



Lattes

L'apparato respiratorio

La funzione dell'apparato respiratorio

Per poter fornire **energia** alle cellule, gli zuccheri e i grassi devono essere “bruciati” al loro interno.

La **combustione** che avviene nelle cellule è naturalmente diversa dalla combustione del legno, ma in entrambi i casi è necessario che ci sia **ossigeno** e, alla fine, si formano **anidride carbonica** e **vapore acqueo**.

L'**apparato respiratorio** ha il compito di **portare all'interno** del corpo l'aria ricca di **ossigeno** ed **eliminare** le scorie di **anidride carbonica** e **vapore acqueo**.



Il percorso dell'aria

L'apparato respiratorio comunica con l'esterno mediante le **vie aeree**, cioè il **naso**, la **faringe**, la **laringe**, la **trachea** e i **bronchi**.

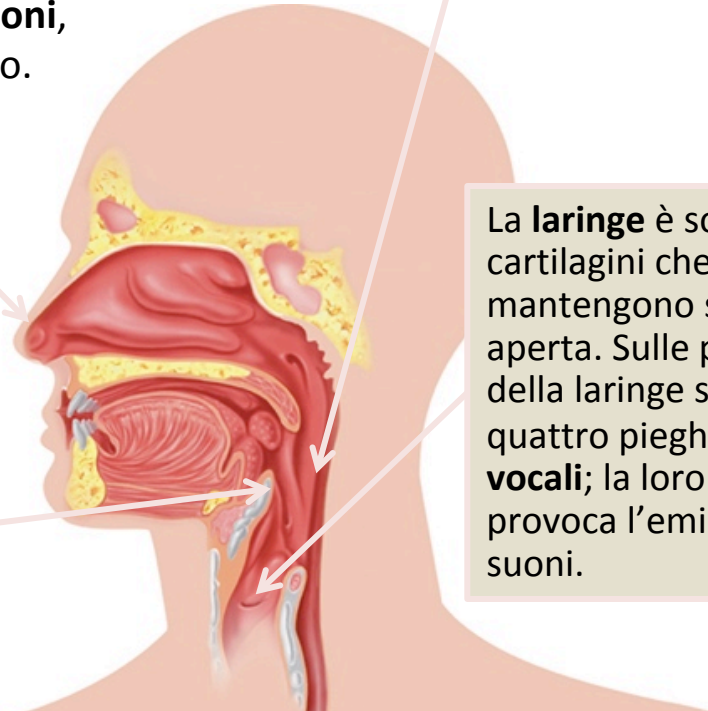
Attraversando questi organi, l'aria arriva ai **polmoni**, dove avviene lo scambio gassoso vero e proprio.

L'aria viene introdotta nelle **cavità nasali** e attraversa i **seni paranasali**.

Un'altra cartilagine è l'**epiglottide**, che chiude la laringe durante la deglutizione: in questo modo evita che l'acqua e il cibo entrino nella trachea.

Passa poi nella **faringe**, che è in comune con l'apparato digerente, e da qui nella laringe.

La **laringe** è sostenuta da cartilagini che la mantengono sempre aperta. Sulle pareti interne della laringe sono presenti quattro pieghe, le **corde vocali**; la loro vibrazione provoca l'emissione di suoni.



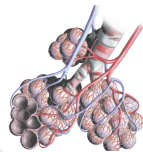
Il percorso dell'aria

Dalla laringe l'aria passa nella **trachea**, un canale che scorre davanti all'esofago.

La trachea si biforca nei due **bronchi**, che si dirigono ciascuno verso un polmone. All'interno dei polmoni i bronchi si dividono in una fitta rete di bronchi secondari, i **bronchioli**.

Gli **alveoli polmonari** sono piccoli sacchi, disposti a grappolo attorno ai bronchioli, attraverso cui avvengono gli scambi respiratori.

bronchiolo



Polmone
sinistro

Polmone
destro

diaframma

I **polmoni** si appoggiano sul **diaframma**, un muscolo piatto che separa la cavità toracica da quella addominale. Sono composti da un tessuto elastico, di consistenza spugnosa. Ciascun polmone è rivestito da una membrana chiamata **pleura**.

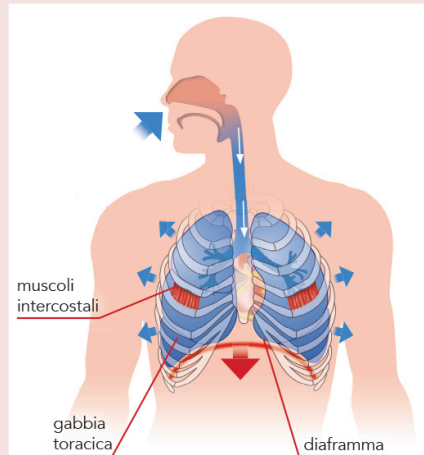
All'interno dei polmoni le **vene** e le **arterie polmonari** si diramano in vasi sempre più piccoli, che raggiungono gli alveoli polmonari.



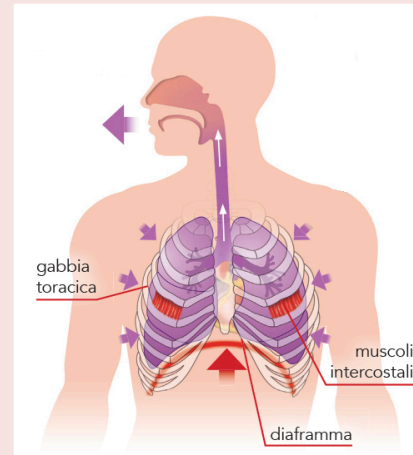
La respirazione polmonare

I polmoni non hanno fibre muscolari; aderiscono alle pareti della gabbia toracica e ne seguono passivamente i movimenti. A far variare il volume della cavità toracica sono i **muscoli respiratori**, cioè i **muscoli intercostali**, che muovono le costole, e il **diaframma**.
La respirazione polmonare è costituita da **due movimenti**.

Durante l'**inspirazione** i muscoli intercostali si contraggono e sollevano le costole, il diaframma si contrae e si abbassa, la cavità toracica aumenta di volume. I polmoni si dilatano e l'**aria entra**.



Durante l'**espirazione** i muscoli intercostali si rilassano e abbassano le costole, il diaframma si rilassa e si alza. La cavità toracica diminuisce di volume, i polmoni ritornano al volume normale e l'**aria esce**.

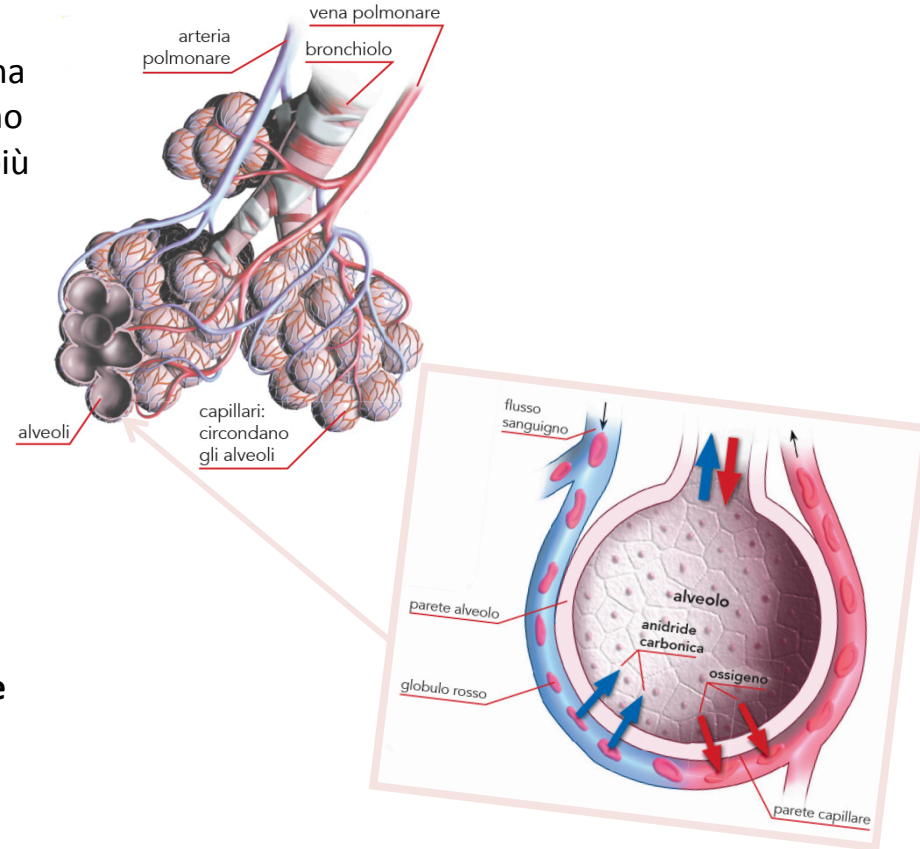


Come avvengono gli scambi gassosi

Gli **scambi di ossigeno e anidride carbonica** avvengono negli **alveoli polmonari**, circondati da una fitta rete di **capillari sanguigni**. Gli scambi avvengono per **diffusione**: ogni gas si sposta dai punti in cui è più concentrato a quelli in cui lo è di meno.

Il **sangue povero di ossigeno e ricco di anidride carbonica** viene trasportato **dal cuore ai polmoni** attraverso l'**arteria polmonare**. Nei **capillari polmonari** l'anidride carbonica è più concentrata, perciò **dal sangue**, in cui si trova in parte legata a una proteina chiamata **emoglobina**, si diffonde **verso gli alveoli**.

All'interno degli **alveoli polmonari**, al contrario, la concentrazione dell'ossigeno è maggiore rispetto al sangue, quindi compie il **percorso inverso**. Il **sangue ricco di ossigeno e povero di anidride carbonica** giunge **al cuore** attraverso la **vena polmonare**, per essere **distribuito a tutto il corpo**.



La respirazione cellulare

La respirazione polmonare serve per portare l'ossigeno a tutte le cellule, che compiono la vera respirazione. La **respirazione cellulare** è costituita da una serie di reazioni che hanno luogo all'interno dei **mitocondri**, dove l'ossigeno rompe le molecole di glucosio liberando l'energia che contengono.

Da **1 molecola di glucosio**, utilizzandone **6 di ossigeno** per ossidarla, cioè "bruciarla", se ne ottengono **6 di anidride carbonica** e **6 di acqua**, inoltre si libera **energia**.



L'**energia** liberata nella respirazione cellulare viene **immagazzinata** all'interno della cellula, pronta per essere utilizzata quando sarà necessario.

L'**anidride carbonica** prodotta, invece, passa dalle cellule al sangue, che la trasporta ai polmoni; da qui viene espulsa all'esterno.

