



Ministero Dell'Istruzione

**CENTRO PROVINCIALE ISTRUZIONE ADULTI DI UDINE**  
 UDINE - CIVIDALE DEL FRIULI - CODROIPO - GEMONA DEL FRIULI - SAN GIORGIO DI N. - TOLMEZZO  
*Via Diaz n° 60 – 33100 UDINE (UD) – telefono 0432500634*  
*Codice fiscale 94134770307 - Codice Scuola – UDMM098007*  
*e-mail: [UDMM098007@istruzione.gov.it](mailto:UDMM098007@istruzione.gov.it) Posta certificata: - [UDMM098007@pec.istruzione.it](mailto:UDMM098007@pec.istruzione.it)*  
*Sito web [www.cpiaudine.edu.it](http://www.cpiaudine.edu.it)*



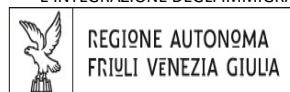
| Primo periodo didattico   | Asse matematico-scientifico-tecnologico<br>Matematica |
|---|---|
| <b>COMPETENZA N. 18:</b> Analizzare la rete di relazioni tra esseri viventi e tra viventi e ambiente, individuando anche le interazioni ai vari livelli e negli specifici contesti ambientali dell'organizzazione biologica | <b>Uda:</b><br><b>LA BIOLOGIA</b>                     |
| Argomento:<br>Apparato respiratorio   | Ore Fad:<br>2   |

Progetti finanziati da



SERVIZIO CORREGIONALI ALL'ESTERO

E INTEGRAZIONE DEGLI IMMIGRATI



| <b><u>TITOLO: APPARATO RESPIRATORIO</u></b>   |  |
|---|--|
| <b>CONTENUTI</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funzione della respirazione</li> <li>- Apparato respiratorio: struttura generale</li> <li>- Vie respiratorie</li> <li>- Polmoni e alveoli</li> <li>- Scambi gassosi</li> <li>- Inspirazione ed espirazione</li> </ul> |
| <b>MATERIALE DIDATTICO</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavagna o LIM per spiegazioni teoriche.</li> <li>- Video di sintesi.</li> </ul>   |
| <b>Cosa impariamo a fare</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere l'apparato respiratorio</li> <li>- Comprendere la funzione della respirazione</li> <li>- Descrivere in modo semplice come avviene la respirazione</li> </ul>  |
| <b>ISTRUZIONI PER LO STUDIO A CASA</b>  |  |
| <p>Studiare il testo.</p> <p>Guardare il video di sintesi e rispondere alle domande relative.</p> <p>Svolgere la verifica conclusiva.</p> |  |
| <b>VERIFICA/CONSEGNA</b>  | <p>Inviare indicando:</p> <p>COGNOME documento google</p> <p>oppure</p> <p>COGNOME_FOTO.jpg</p> <p>Indica nell'OGGETTO della mail il COGNOME.</p> <p><b>Scadenza:</b> 15 giorni</p>  |

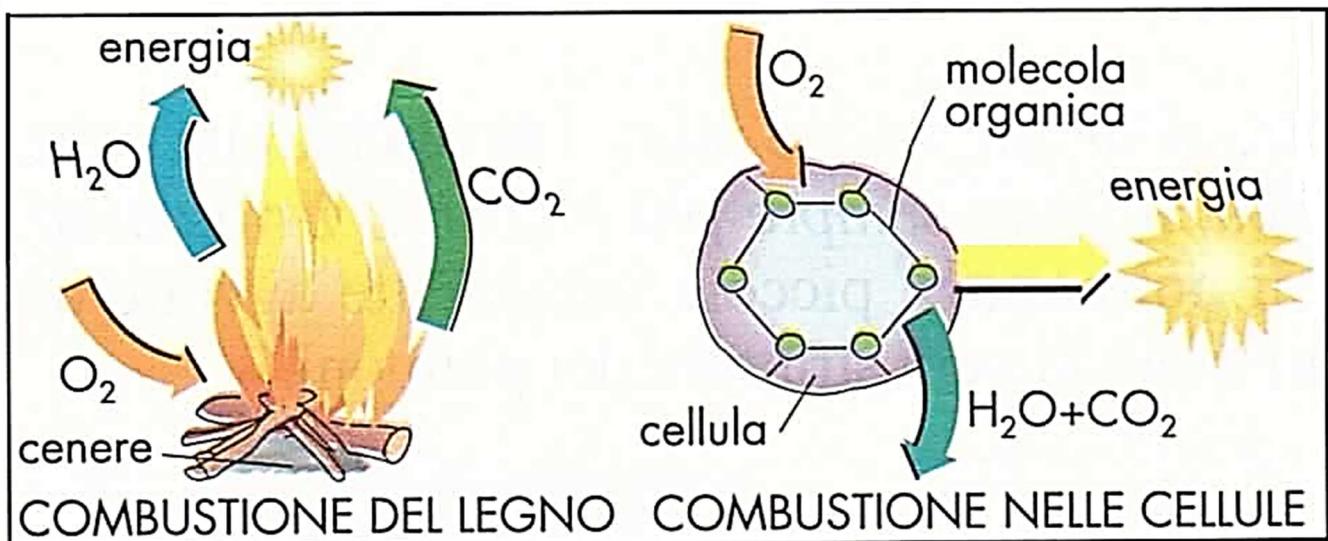
## TESTO

Attraverso l'alimentazione e la digestione forniamo al nostro corpo il "carburante" necessario per produrre l'energia che serve allo svolgimento delle varie funzioni.

Questo carburante, trasportato dal sangue in ogni nostra singola cellula, viene trasformato in energia.

All'interno di ogni cellula avviene infatti una lenta combustione, più esattamente un'ossidazione, che, come ogni combustione:

- brucia un combustibile,
- ha bisogno di ossigeno,
- produce energia,
- genera sostanze di rifiuto.

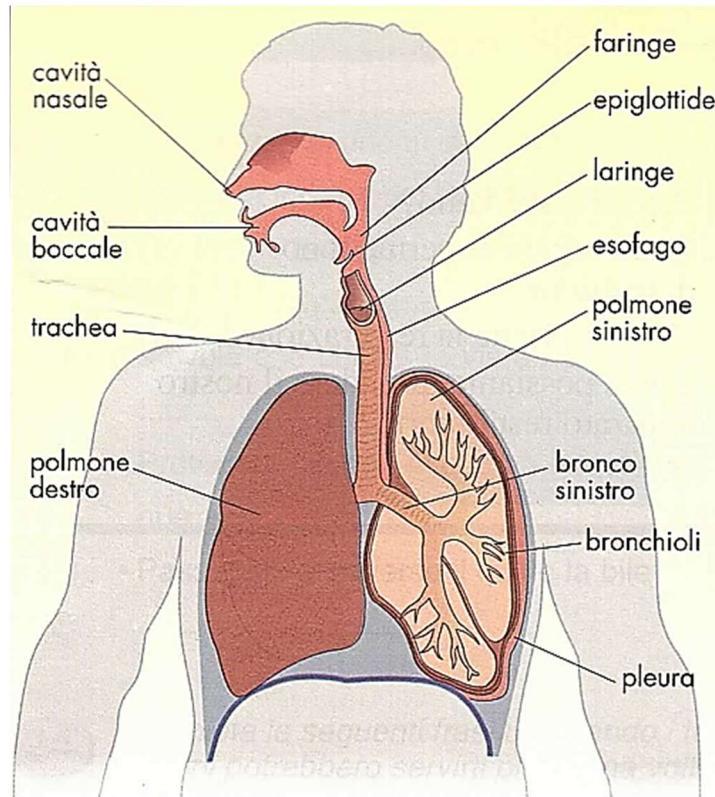


Mentre il "combustibile", cioè le sostanze semplici fornite direttamente dalla digestione o dalle riserve dell'organismo, è sempre disponibile, l'ossigeno necessario alla combustione deve essere invece fornito in continuazione, perché viene sempre consumato completamente e l'organismo non è in grado di costituirne una riserva.

Il processo attraverso il quale forniamo ossigeno al nostro organismo ed espelliamo anidride carbonica è la **respirazione**; gli organi adibiti a questa funzione formano l'**apparato respiratorio**.

L'apparato respiratorio è formato dalle *vie respiratorie* e dai **polmoni**.

- ❖ Le **vie aeree o respiratorie** comprendono le **cavità nasali, la faringe, la laringe, la trachea e i bronchi**.
- ❖ I **polmoni** sono costituiti dalle ramificazioni dei bronchi in **bronchioli**, che terminano negli **alveoli polmonari**.



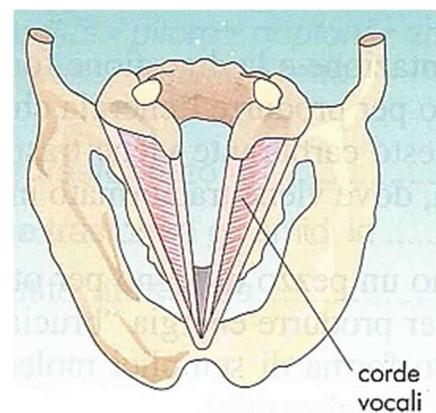
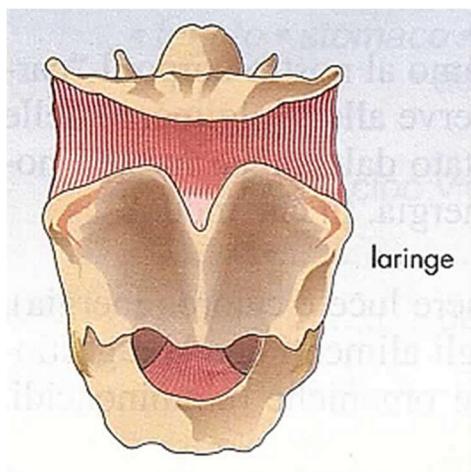
Attraverso il naso l'aria entra nel nostro organismo; passando per le **cavità nasali** essa viene purificata, umidificata e riscaldata.

Dal naso l'aria passa nella **faringe**, organo in comune con l'apparato digerente.

**Qui l'epiglottide chiudendo la laringe impedisce al cibo di penetrare nelle vie aeree.**

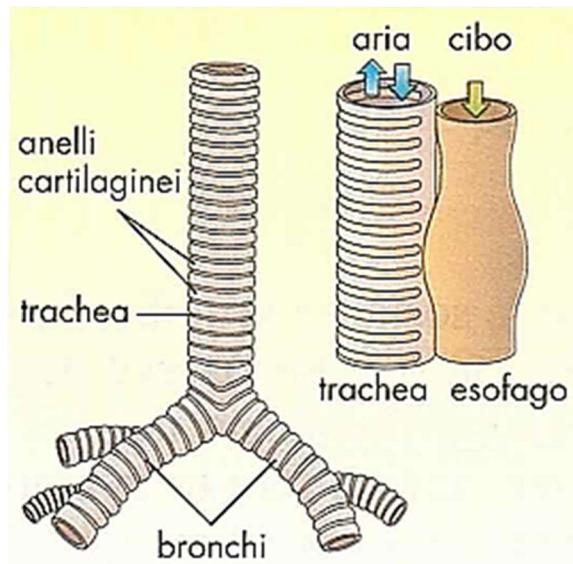
Dalla faringe l'aria passa quindi nella **laringe**, un organo a forma di imbuto rovesciato costituito da cinque pezzi cartilaginei.

Nella laringe si trovano le **corde vocali**, membrane che vibrano al passaggio dell'aria producendo suoni; questi suoni possono venire trasformati in "parole" dai movimenti della lingua e delle labbra.



Dalla laringe l'aria passa nella **trachea**, un tubo flessibile lungo circa 12 cm situato davanti all'esofago e formato da anelli cartilaginei aperti posteriormente a forma di "C".

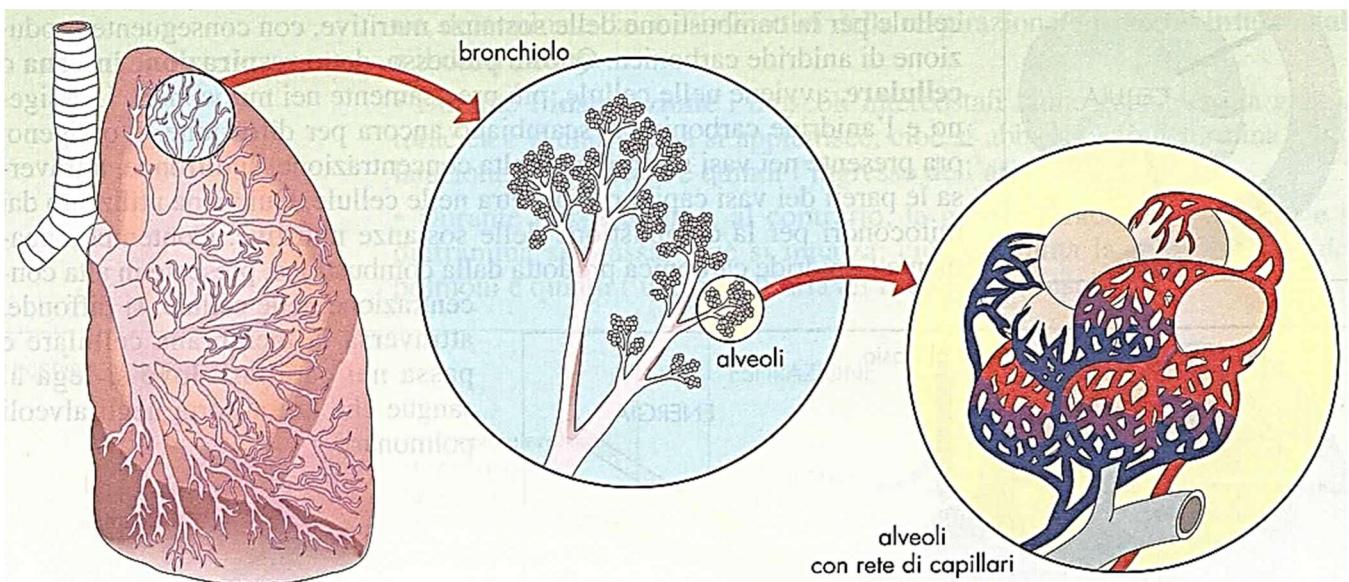
Le pareti interne della trachea presentano delle **ciglia vibratili** che, muovendosi dal basso verso l'alto, servono ad allontanare (provocando un colpo di tosse) eventuali corpi estranei o impurità entrati nelle vie respiratorie.



La parte inferiore della trachea si divide in due rami, i **bronchi**, che penetrano nei polmoni ramificandosi in rami sempre più piccoli, i **bronchioli**.

Questi terminano negli **alveoli polmonari**, piccole vescichette avvolte da capillari sanguigni che costituiscono la vera struttura dei polmoni.

Bronchi, bronchioli e alveoli polmonari costituiscono l'**albero bronchiale**, che è interamente contenuto nei **polmoni**, due masse spugnose ed elastiche di forma conica; i polmoni si trovano all'interno della gabbia toracica, che li protegge, e sono appoggiati a un robusto muscolo, il **diaframma**, che separa la gabbia toracica dall'addome.



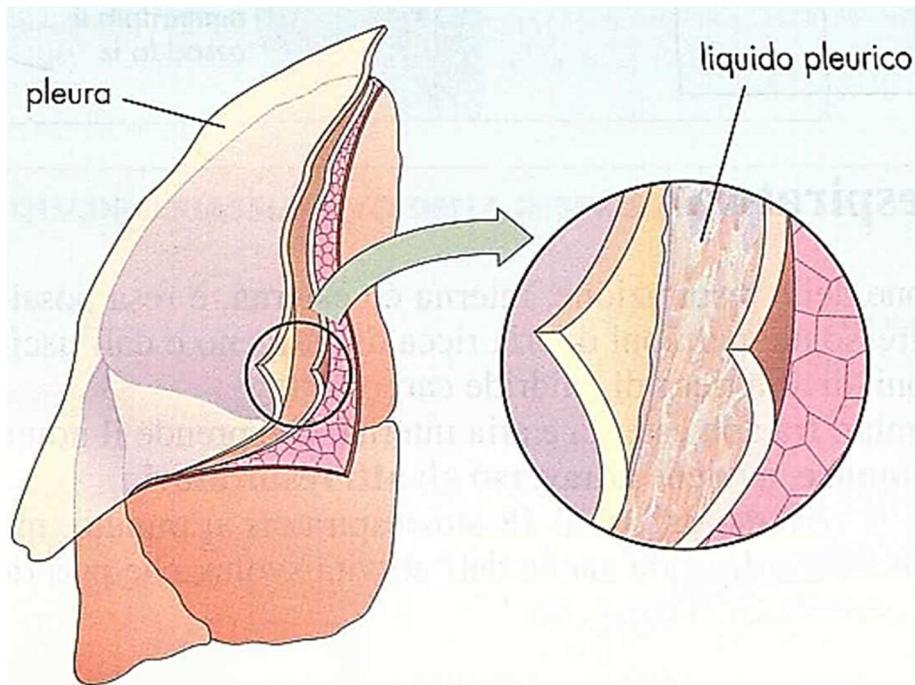
Progetti finanziati da

SERVIZIO CORREGIONALI ALL'ESTERO

E INTEGRAZIONE DEGLI IMMIGRATI



La superficie esterna dei polmoni è rivestita da una membrana, la **pleura**, formata da due strati, uno aderente ai polmoni, l'altro alla gabbia toracica; tra i due strati vi è il **liquido pleurico** che funziona da lubrificante.



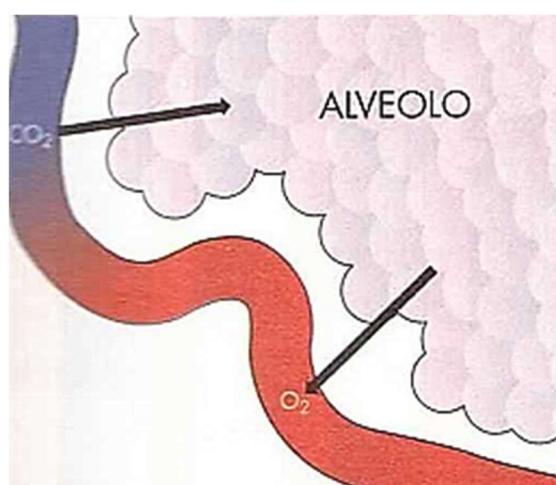
La **respirazione** è il risultato di due diversi processi.

1) Il primo processo consiste nello scambio fra l'ossigeno presente nell'aria e l'anidride carbonica proveniente dalle varie cellule.

Questo scambio, detto *respirazione esterna o polmonare*, avviene negli alveoli polmonari per diffusione.

Qui l'ossigeno che è presente in alta concentrazione attraversa le sottili pareti degli alveoli e passa nei vasi capillari che li circondano dove si lega al sangue che lo trasporta a tutte le cellule del corpo.

Contemporaneamente l'anidride carbonica, presente nei capillari in alta concentrazione, passa negli alveoli polmonari e da qui, attraverso le vie aeree, viene espulsa all'esterno.



Progetti finanziati da



SERVIZIO CORREGIONALI ALL'ESTERO

E INTEGRAZIONE DEGLI IMMIGRATI

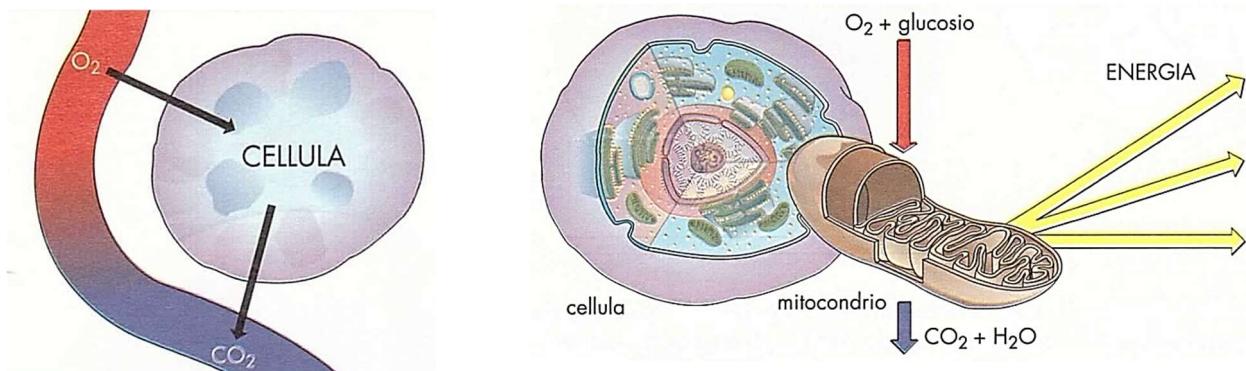


MINISTERO  
DELL'INTERNO

2) Il secondo processo, detto **respirazione interna** o **cellulare**, avviene nelle cellule, più precisamente nei **mitocondri**. L'ossigeno e l'anidride carbonica si scambiano ancora per diffusione.

L'ossigeno, ora presente nei vasi sanguigni in alta concentrazione, attraversa le pareti dei vasi capillari, penetra nelle cellule e viene utilizzato dai mitocondri per la combustione delle sostanze nutritive.

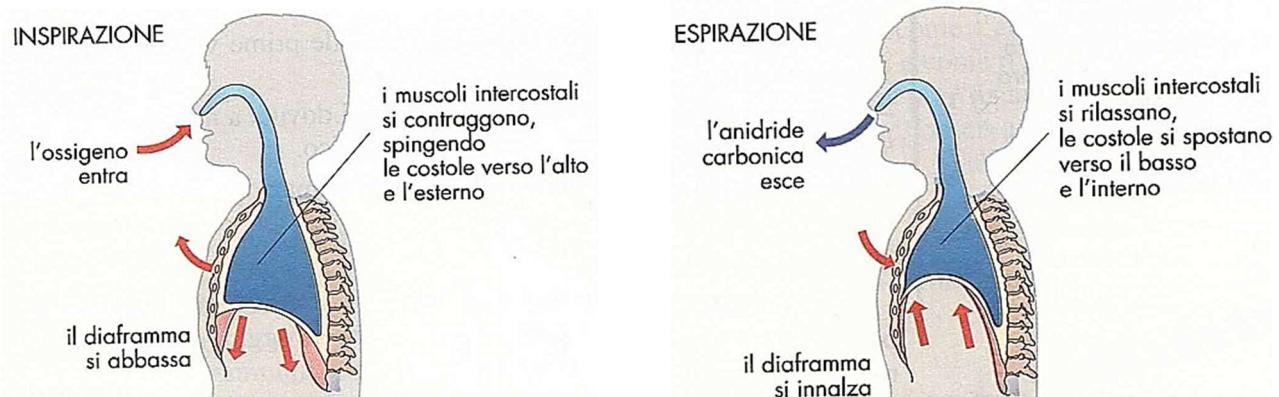
Contemporaneamente l'anidride carbonica prodotta dalla combustione, presente in alta concentrazione nelle cellule, attraversa la membrana cellulare e passa nei capillari dove si lega al sangue che la trasporta negli alveoli polmonari.



Il continuo scambio fra aria esterna e aria interna prende il nome di **ventilazione polmonare** ed avviene attraverso gli **atti respiratori**.

In un adulto a riposo si contano dai 16 ai 18 atti respiratori al minuto, ma tale numero varia con l'età e dipende anche dall'attività svolta, che può richiedere un maggior contributo di ossigeno.

Ogni atto respiratorio è costituito da due fasi, l'**inspirazione** e l'**espirazione**, determinate dai muscoli attivi della respirazione: i **muscoli intercostali** e il **diaframma**.



## GUARDARE IL VIDEO E RISPONDERE ALLE DOMANDE

<https://www.youtube.com/watch?v=AbiBxy7uI28>

Qual è la funzione principale dell'apparato respiratorio?

- A. Digerire il cibo
- B. Introdurre ossigeno nel corpo ed eliminare l'anidride carbonica
- C. Far circolare gli ormoni
- D. Filtrare il sangue

Come è collegato l'apparato respiratorio all'apparato circolatorio?

- A. I polmoni producono le cellule del sangue
- B. Il sangue trasporta l'ossigeno dai polmoni alle cellule del corpo e l'anidride carbonica dalle cellule ai polmoni
- C. L'apparato circolatorio filtra l'aria prima che raggiunga i polmoni
- D. Il cuore pompa l'aria nei polmoni

Attraverso quali vie respiratorie viaggia l'aria dopo essere entrata nel naso o nella bocca, nell'ordine corretto?

- A. Trachea → Faringe → Bronchi → Laringe → Bronchioli
- B. Faringe → Laringe → Trachea → Bronchi → Bronchioli
- C. Laringe → Trachea → Faringe → Bronchioli → Bronchi
- D. Bronchioli → Bronchi → Trachea → Laringe → Faringe

Dove avviene lo scambio gassoso nei polmoni?

- A. Nella trachea
- B. Nei bronchi
- C. Negli alveoli
- D. Nella pleura

Cosa succede all'anidride carbonica durante lo scambio gassoso?

- A. Passa dall'aria al sangue
- B. Diventa ossigeno all'interno degli alveoli
- C. Passa dal sangue all'aria ed esce dal corpo attraverso le vie respiratorie
- D. Viene immagazzinata nei polmoni per un uso successivo

Progetti finanziati da

SERVIZIO CORREGIONALI ALL'ESTERO

E INTEGRAZIONE DEGLI IMMIGRATI



Come sono descritti i polmoni in termini di forma e consistenza?

- A. Piatti e lisci
- B. Conici e spugnosi, composti da milioni di alveoli
- C. Sferici e solidi
- D. Cilindrici e cavi

Cos'è la pleura?

- A. Un muscolo che aiuta la respirazione
- B. Una doppia membrana sottile che ricopre i polmoni e li separa dalla gabbia toracica
- C. La via aerea più grande della gola
- D. Un gruppo di alveoli

Quali muscoli permettono la respirazione?

- A. Bicipiti e tricipiti
- B. Muscoli intercostali e diaframma
- C. Quadricipiti e ischiocrurali
- D. Solo muscoli addominali

Durante l'inspirazione, cosa succede al diaframma e alla cavità toracica?

- A. Il diaframma si solleva e il volume della cavità toracica diminuisce
- B. Il diaframma si abbassa e il volume della cavità toracica aumenta
- C. Il diaframma rimane invariato e il volume della cavità toracica diminuisce
- D. Il diaframma si contrae e la cavità toracica diventa solida

Durante l'espirazione, quale delle seguenti situazioni si verifica?

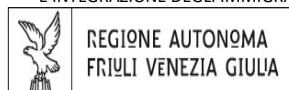
- A. La cavità toracica aumenta di volume e il diaframma si abbassa
- B. La cavità toracica diminuisce di volume e il diaframma si solleva
- C. L'aria rientra nei polmoni automaticamente, senza l'intervento dei muscoli
- D. La pleura si stacca dai polmoni

Progetti finanziati da



SERVIZIO CORREGIONALI ALL'ESTERO

E INTEGRAZIONE DEGLI IMMIGRATI



## VERIFICA CONCLUSIVA

### 1. L'apparato respiratorio serve a

.....  
.....  
.....  
.....

### 2. Il corpo ha bisogno di ossigeno per produrre

.....  
.....  
.....

### 3. Completa.

- a. L'aria viene riscaldata e purificata quando passa dal .....
- b. Si producono suoni quando l'aria fa vibrare le .....

### 4. Metti in ordine il viaggio dell'aria.

polmoni / faringe / trachea / bronchi /naso e bocca / laringe

.....  
.....  
.....

### 5. Nei polmoni l'ossigeno passa dall'aria al .....

### 6. Vero o Falso?

V F

- a. L'aria che esce dalla bocca è ricca di anidride carbonica e vapore acqueo.
- b. Quando i polmoni si allargano fanno uscire l'aria.
- c. Quando facciamo fatica respiriamo più lentamente.
- d. I polmoni si trovano nella gabbia toracica.

Progetti finanziati da

SERVIZIO CORREGIONALI ALL'ESTERO

E INTEGRAZIONE DEGLI IMMIGRATI

