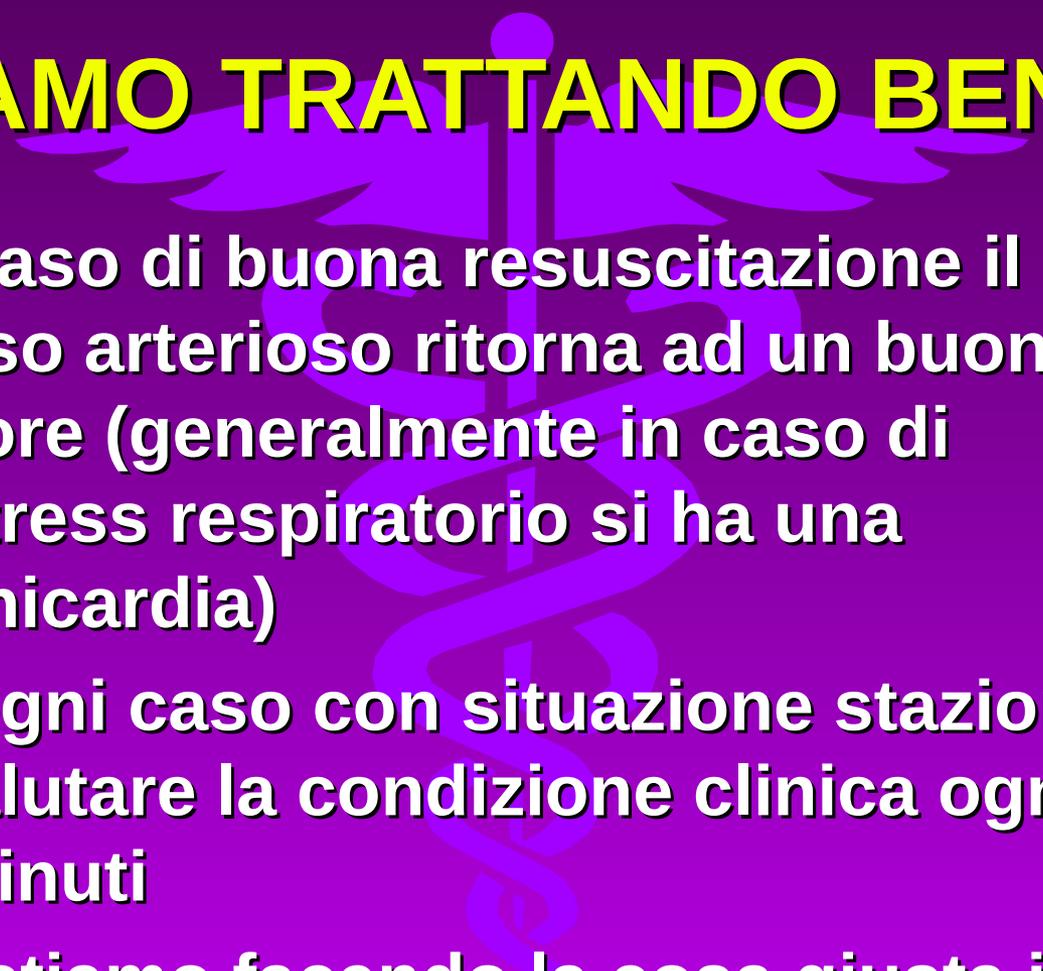
- ◆ **Utilizzo dei muscoli accessori**
- ◆ **La cute può essere cianotica o pallida, fredda e sudata**
- ◆ **Ci possono essere rumori rantolanti o da inspirazione sonora nei pazienti non responsivi**

# SITUAZIONE DI EMERGENZA



- In caso di situazione di pericolo
  - ◆ Iniziare ventilazione artificiale con maschera facciale o con pallone di ambu ed ossigeno
  - ◆ Ventilare a 12 al minuti negli adulti
  - ◆ Ventilare a 20 al minuto nei bambini

# STIAMO TRATTANDO BENE ?

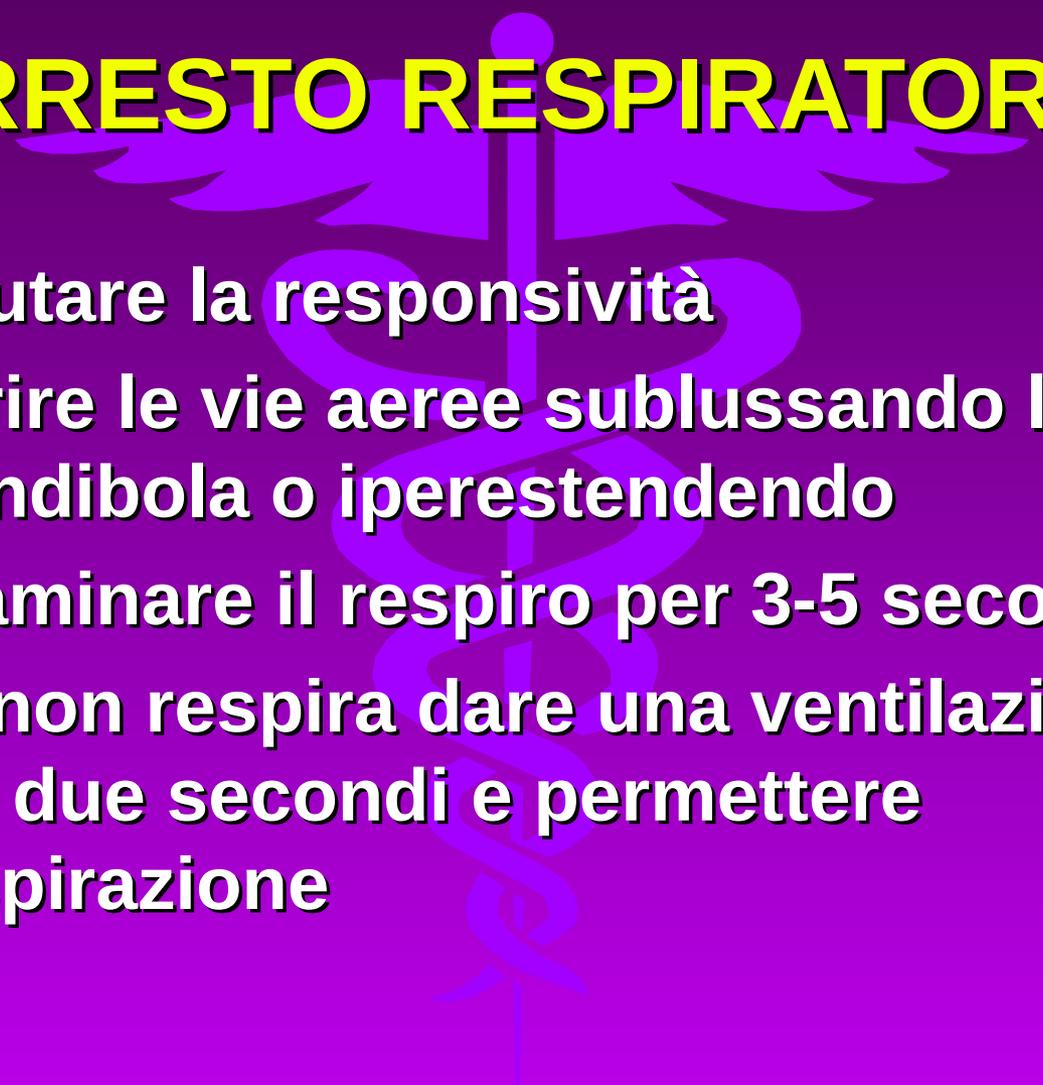


- In caso di buona resuscitazione il polso arterioso ritorna ad un buon valore (generalmente in caso di distress respiratorio si ha una tachicardia)
- In ogni caso con situazione stazionaria rivalutare la condizione clinica ogni 3-5 minuti
- Se stiamo facendo la cosa giusta il colore della pelle ritorna verso la normalità

# **COSA CI DICE CHE STIAMO FACENDO MALE? (o che sta peggiorando?)**

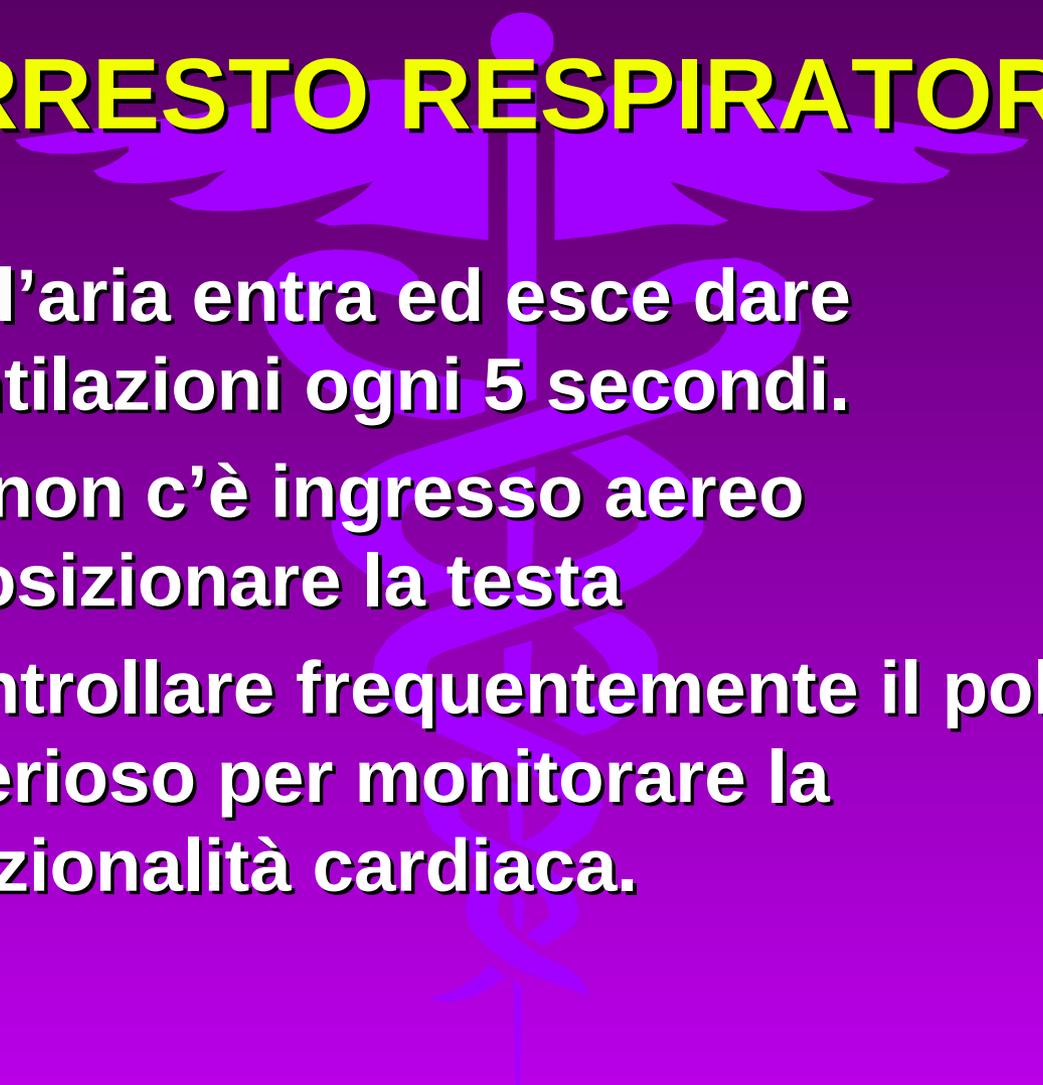
- **Se il polso non si riduce di frequenza (valutare le vie aeree, la ventilazione, la bombola di ossigeno, i tubi)**
- **Se il torace non si espande o le escursioni non sono evidenti rivalutare quello che stiamo facendo.**

# ARRESTO RESPIRATORIO



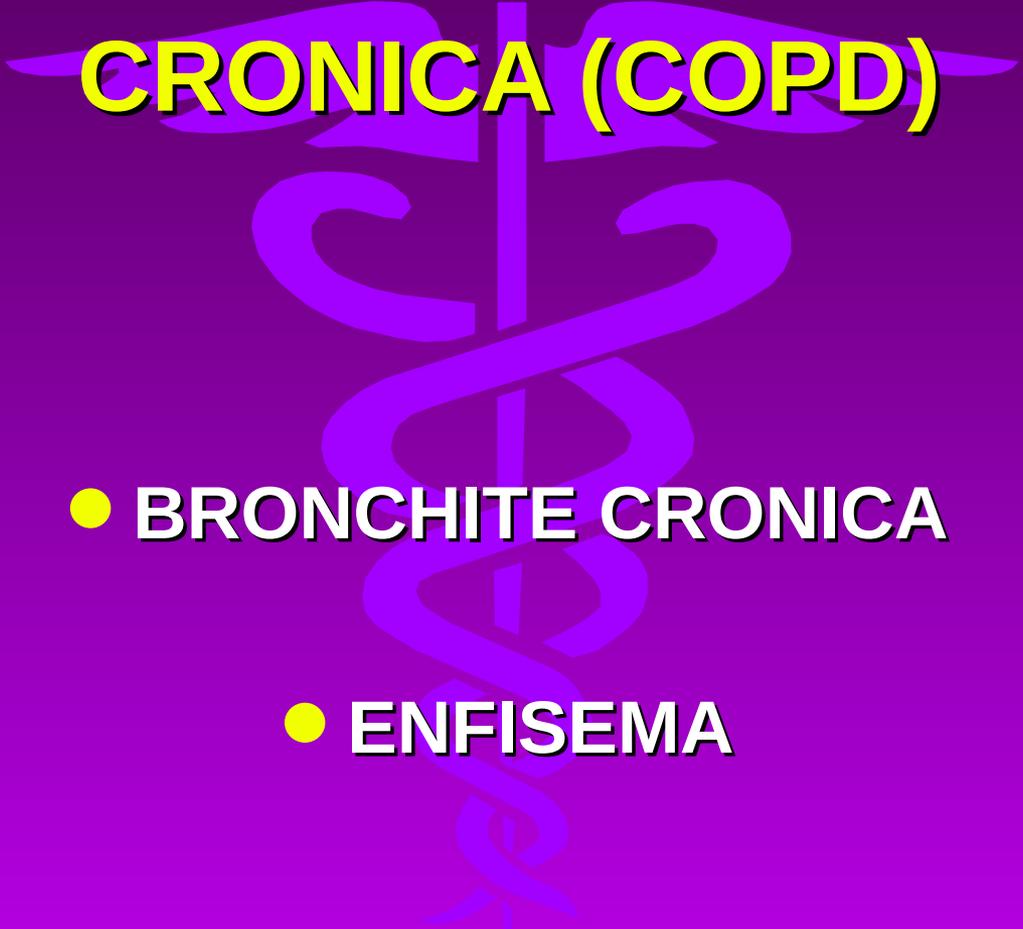
- **Valutare la responsività**
- **Aprire le vie aeree sublussando la mandibola o iperestendendo**
- **Esaminare il respiro per 3-5 secondi**
- **Se non respira dare una ventilazione per due secondi e permettere l'espirazione**

# ARRESTO RESPIRATORIO



- SE l'aria entra ed esce dare ventilazioni ogni 5 secondi.
- Se non c'è ingresso aereo riposizionare la testa
- Controllare frequentemente il polso arterioso per monitorare la funzionalità cardiaca.

# **MALATTIA POLMONARE OSTRUTTIVA CRONICA (COPD)**



- **BRONCHITE CRONICA**
- **ENFISEMA**

# BRONCHITE CRONICA



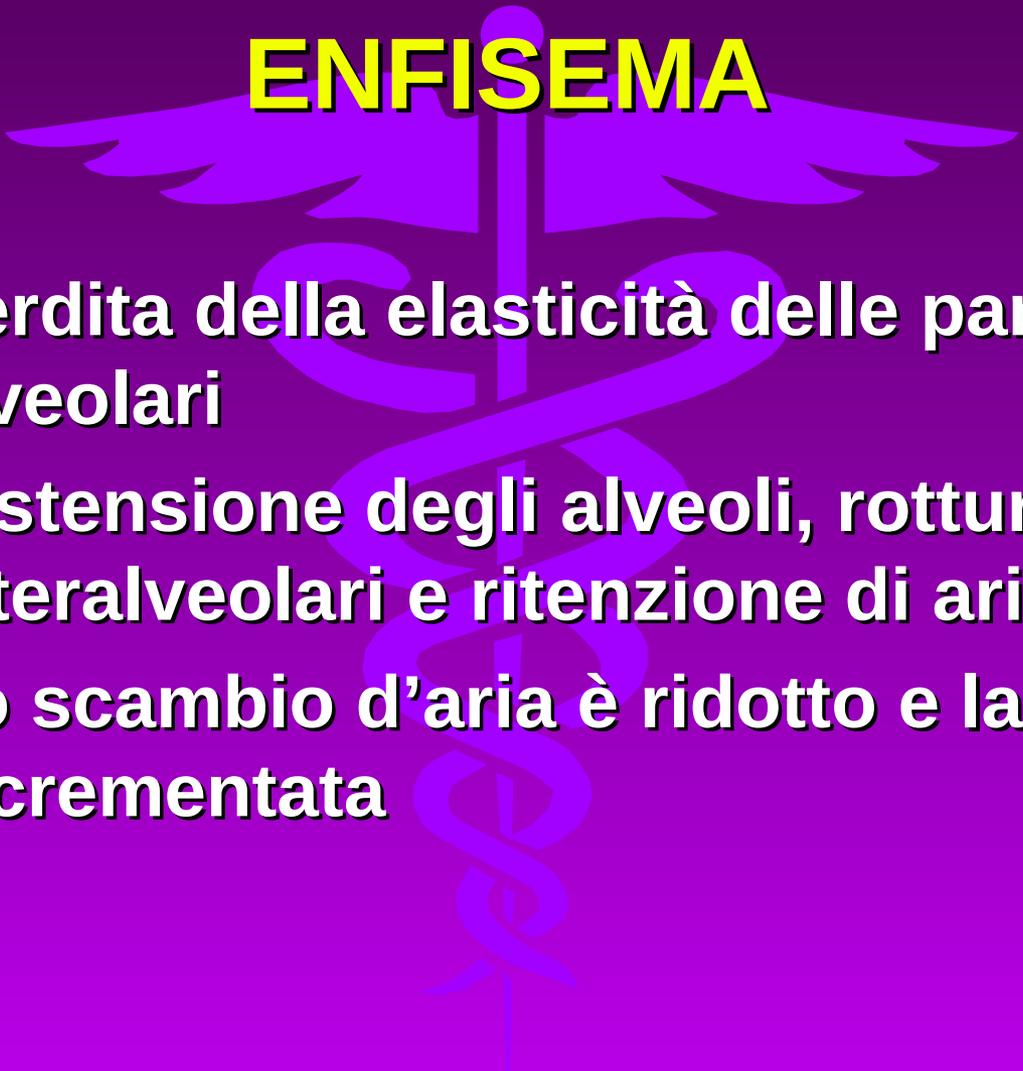
- **Tosse rproduttiva per tre mesi all'anno per due anni**
- **Edema, infiammazione ed eccessiva produzione di muco nei bronchi e bronchioli**
- **Scarso movimento d'aria**
- **Gli scambi gassosi sono compromessi**
- **Trattiene CO2**

# BRONCHITE CRONICA



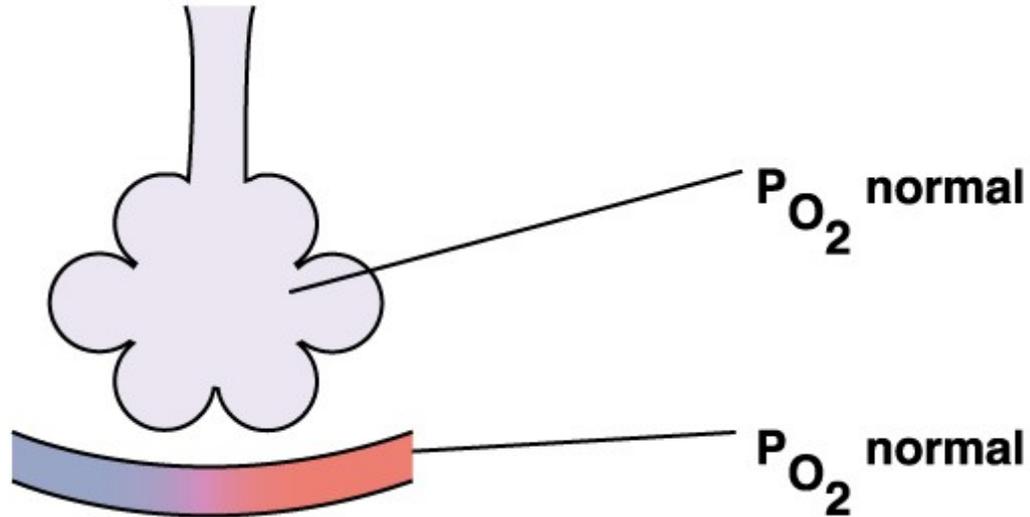
- Sovrappeso
- Tosse produttiva
- Ronchi

# ENFISEMA

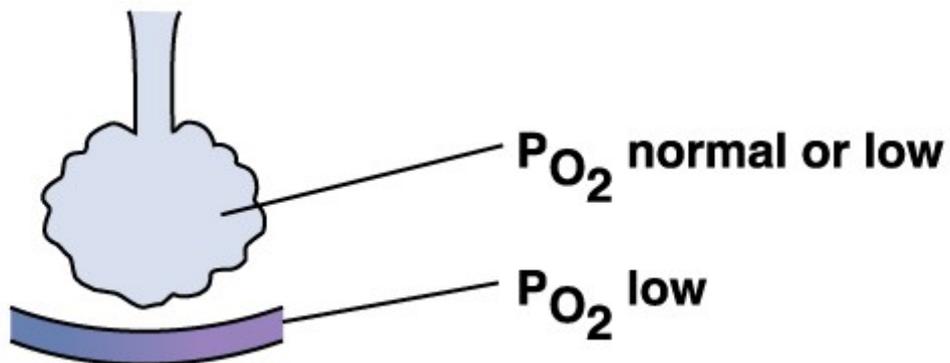


- Perdita della elasticità delle pareti alveolari
- Distensione degli alveoli, rottura dei setti interalveolari e ritenzione di aria
- Lo scambio d'aria è ridotto e la CO<sub>2</sub> è incrementata

## Normal lung



**Emphysema: destruction of alveoli means less surface area for gas exchange.**



# ENFISEMA



- **Torace sottile, a botte**
- **Tosse non produttiva**
- **Espirio prolungato**
- **Respiro a labbra serrate**
- **Ronchi e sibili**



# TRATTAMENTO DELLA COPD



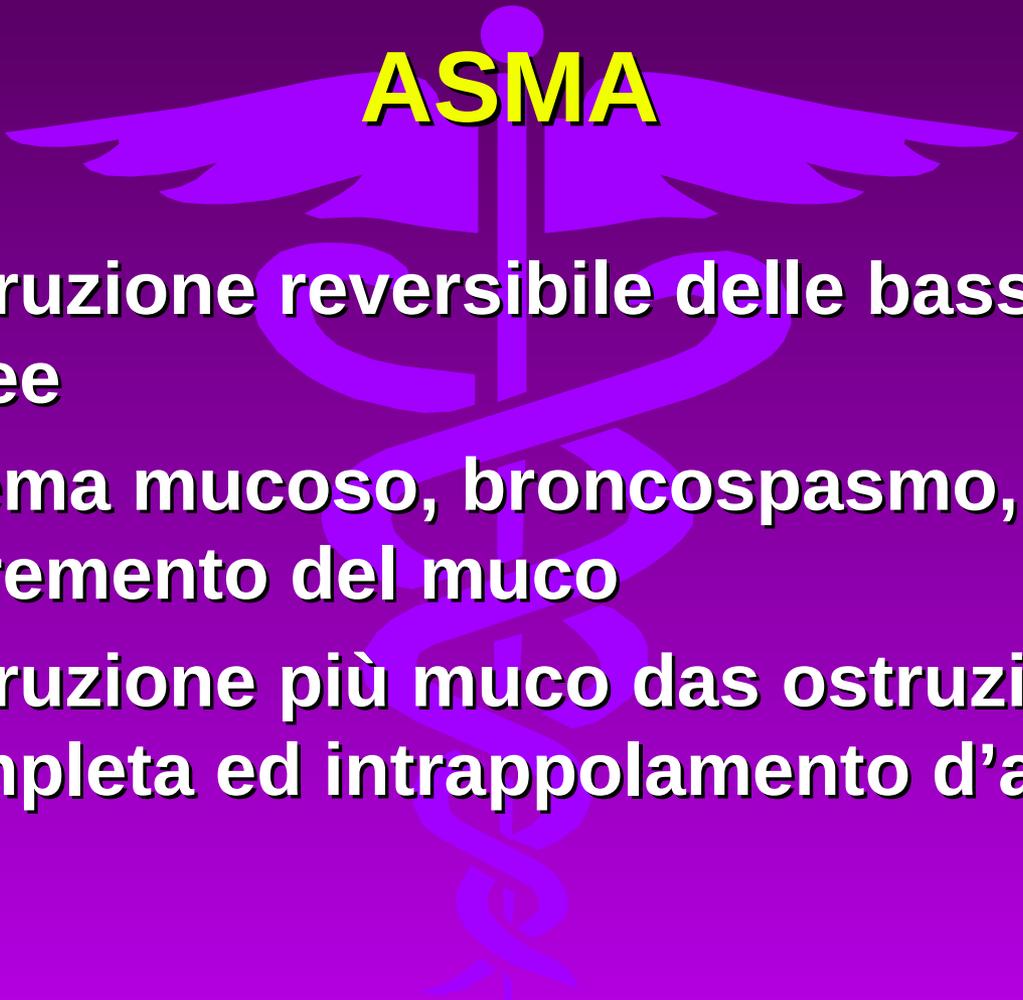
- Assicurare la pervietà delle vie aeree, adeguata ventilazione, somministrare ossigeno (attenzione pero!!!!), posizione comoda.

# DRIVE IPOSSICO



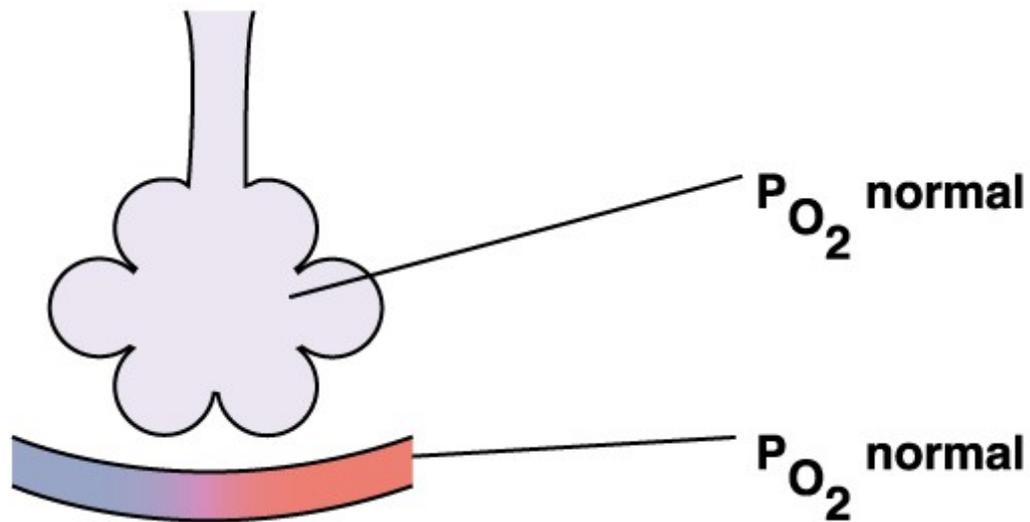
- Nei pazienti COPD
- L'ipossia stimola il respiro
- Teoricamente l'iperossigenazione può rallentare la frequenza respiratoria in pazienti con debole stimolo respiratorio alla CO<sub>2</sub>

# ASMA

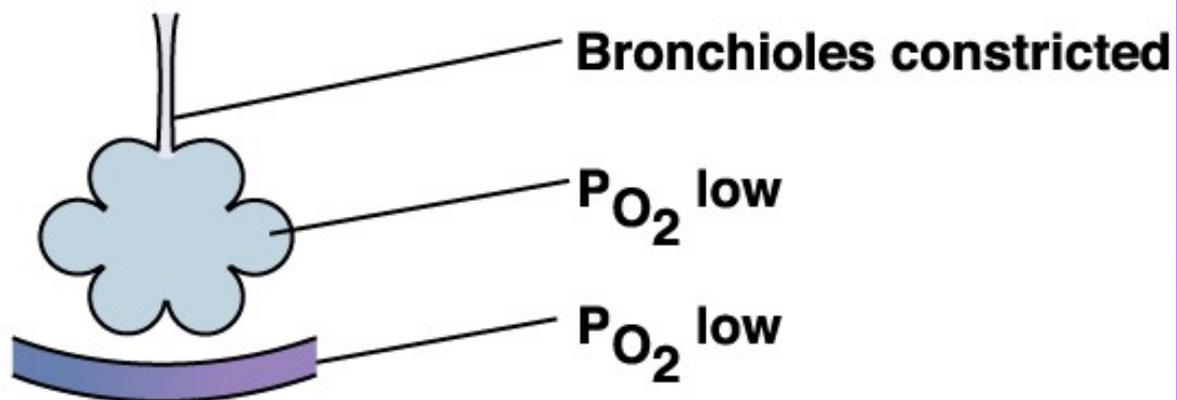


- **Ostruzione reversibile delle basse vie aeree**
- **Edema mucoso, broncospasmo, incremento del muco**
- **Ostruzione più muco da ostruzione completa ed intrappolamento d'aria**

## Normal lung



**Asthma: increased airway resistance decreases airway ventilation.**

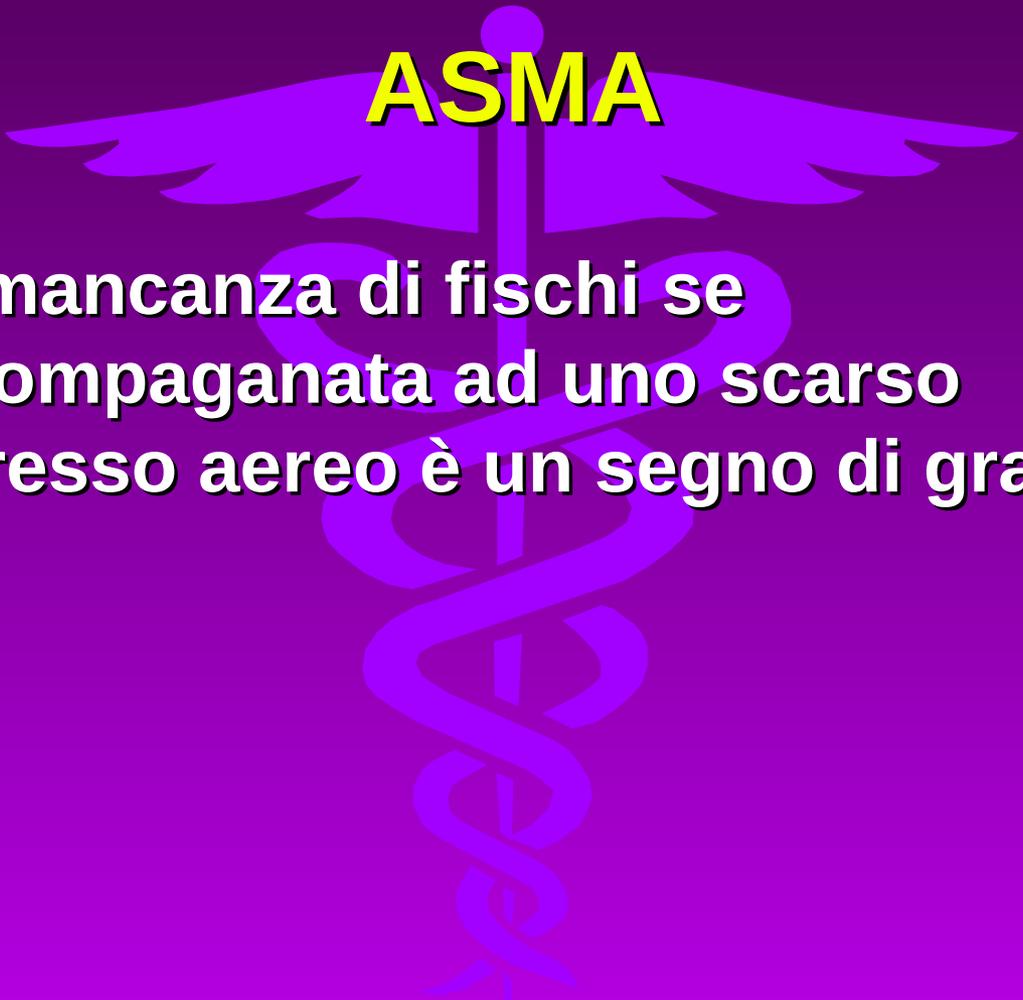


# ASMA



- L'esprio è difficoltoso e il paziente deve forzare l'aria ad uscire attraverso delle vie aeree ristrette
- Questo produce sibili e fischi in esprio
- L'esprio diviene un processo attivo

# ASMA



- **La mancanza di fischi se accompagnata ad uno scarso ingresso aereo è un segno di gravità**

# Polmonite



- **Malattia infettiva virale o batterica delle basse vie aeree**
- **Determina infiammazione bronchiale**
- **Scambi respiratori compromessi**

# Polmonite

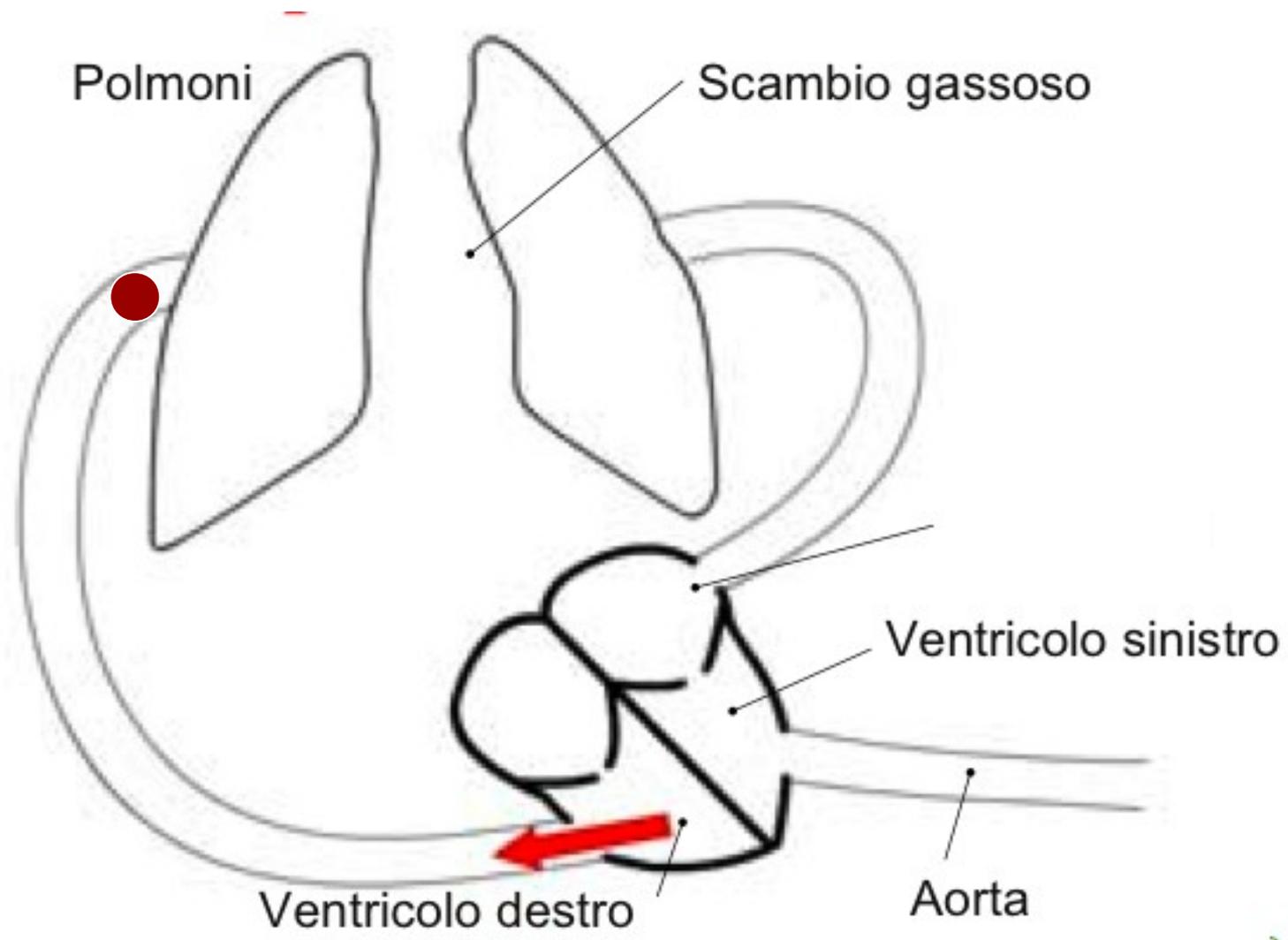


- **Signs/symptoms**
  - ◆ **febbre - brivido**
  - ◆ **tosse**
  - ◆ **dispnea**
  - ◆ **dolore toracico localizzato e che aumenta o diminuisce col respiro**
  - ◆ **ronchi e secrezioni abbondanti**

# EMBOLIA POLMONARE



- **Improvvisa ostruzione di una arteria polmonare con ostacolo alla circolazione**
- **Dovuta ad un trombo, a bolle d'aria, a grasso.**
- **Peggioramento degli scambi respiratori**
- **Ipossiemia**

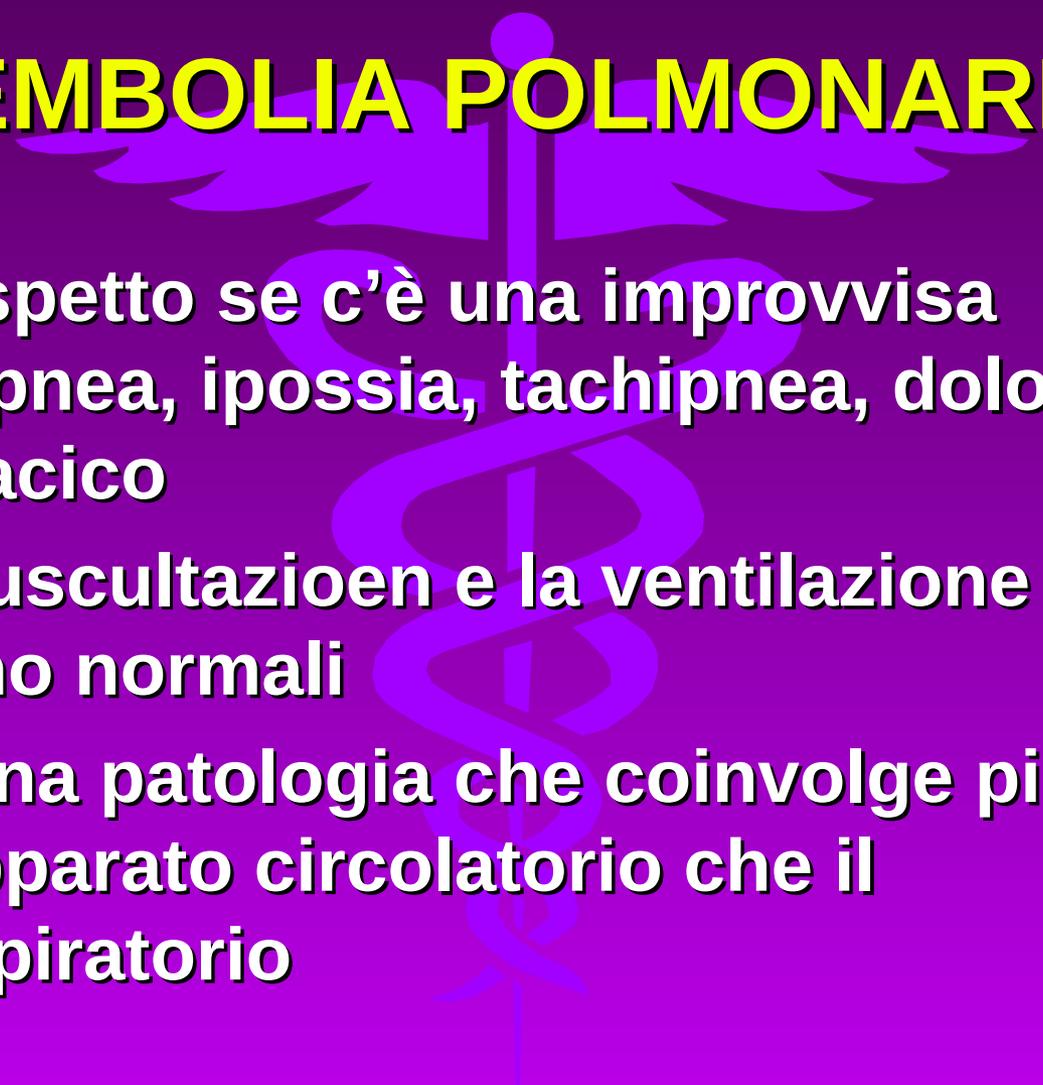


# EMBOLIA POLMONARE



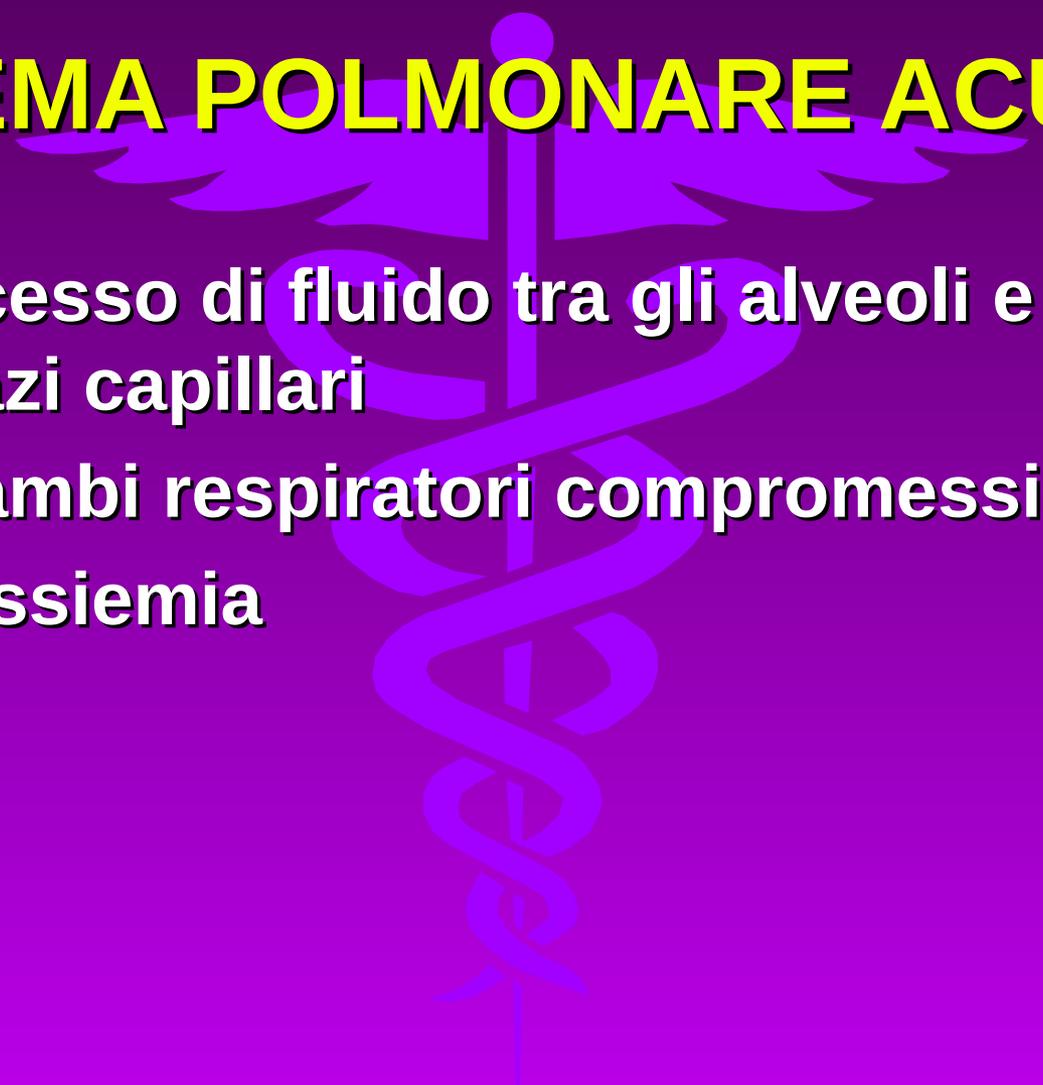
- **Fattori di rischio**
  - ◆ **chirurgia recente**
  - ◆ **immobilizzazione prolungata**
  - ◆ **fratture multiple**
  - ◆ **tromboflebiti**
  - ◆ **Fibrillazione atriale**
  - ◆ **Pillola anticoncezionale**

# EMBOLIA POLMONARE



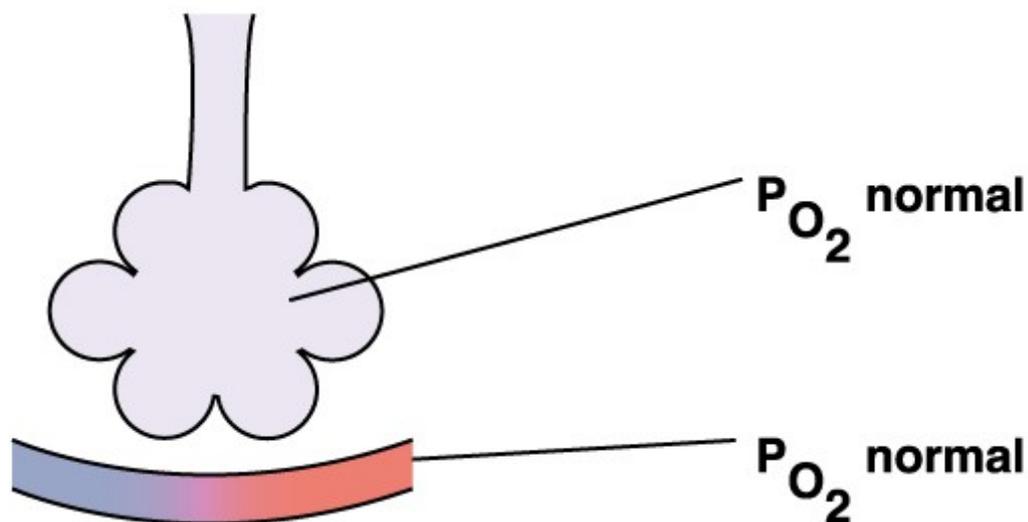
- Sospetto se c'è una improvvisa dispnea, ipossia, tachipnea, dolore toracico
- L'auscultazione e la ventilazione sono normali
- E'una patologia che coinvolge più l'apparato circolatorio che il respiratorio

# **EDEMA POLMONARE ACUTO**

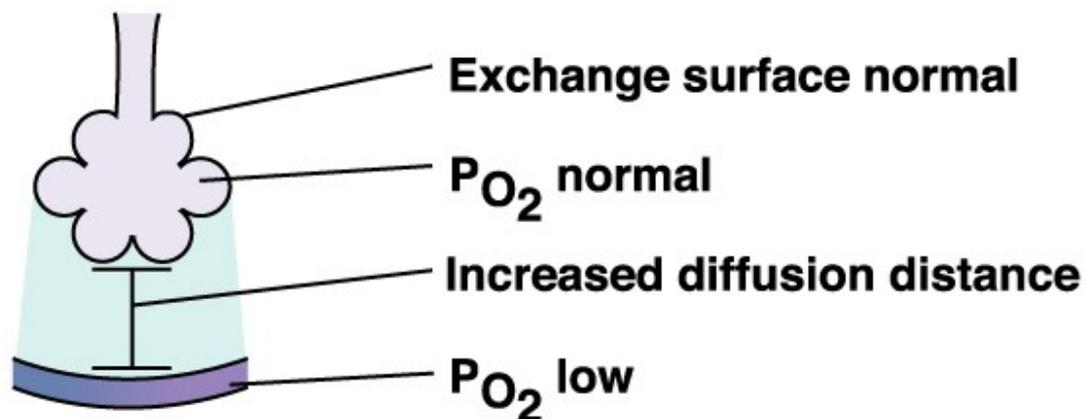


- **Eccesso di fluido tra gli alveoli e gli spazi capillari**
- **Scambi respiratori compromessi**
- **Ipossiemia**

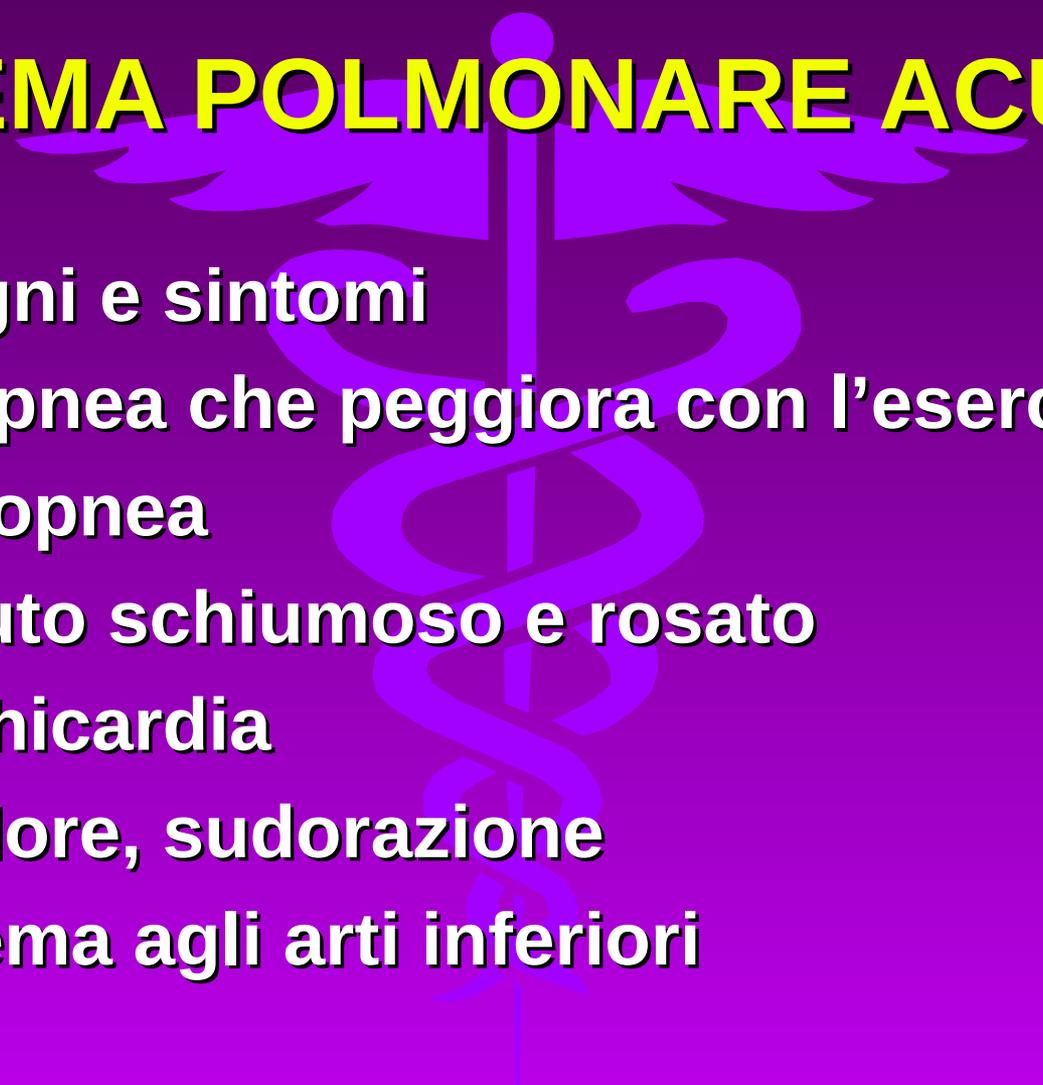
## Normal lung



**Pulmonary edema: fluid in interstitial space increases diffusion distance. Arterial  $P_{CO_2}$  may be normal due to higher  $CO_2$  solubility.**



# **EDEMA POLMONARE ACUTO**



- **Segni e sintomi**
- **Dispnea che peggiora con l'esercizio**
- **Ortopnea**
- **Sputo schiumoso e rosato**
- **tachicardia**
- **pallore, sudorazione**
- **edema agli arti inferiori**



# OSTRUZIONE DA CORPO ESTRANEO

## Ostruzione da corpo estraneo

### Definizione

Bloccaggio del passaggio dell'aria ad opera di un corpo solido, compresa la lingua, posto nelle vie aeree superiori.

### Sintomi tipici

- Rantoli
- Apnea
- Senso di morte imminente

### Trattamento tipico

- Rimozione del corpo estraneo
- Iperestensione del capo o decubito laterale di sicurezza (se incosciente)



# OSTRUZIONE DA CORPO ESTRANEO

**Pervietà delle vie aeree**



**Manovra di Heimlich**



Su paziente incosciente



**Manovra di Heimlich**



Su paziente cosciente

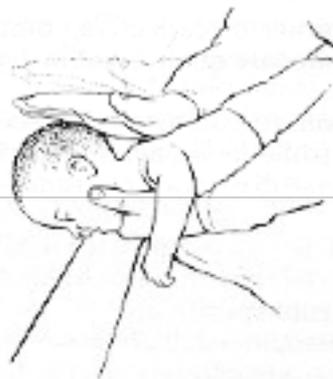


## DISOSTRUZIONE DELLE VIE AEREE INFERIORI NEL LATTANTE

La manovra di disostruzione di Heimlich nel lattante va evitata, in quanto comporta elevato rischio di lesione degli organi interni.

Agisci in questo modo:

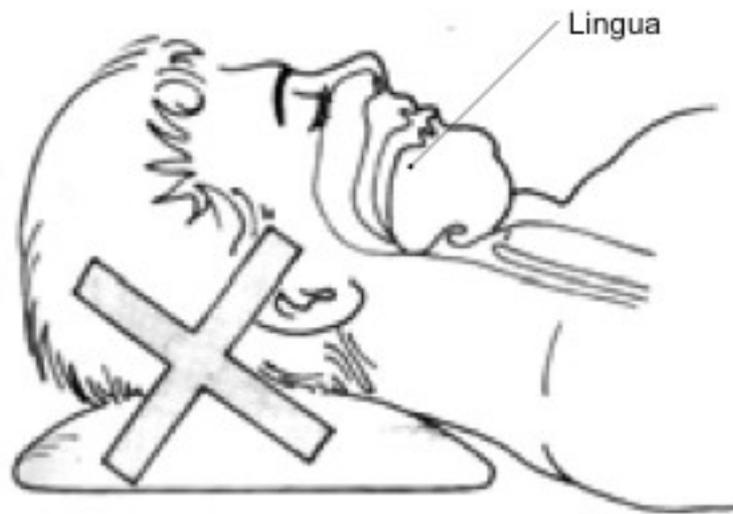
1. Posiziona il lattante a pancia in giù sul tuo avambraccio, mentre con la mano, posta tra il torace ed il mento, ne sostieni il capo, che deve trovarsi più in basso del busto.
2. Imprimi 4 o 5 colpi sulla schiena, tra le scapole
3. Poni la mano che ha colpito sotto la schiena e, sostenendo il bimbo, ruotalo in posizione supina, **senza mai abbandonare il capo.**
4. Esercita immediatamente 4 o 5 compressioni toraciche, esattamente come quelle che si praticano durante la rianimazione, a bassa frequenza.
5. Ricontrolla il cavo orale ed estrai l'eventuale corpo estraneo.
6. Riprova a ventilare: se la ventilazione ancora non è possibile, ripeti la manovra.



*Posizionamento del lattante per imprimere le pacche interscapolari*

# OSTRUZIONE DA CORPO ESTRANEO

**Scorretta posizione del capo**



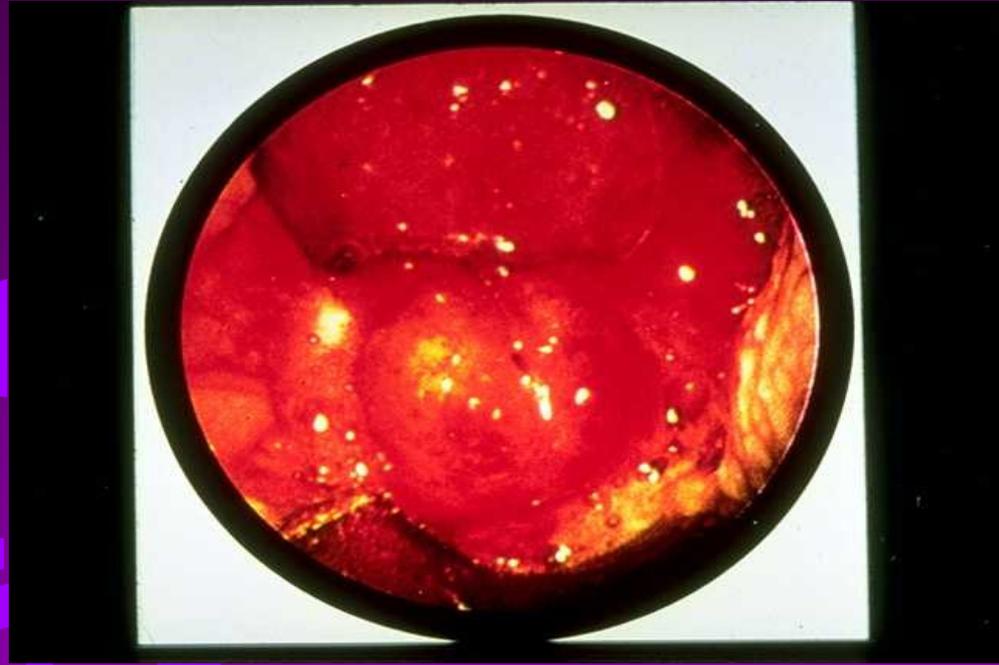
**Iperestensione del capo**



# EPIGLOTTITE (BAMBINI)



- **Infiammazione acuta dell'epiglottide**
- **Storia di tosse febbre stridore**
- **Emergenza potenzialmente fatale**
- **Non ispezionare le vie aeree per non stimolare ulteriormente in broncospasmo**



Year

# CROUP



- Edema della laringe, trachea, bronchi
- Tosse stizzosa e febbre che aumentano la notte
- Tosse stizzosa e tipo pertosse.
- Può essere scatenata da aria fredda

# INALATORI



- **Rilasciano una dose fissa di farmaco ad ogni somministrazione**

# INALATORI



- **Beta stimolanti**

- ◆ **Albuterol- Proventil, Ventolin**

- ◆ **Atrovent**

- ◆ **Serevent**

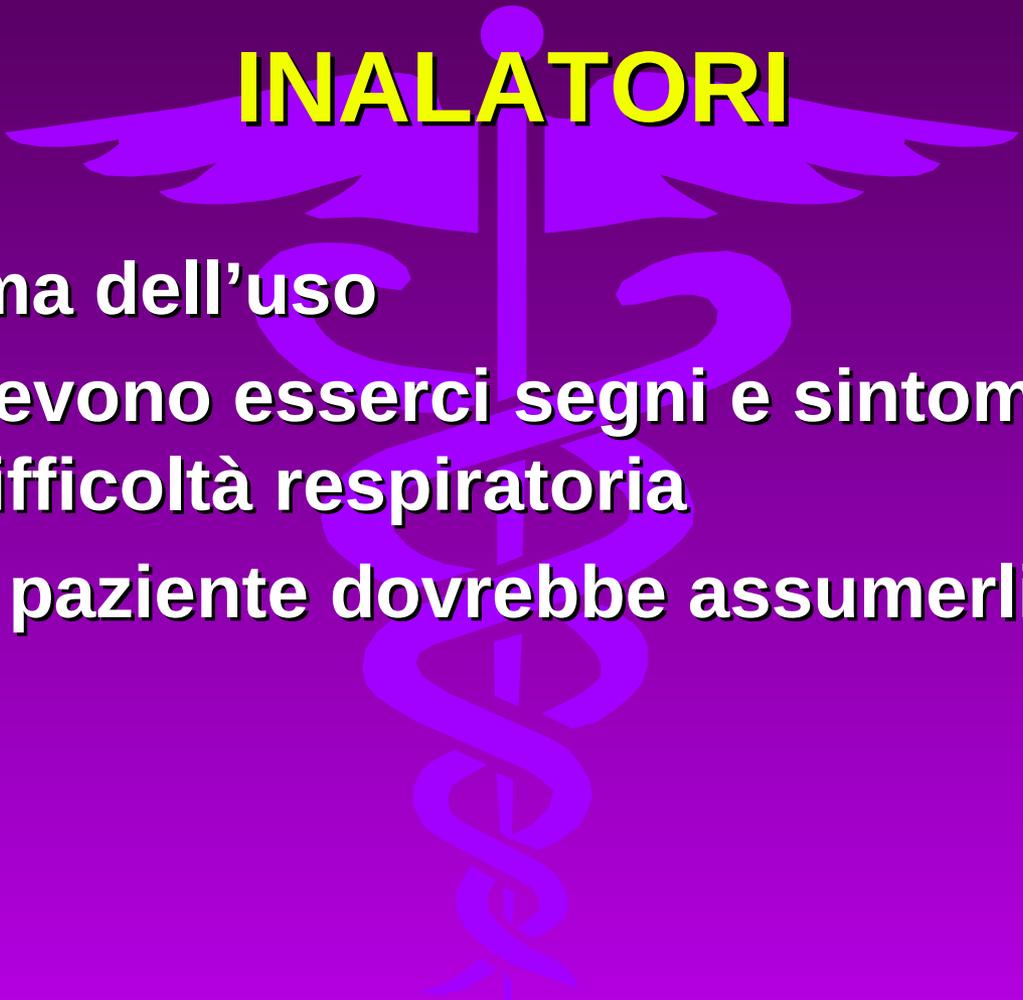
- **Steroidi**

- ◆ **Vanceril**

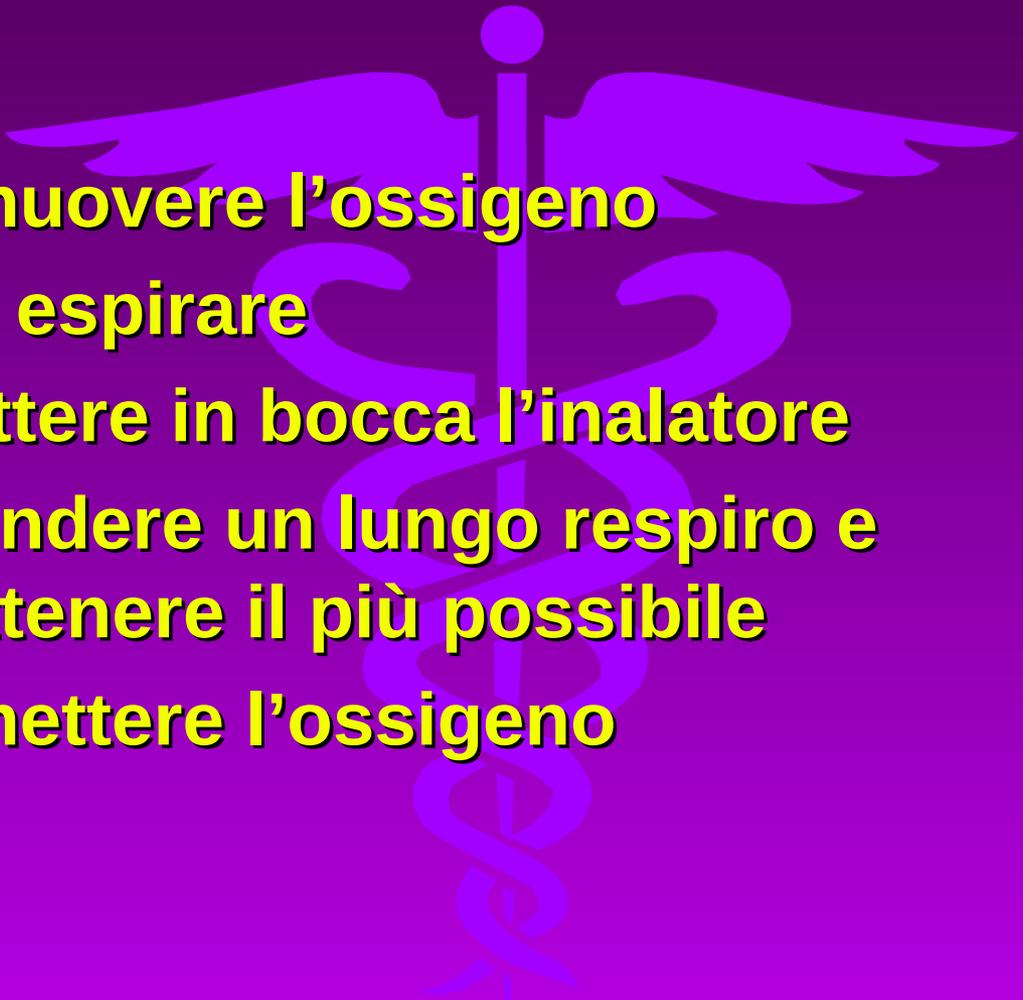
- ◆ **Aerobid**

- ◆ **Azmacort**

# INALATORI



- **Prima dell'uso**
  - ◆ **devono esserci segni e sintomi di difficoltà respiratoria**
  - ◆ **il paziente dovrebbe assumerli già**

- 
- **Rimuovere l'ossigeno**
  - **Far espirare**
  - **mettere in bocca l'inalatore**
  - **Prendere un lungo respiro e trattenere il più possibile**
  - **Rimettere l'ossigeno**

- **Farmaci ad azione beta stimolante** - broncodilatatori  
- riducono le resistenze rilasciando il muscolo liscio bronchiale e permettono una migliore fuoriuscita dell'aria ed in sostanza un maggior ricambio d'aria, riducono il lavoro respiratorio.

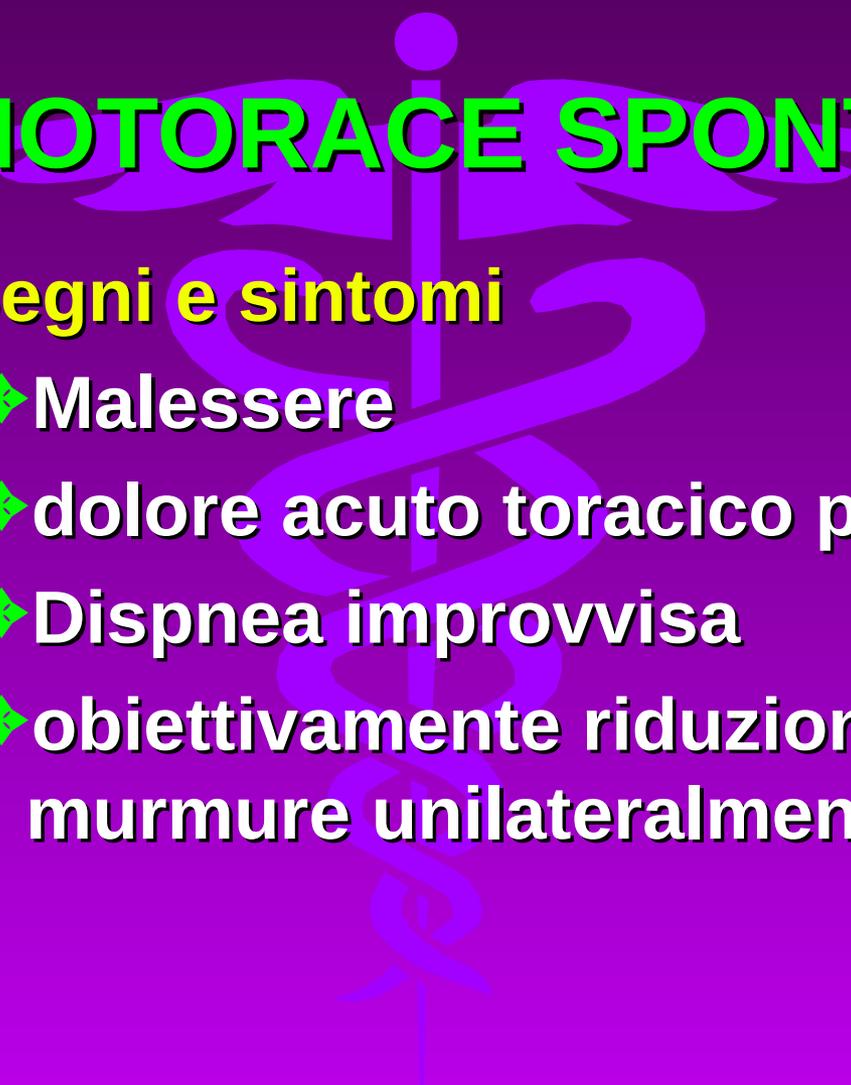


- **Effetti collaterali**

- ◆ Aumentano la frequenza cardiaca
- ◆ Tremori
- ◆ Nervosismo

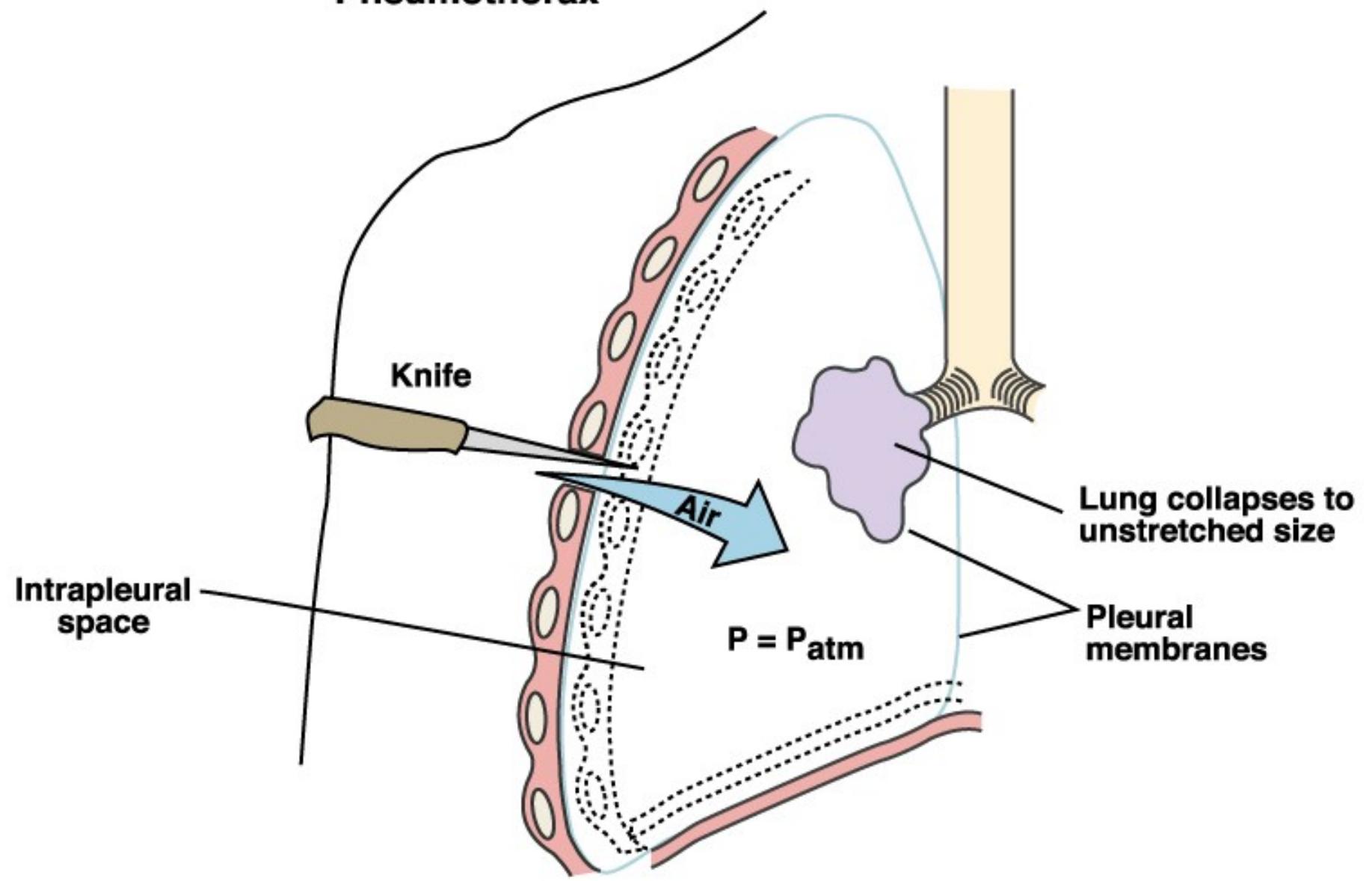


# PNEUMOTORACE SPONTANEO



- **Segni e sintomi**
  - ◆ **Malessere**
  - ◆ **dolore acuto toracico puntorio**
  - ◆ **Dispnea improvvisa**
  - ◆ **obiettivamente riduzione del murmure unilateralmente**

# Pneumothorax



# PNEUMOTORACE SPONTANEO



- **Trattamento**

- ◆ **Ossigeno**

- ◆ **chiamare il 118**

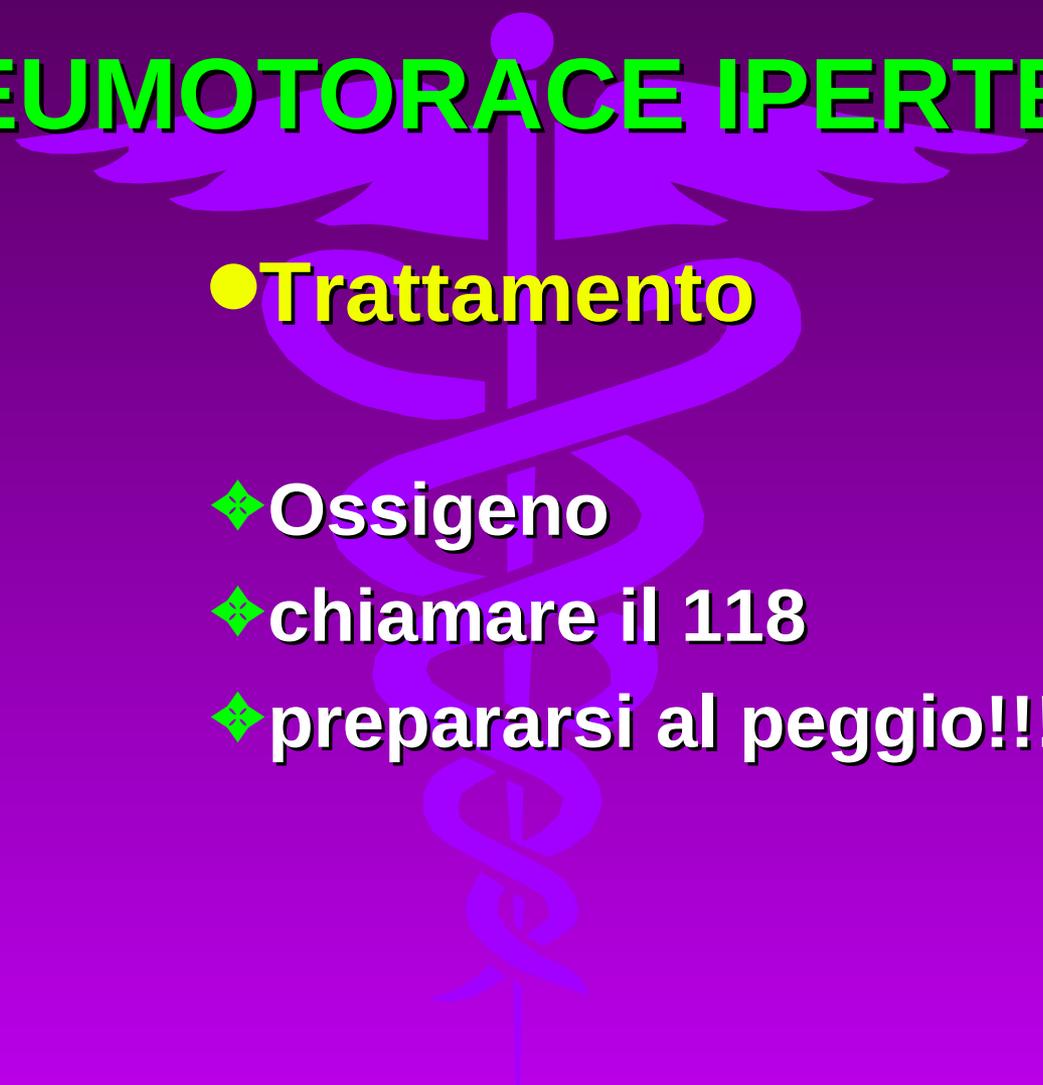
# PNEUMOTORACE IPERTESO



- **segni e sintomi**

- ◆ **Dispnea severa**
- ◆ **Tachicardia ed ipotensione**
- ◆ **trachea deviata**
- ◆ **turgore delle giugulari**
- ◆ **Asimmetria dell'espansione toracica**

# PNEUMOTORACE IPERTESO



- **Trattamento**

- ◆ **Ossigeno**

- ◆ **chiamare il 118**

- ◆ **prepararsi al peggio!!!**