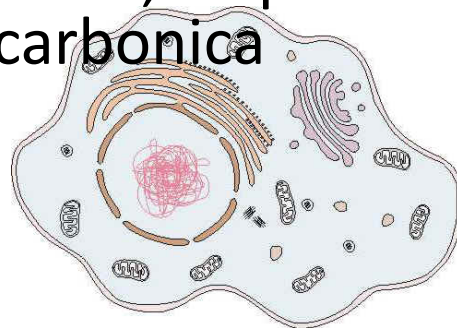


APPARATO RESPIRATORIO

VI SONO DUE TIPI DI RESPIRAZIONE:

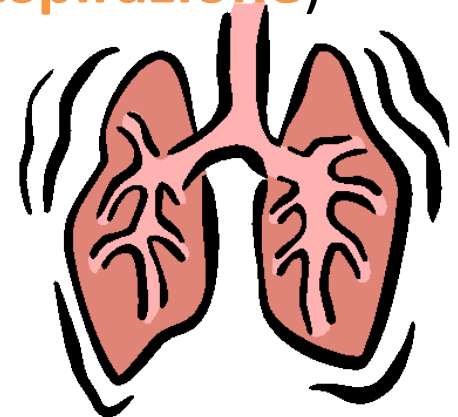
CELLULARE

- a) Avviene nei **mitocondri** delle cellule
- b) I mitocondri prendono l'ossigeno contenuto nel sangue e lo usano per "bruciare" il glucosio
- c) Bruciando il glucosio, si libera **energia** (conservata sotto forma di ATP), calore, acqua e anidride carbonica



POLMONARE

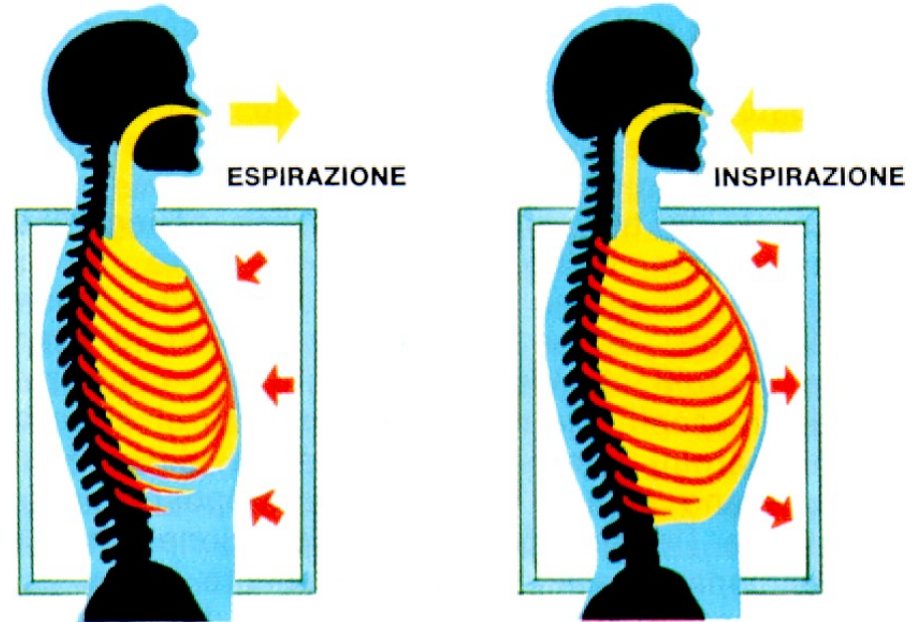
- a) Avviene nei **polmoni**
- b) I polmoni assorbono l'ossigeno presente nell'aria (fase di **inspirazione**) ed espellono l'anidride carbonica e l'acqua contenuta nel sangue (fase di **espirazione**)



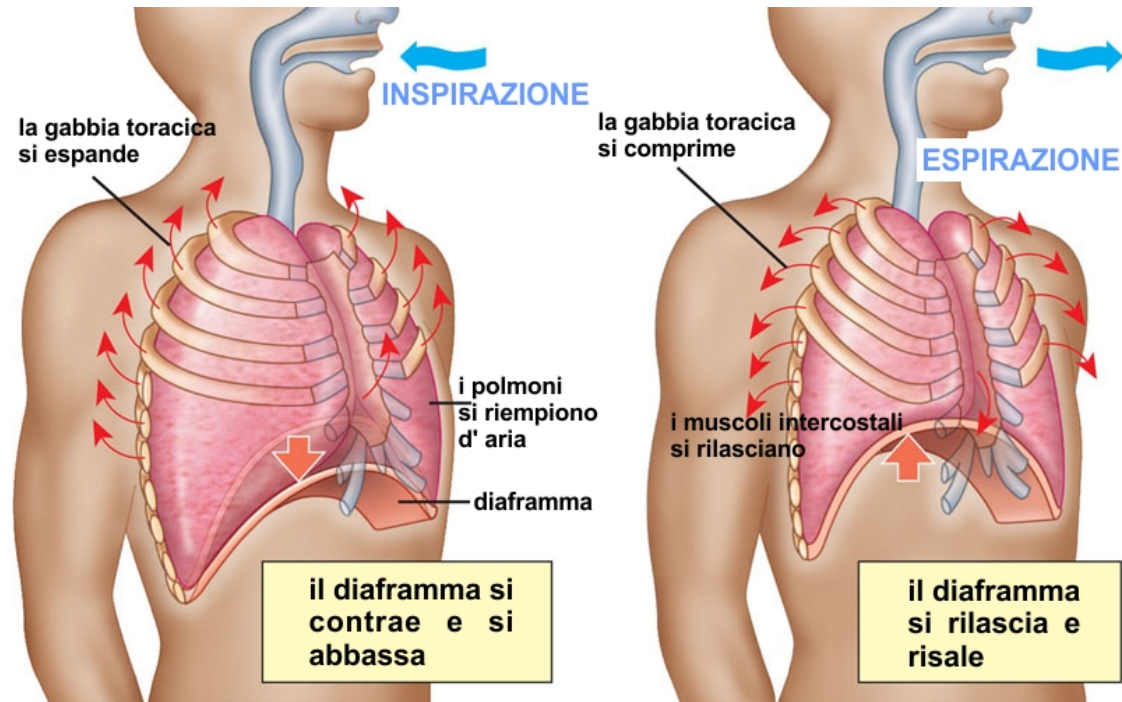
La respirazione polmonare avviene in due fasi:

- **Inspirazione:** entrata di aria nei polmoni
- **Espirazione:** espulsione dell'aria dai polmoni
- **Atto respiratorio:** insieme di una inspirazione, di una espirazione e di una breve pausa

GABBIA TORACICA (ESPANSIONE)

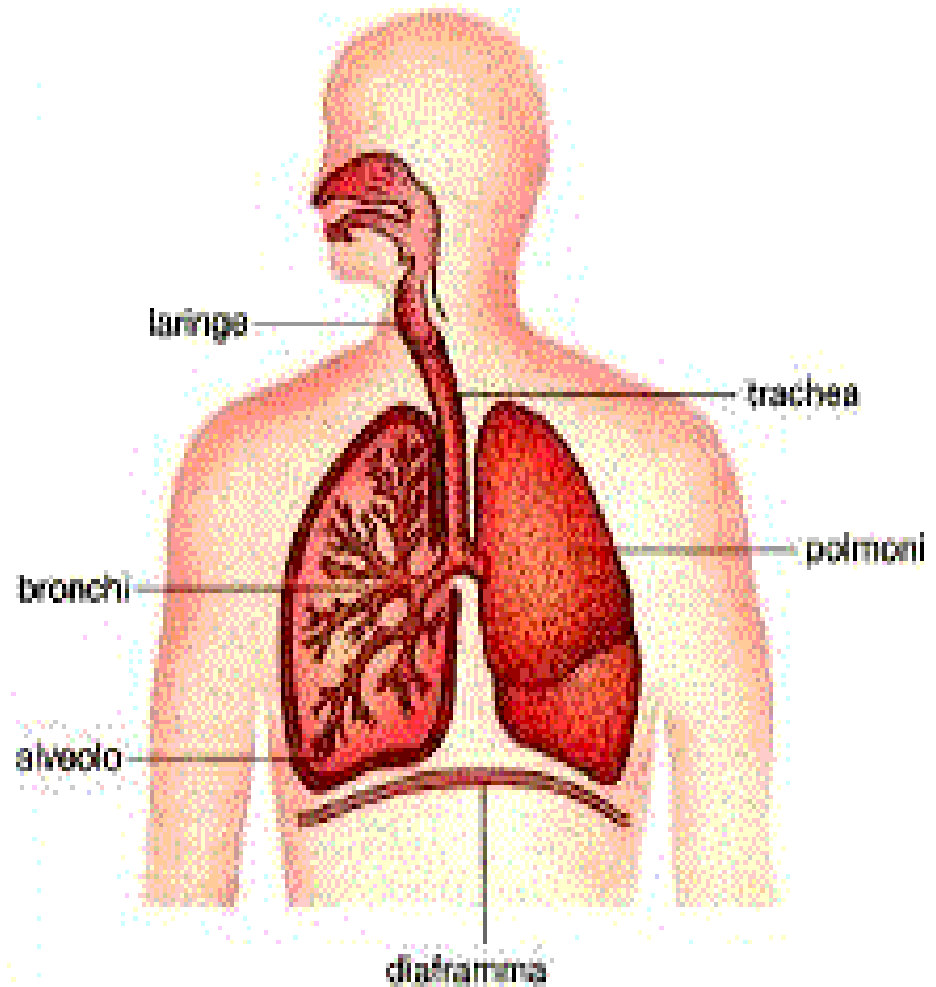


- Poiché i polmoni non contengono fibre muscolari, la loro contrazione è dovuta al **diaframma** e ai **muscoli intercostali**



LE VIE RESPIRATORIE

- Le **vie respiratorie** sono l'insieme degli organi che collegano i polmoni con l'esterno
- Comprendono:
 - 1) Cavità nasali
 - 2) Faringe
 - 3) Laringe
 - 4) Trachea
 - 5) bronchi

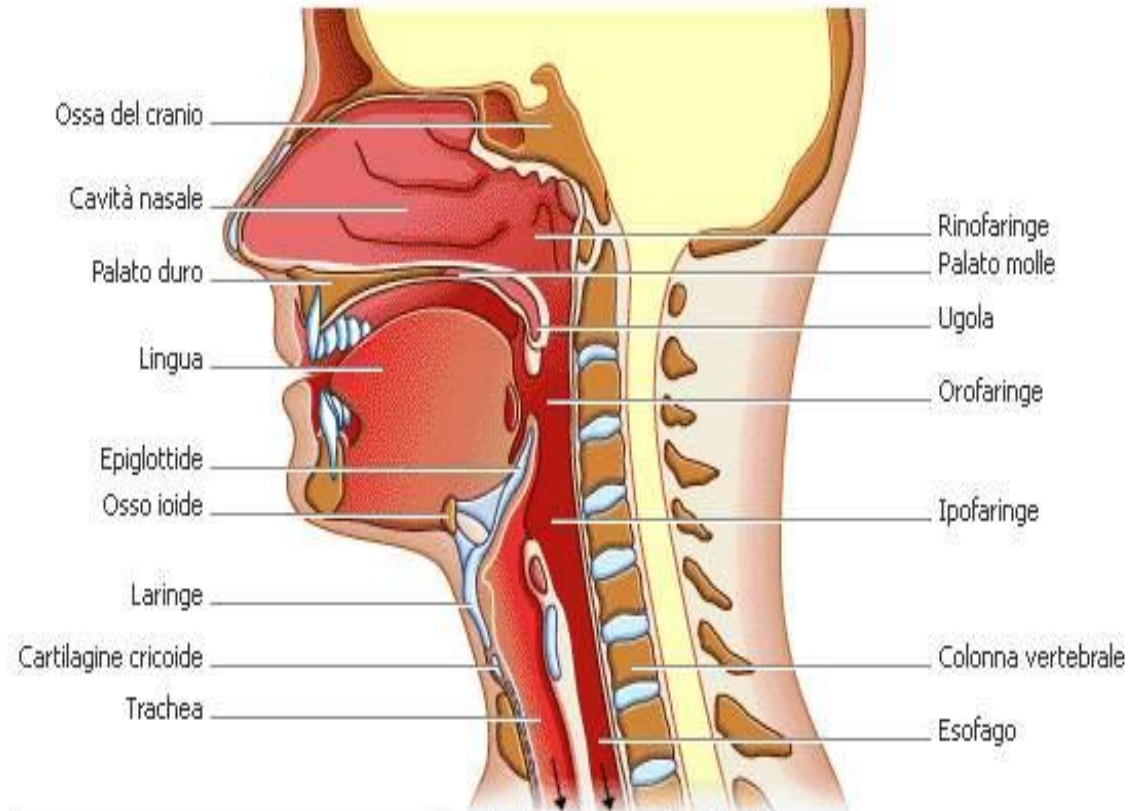


CAVITA' NASALI

L'aria, passando attraverso il naso:

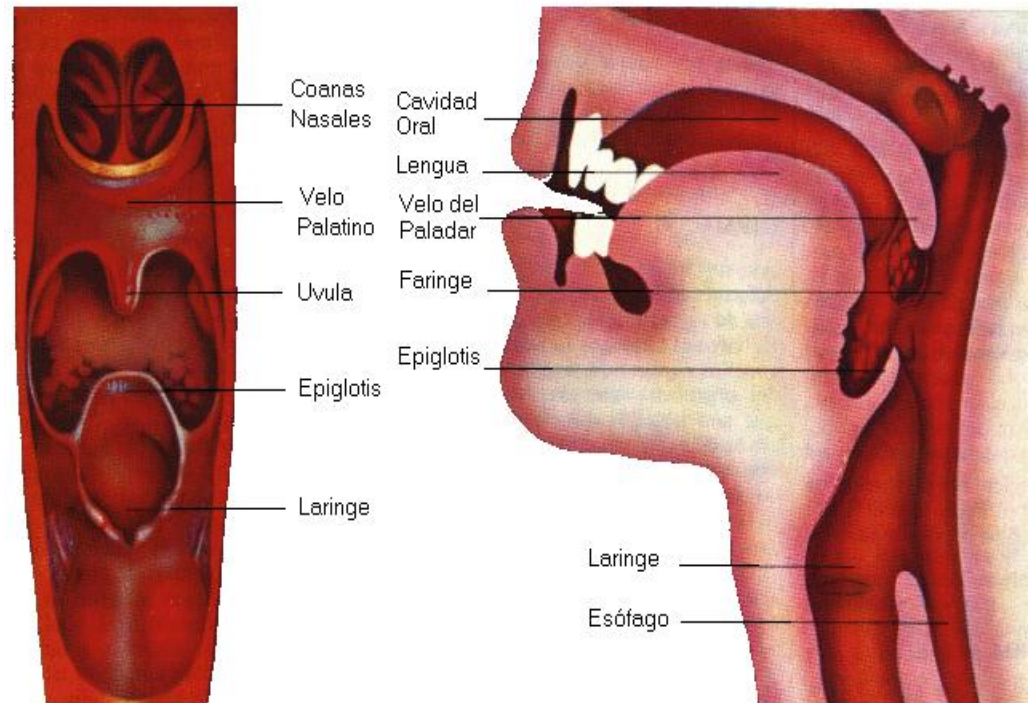
- a) si purifica grazie alle **vibrisse** e al muco prodotto dalle **ghiandole mucipare**
- b) si riscalda a contatto con i capillari sanguigni.

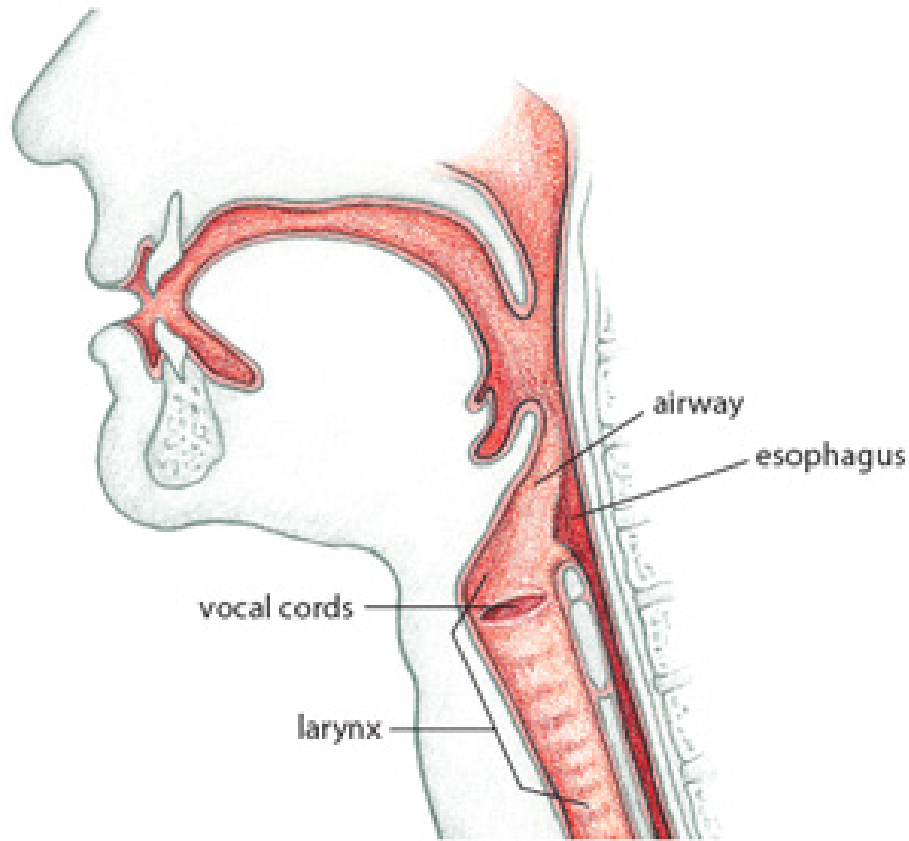
Nella parte alta delle fosse nasali troviamo le **cellule olfattive**



FARINGE

- Organo comune all'app. digerente e respiratorio.
- Comunica superiormente con le fosse nasali, la bocca e l'orecchio (attraverso le **trombe di Eustachio**) e inferiormente con la laringe e l'esofago.

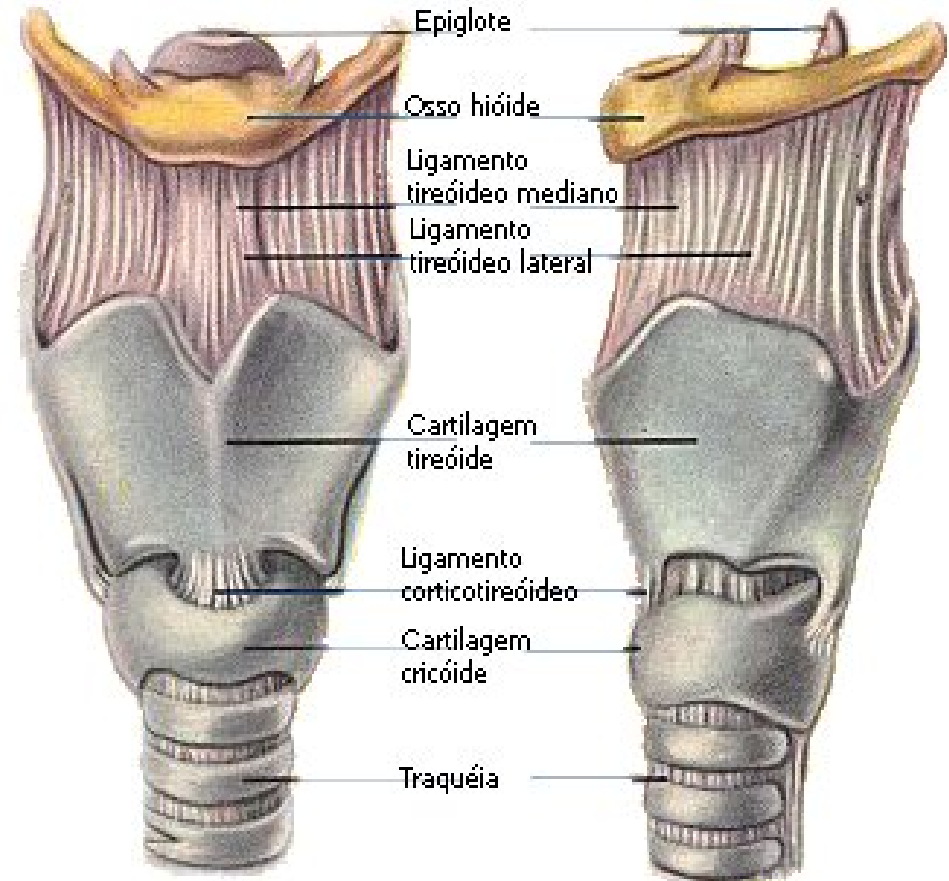




- Quando deglutiamo, **l'epiglottide** chiude l'apertura della glottide per impedire al cibo di entrare nella laringe.
- Quando inspiriamo, invece, l'epiglottide si solleva per far passare l'aria

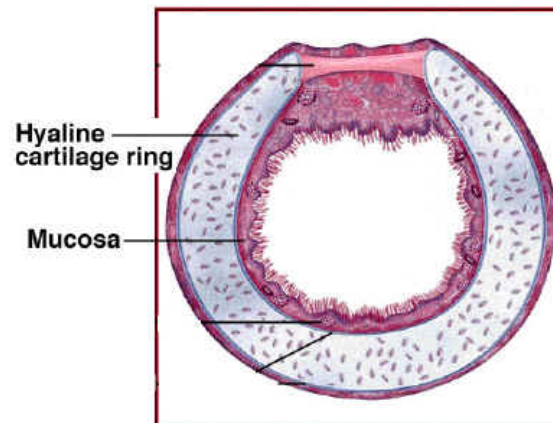
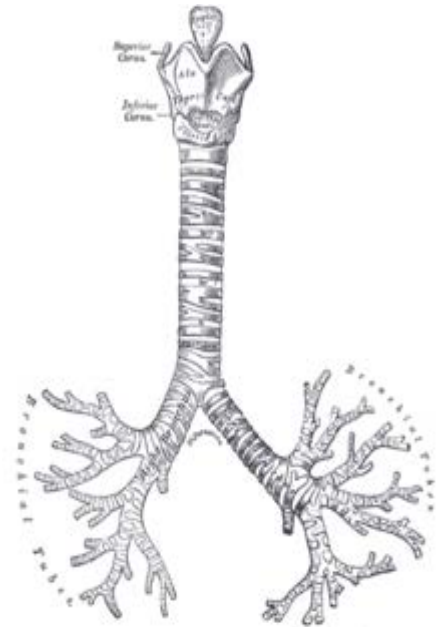
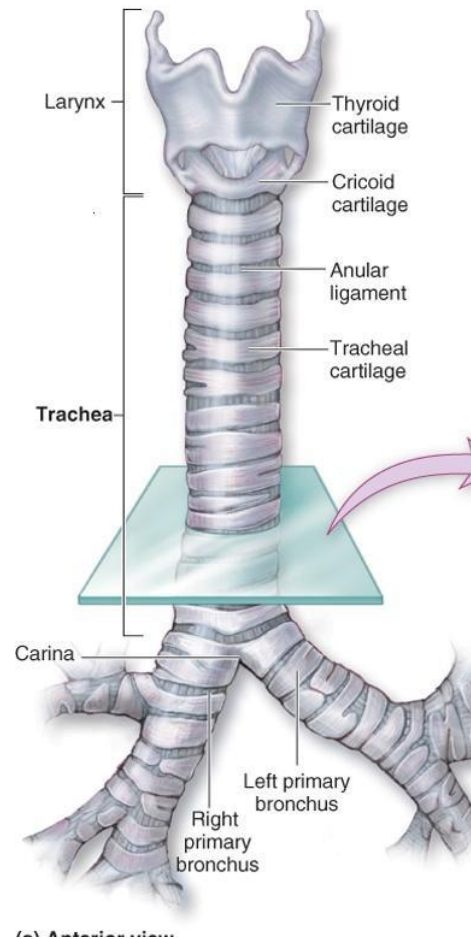
LARINGE

- Ha la forma di un **imbuto rovesciato**
- Ha uno **scheletro cartilagineo** (la cartilagine tiroidea costituisce il **pomo d'Adamo**)
- Contiene le **corde vocali** la cui vibrazione produce i suoni

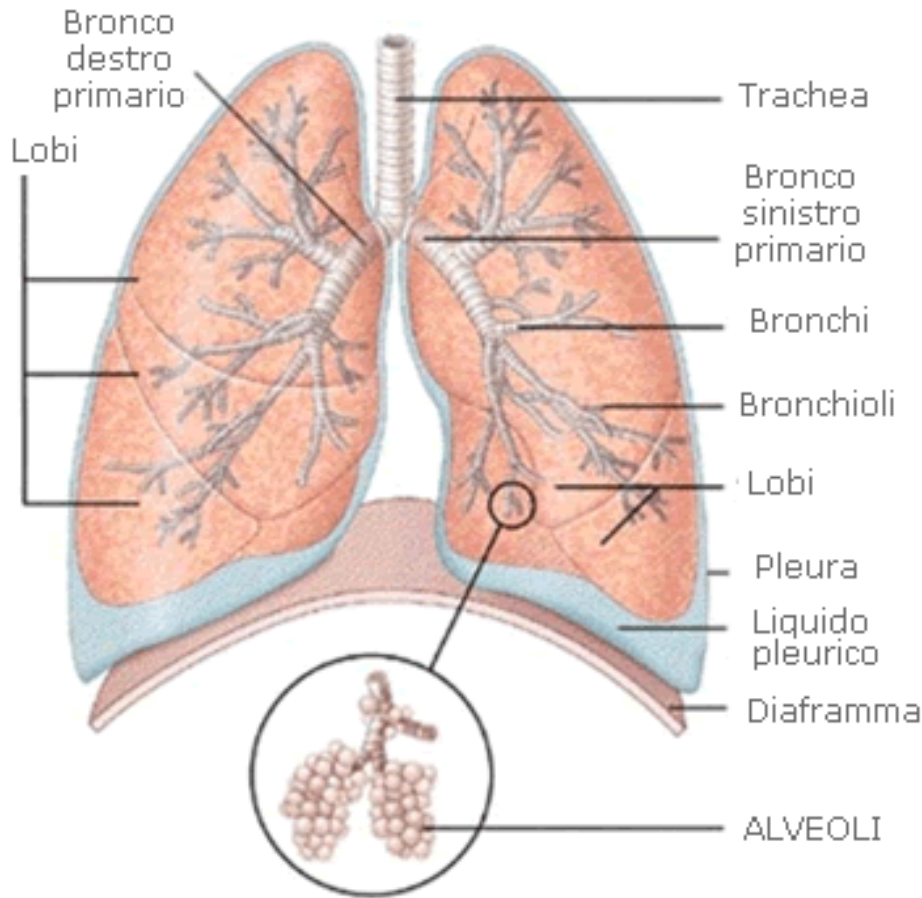


TRACHEA

- E' lunga circa 12 cm
- E' costituita da una serie di **anelli incompleti di cartilagine**
- E' rivestita internamente da un **epitelio ciliato** e da cellule che producono **muco**
- Si biforca in due **bronchi** che si ramificano in tubicini sempre più sottili (**bronchioli**)

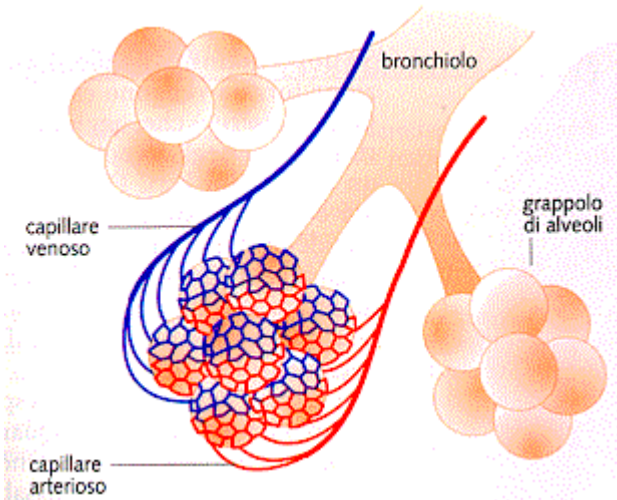


POLMONI

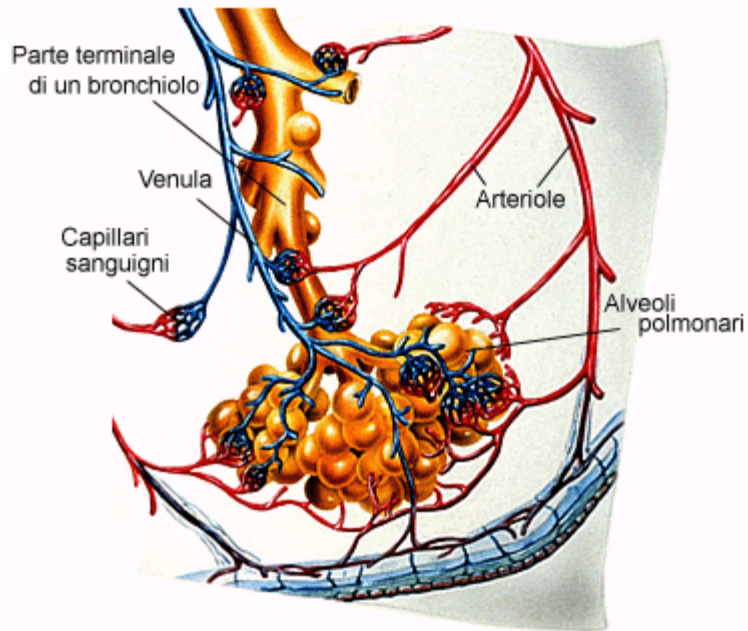


- Hanno **forma conica** e sono posti nel torace
- Sono avvolti dalla **pleura** (che aderisce ai polmoni e alla parete del torace) contenente il **liquido pleurico**
- Sono organi spugnosi costituiti da milioni di **alveoli**

ALVEOLI

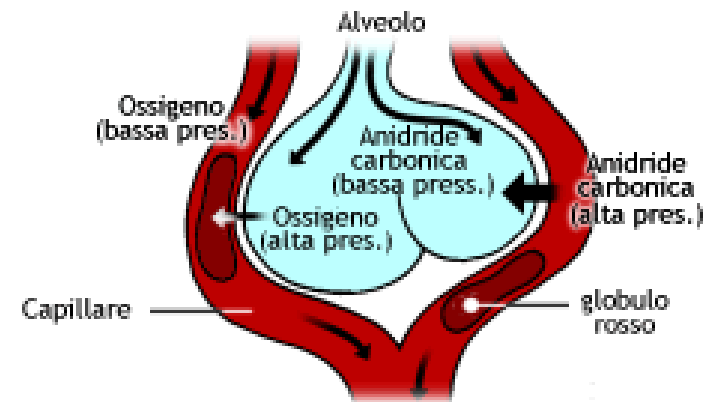
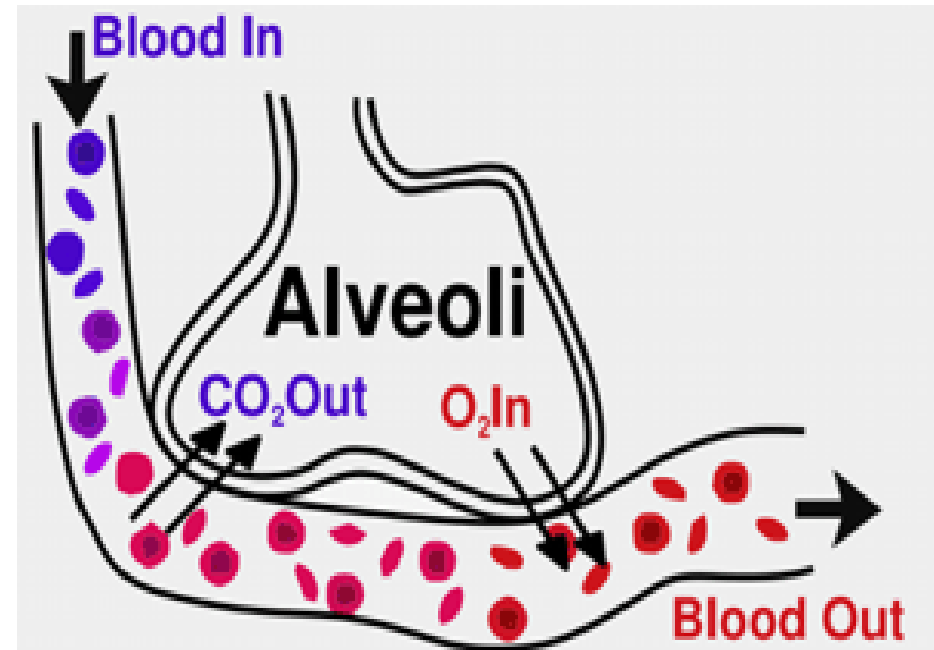


- Ogni alveolo è una **piccola cavità formata da un solo strato di cellule**
- La parete degli alveoli è rivestita esternamente da **capillari sanguigni**
- Attraverso la parete degli alveoli e dei capillari avviene **lo scambio dei gas respiratori** (ossigeno e anidride carbonica)



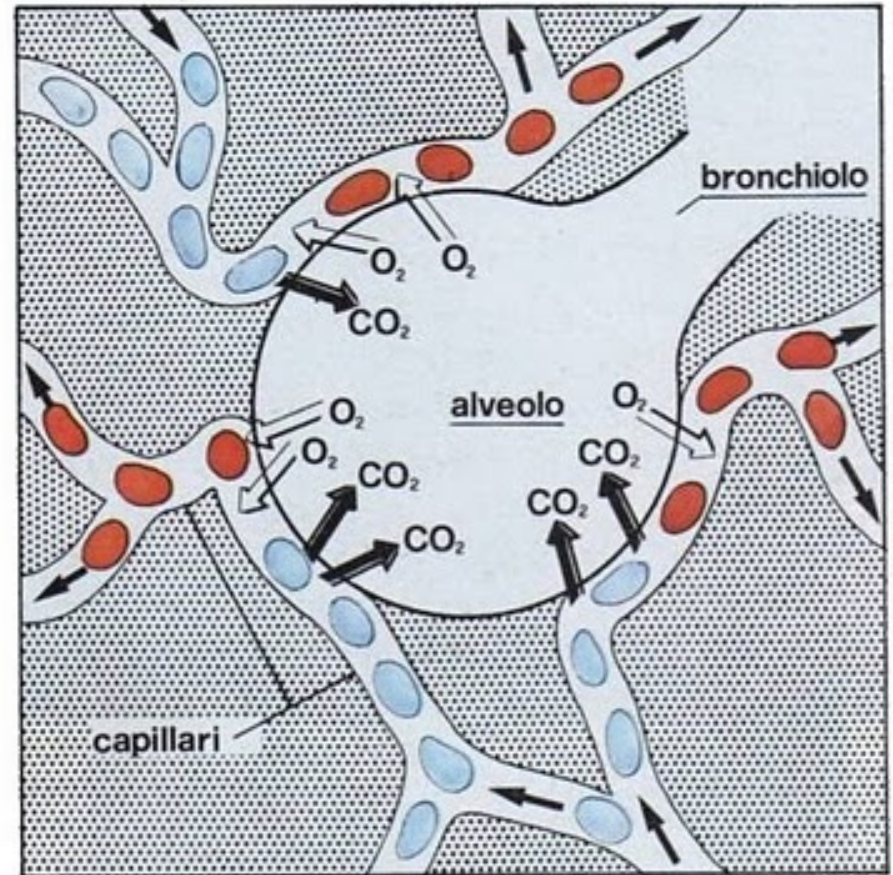
SCAMBIO DEI GAS RESPIRATORI

- I capillari che avvolgono gli alveoli contengono poco ossigeno e molta anidride carbonica: per questo motivo la CO_2 passa, per **diffusione**, dai capillari sanguigni all'interno della cavità degli alveoli dove la concentrazione di anidride carbonica è minore.



Scambi gassosi negli alveoli

- Al contrario, nelle cavità degli alveoli, la quantità di ossigeno è elevata mentre i capillari sanguigni contengono poco ossigeno: per questo motivo l'ossigeno passa, sempre per diffusione, dagli alveoli all'interno dei capillari

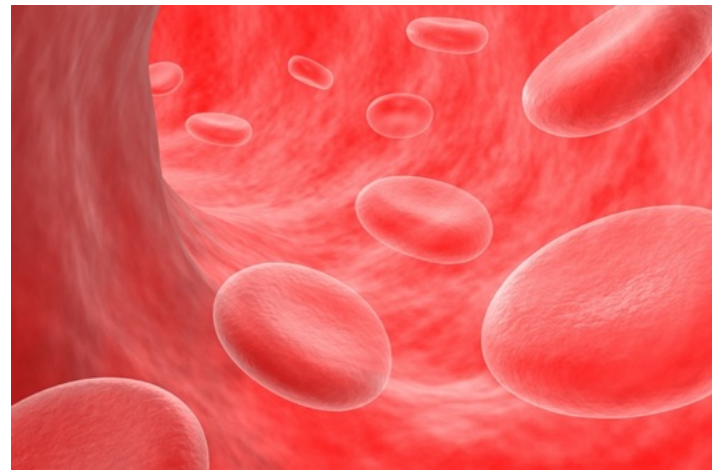
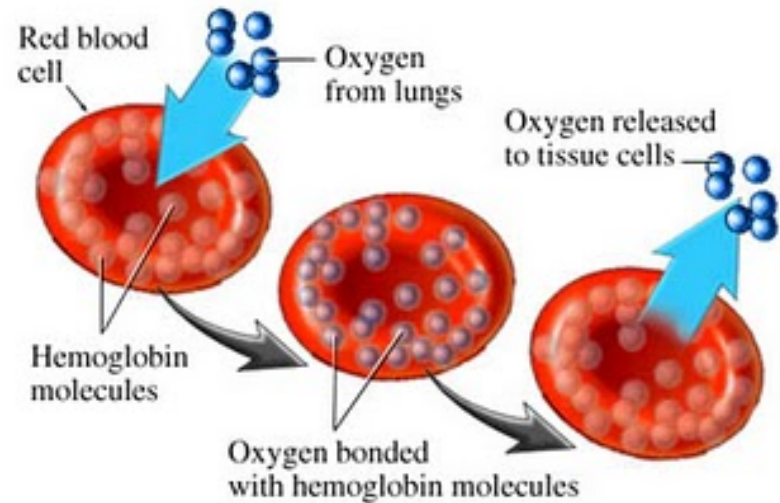


Scambi respiratori negli alveoli.

Ricordiamo che

L'**ossigeno** e l'**anidride carbonica** sono trasportate dai globuli rossi.

In particolare la **CO₂** viene **trasportata**, sciolta nell'acqua contenuta nei globuli rossi, **sotto forma di acido carbonico**



- L'acido carbonico si forma dalla reazione tra anidride carbonica e acqua:



- L'acido carbonico negli alveoli si trasforma di nuovo, ad opera della **anidrasi carbonica**, in acqua e anidride carbonica che vengono eliminati all'esterno.

- La respirazione è un atto involontario.
- Gli atti respiratori sono regolati dalla concentrazione di anidride carbonica nel sangue.
- La quantità di CO₂ nel sangue regola l'attività del **centro respiratorio** situato nel **midollo allungato**: l'aumento di anidride carbonica determina la contrazione dei muscoli respiratori (diaframma e muscoli intercostali)

