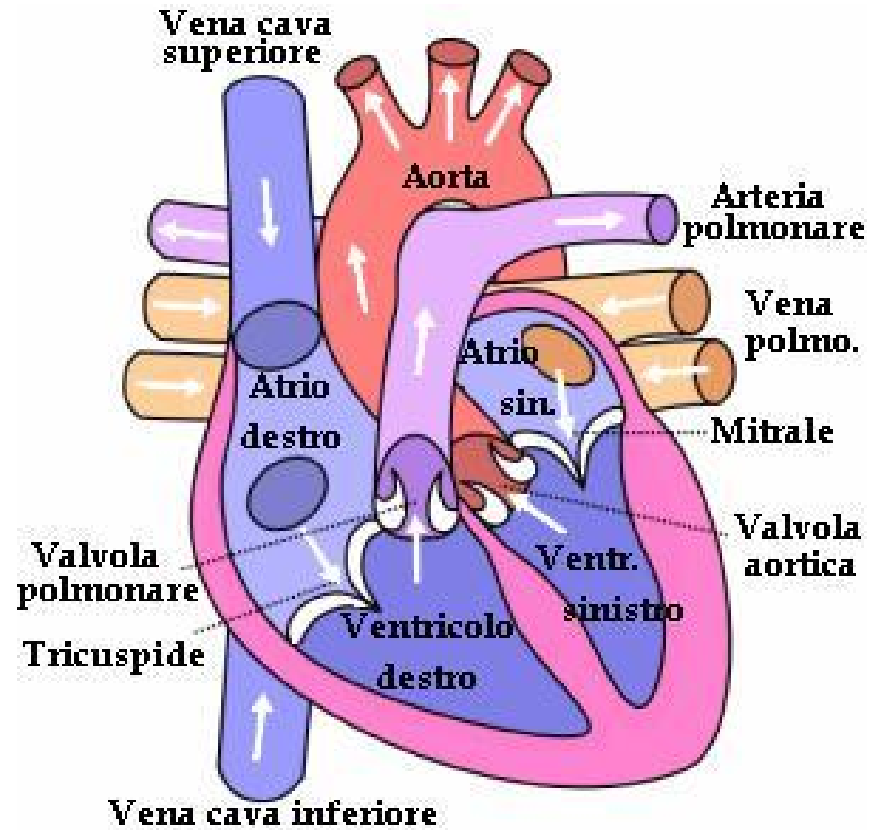




Il cuore è l'organo centrale dell'apparato circolatorio, funge da pompa capace di produrre una pressione sufficiente a permettere la circolazione del sangue



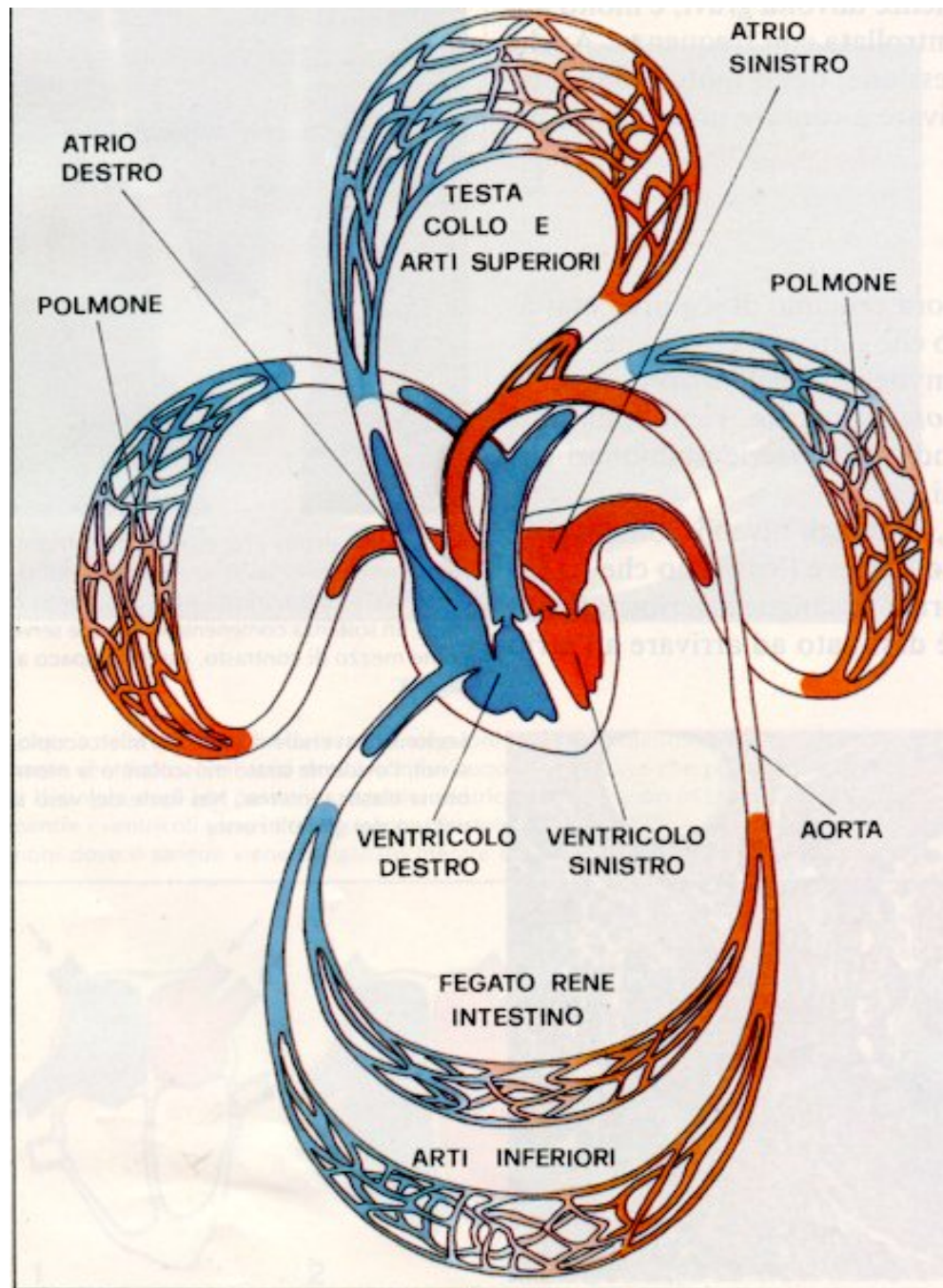
Ciascuna di queste due parti è divisa in senso orizzontale creando così l'atrio e il ventricolo; ogni atrio comunica con il ventricolo sottostante per mezzo di una valvola, la tricuspide, tra atrio e ventricolo destro, e la bicuspide tra atrio e ventricolo sinistro.

Il cuore: è un muscolo cavo e involontario che pesa nell'adulto, circa 300 grammi ed è avvolto da una membrana protettiva, il pericardio.

Il cuore è diviso da una robusta parete muscolare in due parti non comunicanti fra loro: la parte destra è destinata a raccogliere il sangue venoso e la parte sinistra è destinata a raccogliere il sangue arterioso

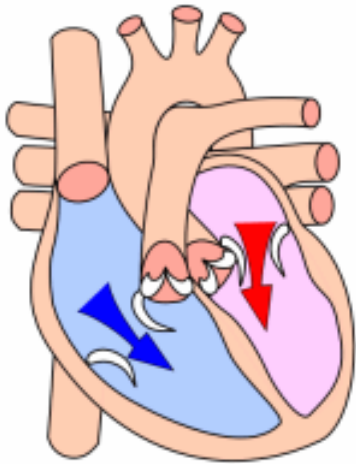
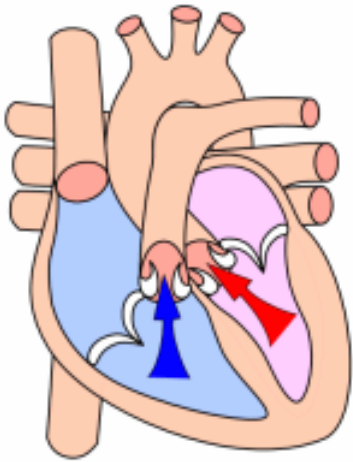
La circolazione sanguigna nell'essere umano e nei mammiferi è definita doppia e completa, vale a dire che le due metà del cuore funzionano autonomamente, ovvero come se vi fosse un *doppio* cuore e che il sangue venoso e quello arterioso non si mescolano mai. Il cuore funziona come una pompa aspirante e premente: richiama nelle sue cavità il sangue venoso, lo manda ai polmoni per l'arteria polmonare, da dove le vene polmonari lo riportano nuovamente al cuore, che, attraverso l'aorta, lo porta in tutte le reti capillari.

L'afflusso verso il cuore avviene attraverso il sistema venoso, quello dal cuore alla periferia attraverso il sistema arterioso. Gli atri ricevono le vene, nelle quali il sangue ha un percorso centripeto, ovvero dall'esterno del corpo verso il cuore. Dai ventricoli nascono le arterie, nelle quali il sangue ha un percorso centrifugo.



Durante il sonno il cuore pompa 5 litri di sangue in un minuto, mentre durante un'attività fisica moderata la quantità è doppia. Per un'attività pesante o una vigorosa attività atletica si arriva a 20 litri al minuto. La pressione normale è 140/90 mmHg tale che, se si innestasse in senso verticale un tubo di vetro graduato nell'aorta, vedremmo il sangue salire fino ad un metro e ottanta al di sopra del livello del cuore.

[www.fisiokinesiterapia.biz](http://www.fisiokinesiterapia.biz)



Il ciclo cardiaco che porta il cuore dallo stato di contrazione allo stato di riposo e quindi nuovamente a quello di contrazione è detto "rivoluzione cardiaca". Il ciclo cardiaco comprende le due fasi essenziali nelle quali si svolge l'attività del cuore:

- diastole
- sistole.

Durante la diastole tutto il cuore è rilassato, permettendo al sangue di fluire dentro a tutte e quattro le cavità. Attraverso le vene cave il sangue entra nell'atrio destro, mentre attraverso le vene polmonari entra nell'atrio sinistro . Le valvole atrioventricolari sono aperte consentendo il passaggio del sangue da atri a ventricoli. La diastole dura circa 0,4 secondi, abbastanza da permettere ai ventricoli di riempirsi quasi completamente.

La sistole comincia con una contrazione, della durata di circa 0,1 secondi, degli atri che determina il riempimento completo dei ventricoli. Quindi si contraggono i ventricoli per circa 0,3 secondi. La loro contrazione chiude le valvole atrioventricolari e apre le valvole semilunari; il sangue povero di ossigeno viene spinto verso i polmoni, mentre quello ricco di ossigeno si dirige verso tutto il corpo attraverso l'aorta.

Queste fasi cardiache sono ascoltabili e traducibili attraverso due suoni distinti, detti *toni cardiaci*. Quando i [ventricoli](#) si contraggono abbiamo il *primo tono*, un suono cupo (rappresentabile con un TUM). È generato dalla contrazione del miocardio ventricolare e, seppure in parte, dalla vibrazione delle valvole atrio-ventricolari che si chiudono. Al primo tono segue una pausa durante la quale i ventricoli spingono il sangue nelle arterie. Successivo è il *secondo tono*, breve e chiaro (rappresentabile con un TAH), determinato dalla vibrazione delle [valvole semilunari](#) che si chiudono. Al secondo tono segue una pausa più lunga, con il riempimento dei ventricoli.



La frequenza standard del cuore è definita a 72 battiti al minuto. Una frequenza compresa tra 60 e 100 battiti al minuto è considerata fisiologica; una frequenza inferiore ai 60 bpm viene chiamata bradicardia; una frequenza superiore ai 100 bpm è definita tachicardia. Non sempre le bradi- o tachi-cardie sono patologiche (ad esempio tachicardia fisiologica nell'attività fisica). Nel neonato la frequenza arriva a 120 bpm, nel feto è ancora superiore e decresce dalla nascita fino alla pubertà con l'accrescersi dell'organismo.

Il cuore come tutti i muscoli è capace di contrarsi sfruttando l'energia prodotta dalla ossidazione di sostanze energetiche (come acidi grassi, carboidrati) in presenza di ossigeno. Le cellule muscolari striate di cui è composto il cuore a differenza di quelle degli altri muscoli sono dotate della capacità di autoeccitarsi e autocontrarsi. Il controllo nervoso sul cuore può modulare la frequenza di contrazione aumentandola o diminuendola, ma questa è generata in maniera spontanea dal miocardio.

Esiste una parte del [miocardio](#) dedicata alla sola generazione e conduzione degli impulsi attraverso il muscolo cardiaco, questo è il così detto *miocardio specifico*. Si tratta di un sistema specializzato del cuore che permette, in condizioni normali, che il cuore batta in maniera efficiente ed ordinata (prima gli [atri](#), poi i [ventricoli](#) permettendo il completo riempimento di questi ultimi) e che l'impulso generato si diffonda velocemente, facendo contrarre tutte le parti del ventricolo in maniera pressoché simultanea.

[www.fisiokinesiterapia.biz](http://www.fisiokinesiterapia.biz)

Il cuore, espletando una di quelle attività del corpo che sono necessarie alla vita, è regolato in alcune sue funzioni dal [sistema nervoso autonomo](#), che agisce indipendentemente dalla nostra volontà.

Il cuore ha una duplice innervazione ricevendo fibre del [sistema parasimpatico](#) (attraverso il [nervo vago](#)) e del [sistema ortosimpatico](#).

Questi due sistemi sono controllati direttamente da centri gangliari che si trovano nel cuore (sistema parasimpatico) o in prossimità delle vertebre (sistema ortosimpatico), essi modulano la frequenza cardiaca. Una costante liberazione di neurotrasmettitori in piccole quantità determina il tono nervoso basale del cuore.

Le malattie che colpiscono il cuore possono essere acquisite o congenite: la loro diagnosi viene confermata attraverso l'[elettrocardiogramma](#), o [ECG](#), che è l'esame [cardiologico](#) più importante.

1. alterazioni della tonaca esterna;
2. alterazione delle [coronarie](#);
3. alterazioni del muscolo o delle fibre muscolari ([miocardite](#));
4. malattie della tonaca interna ([endocardite](#));
5. lesioni della valvole cardiache;
6. [malformazioni](#) congenite

Il sangue è costituito dalla parte liquida il PLASMA e da una parte CORPUSCOLATA formata da cellule. Il plasma è composto da acqua in cui sono disciolte sostanze nutritive e di rifiuto, sali minerali ormoni e proteine.

La parte corpuscolata è formata da globuli rossi, globuli bianchi e piastrine.

I globuli rossi sono cellule di colore rosso grazie alla presenza di emoglobina che trasporta l'ossigeno ed anidride carbonica, vivono circa 20 giorni e vengono prodotti dal midollo osseo.

I globuli bianchi sono cellule prodotte dal midollo osseo, dalla milza e dai linfonodi e hanno il compito di difendere il nostro corpo. I globuli rossi sono circa 5 milioni mentre i globuli bianchi sono 4000\8000 per ogni millimetro cubo di sangue. Le piastrine prodotte dal midollo rosso sono circa 300mila per millimetro cubo. Sono adibite alla coagulazione del sangue. I vasi sanguigni si distinguono in:

- Arterie: trasportano sangue ricco di ossigeno e di sostanze nutritive detto sangue arterioso.
- Vene: trasportano sangue ricco di anidride carbonica e di sostanze di rifiuto, detto sangue venoso. Per impedire al sangue di rifluire nel senso opposto, le pareti delle vene sono provviste di valvole a nido di rondine.
- Capillari: sono vasi sottilissimi che raggiungono tutte le cellule.



## *Vasi sanguigni*

*arteria*



*capillare*



*vena*

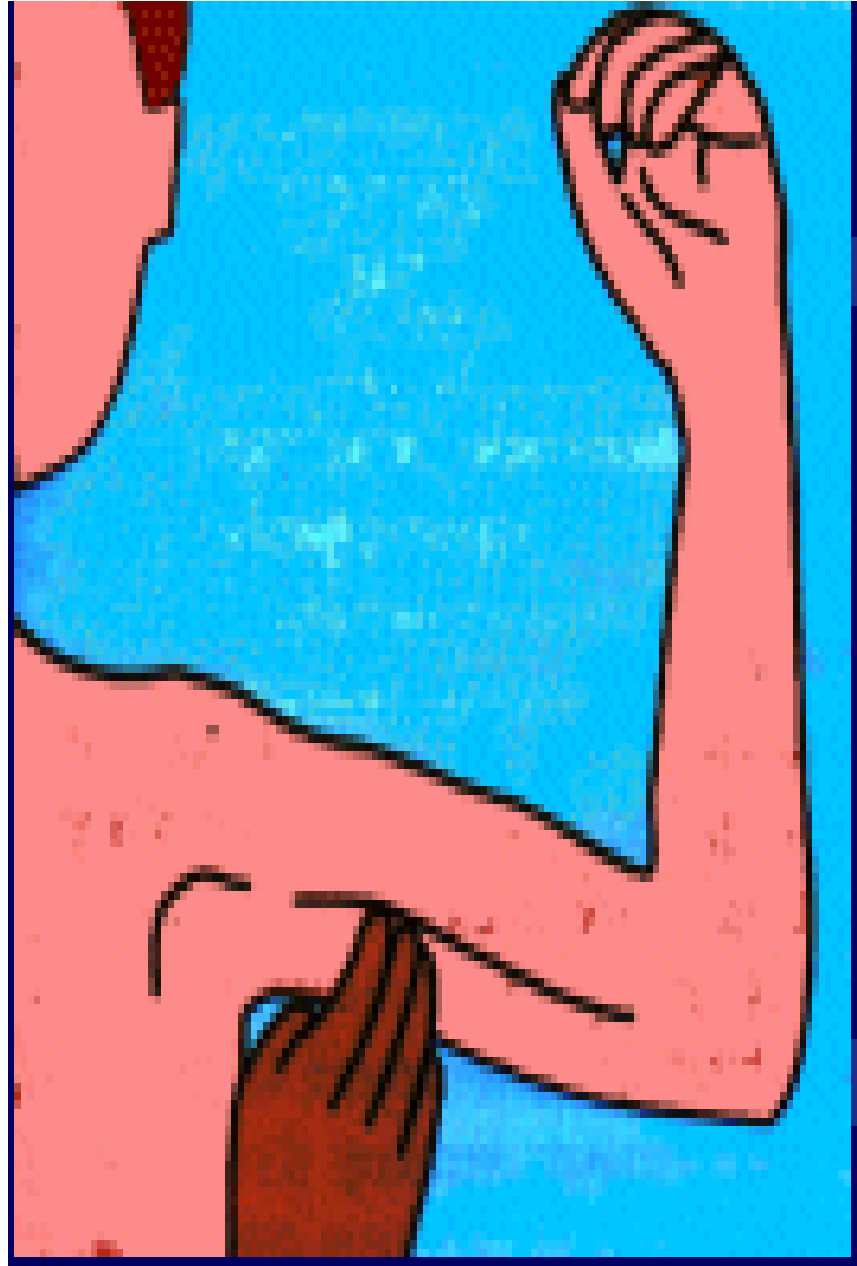


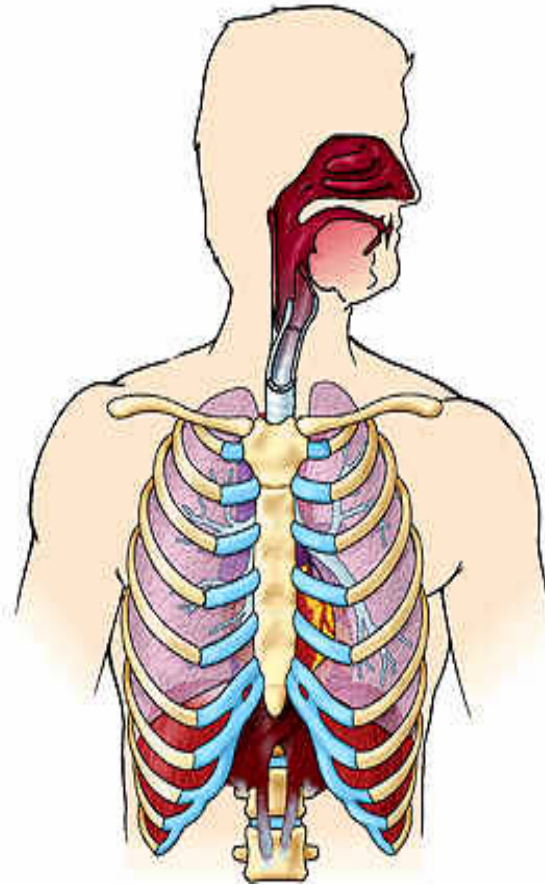
## *Il polso*



*punti per la  
rilevazione del polso*

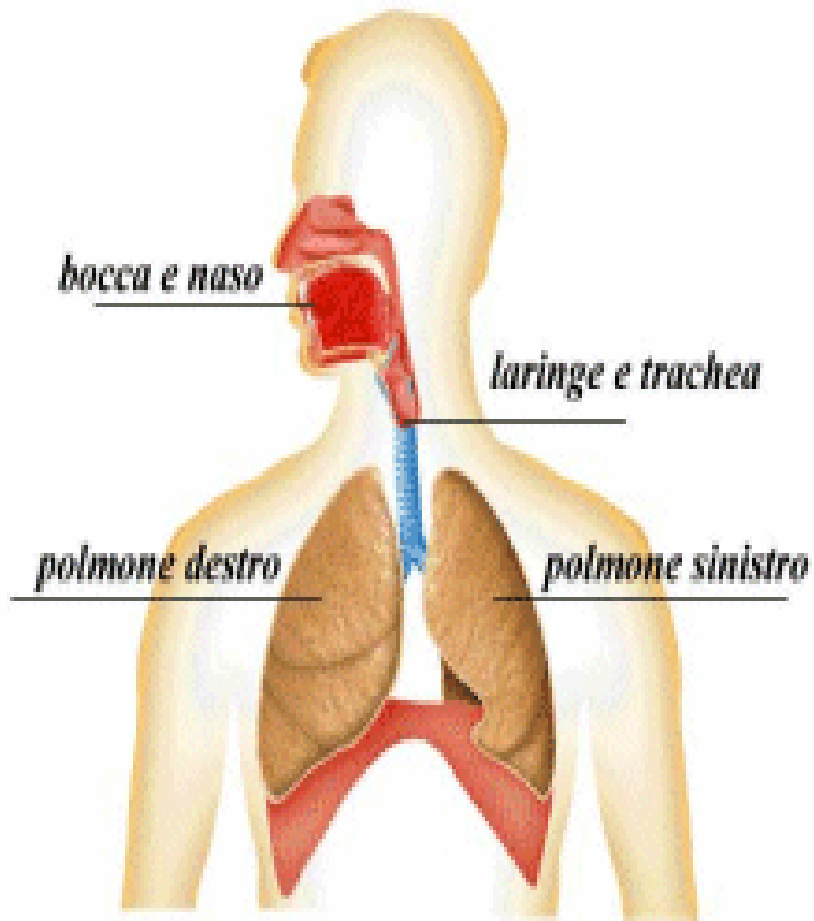






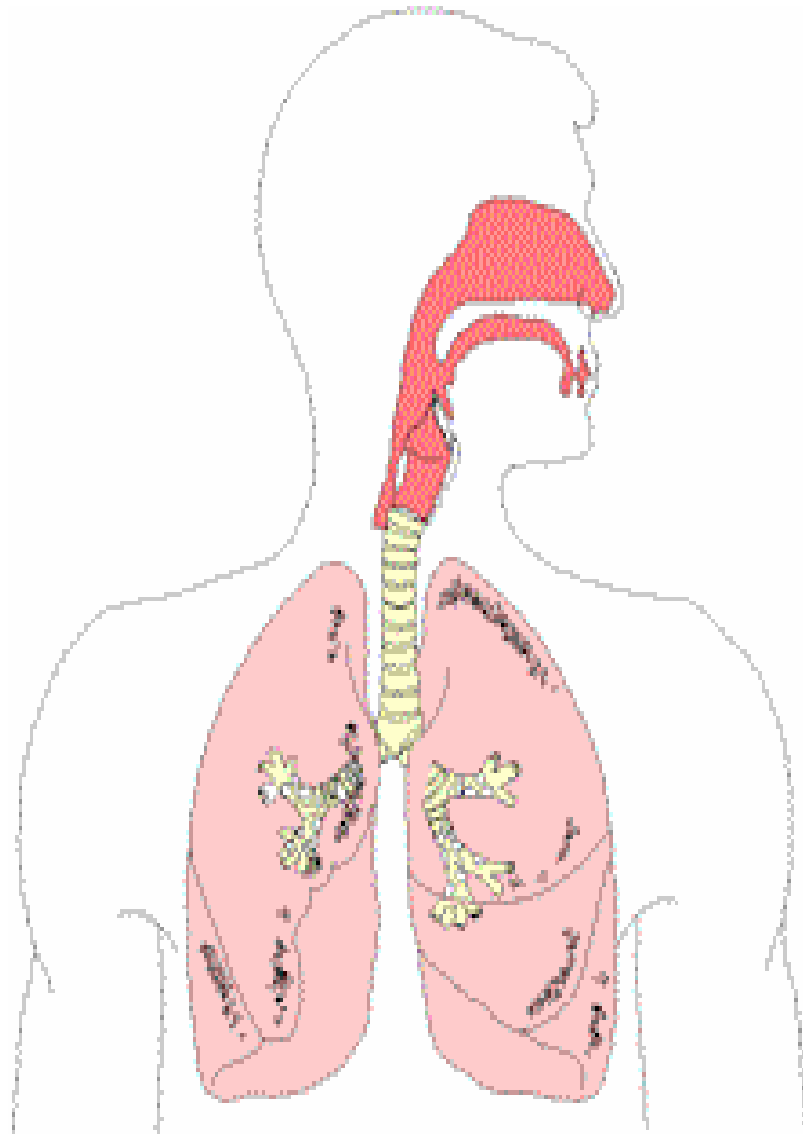
I polmoni sono contenuti all'interno della gabbia toracica (costituita da coste, sterno, vertebre e tessuto muscolare e di sostegno) e sono avvolti da una membrana chiamata pleura.

## *Apparato Respiratorio*



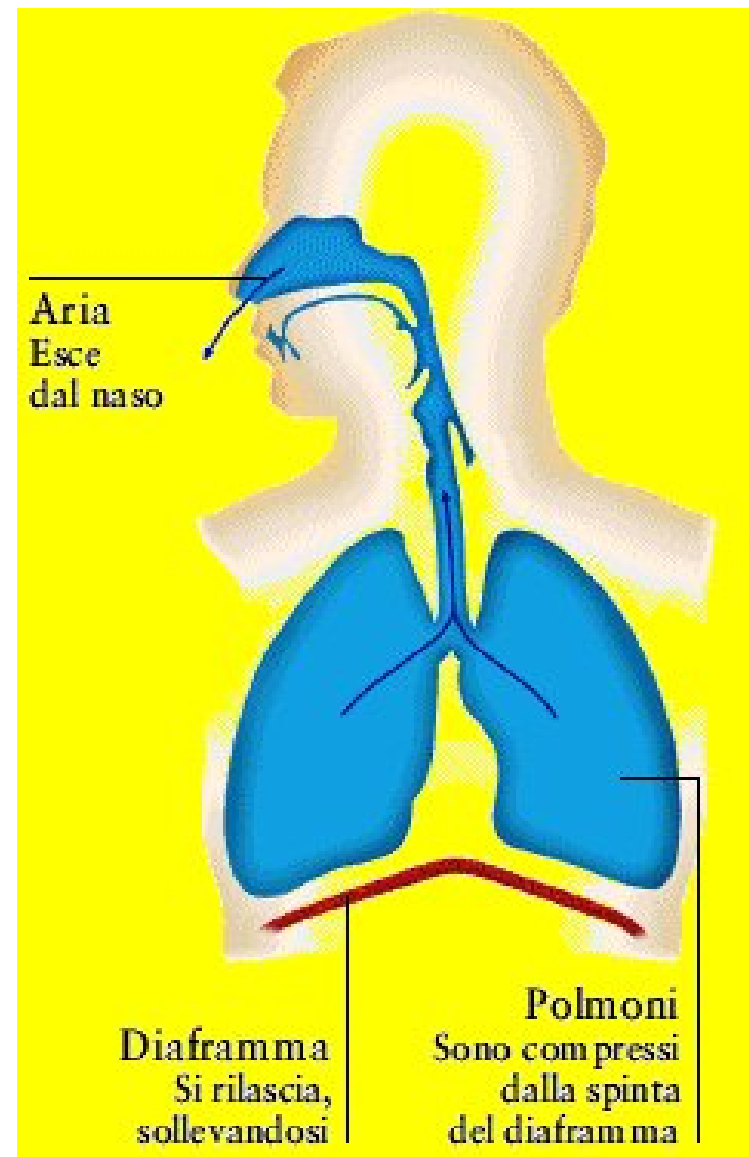
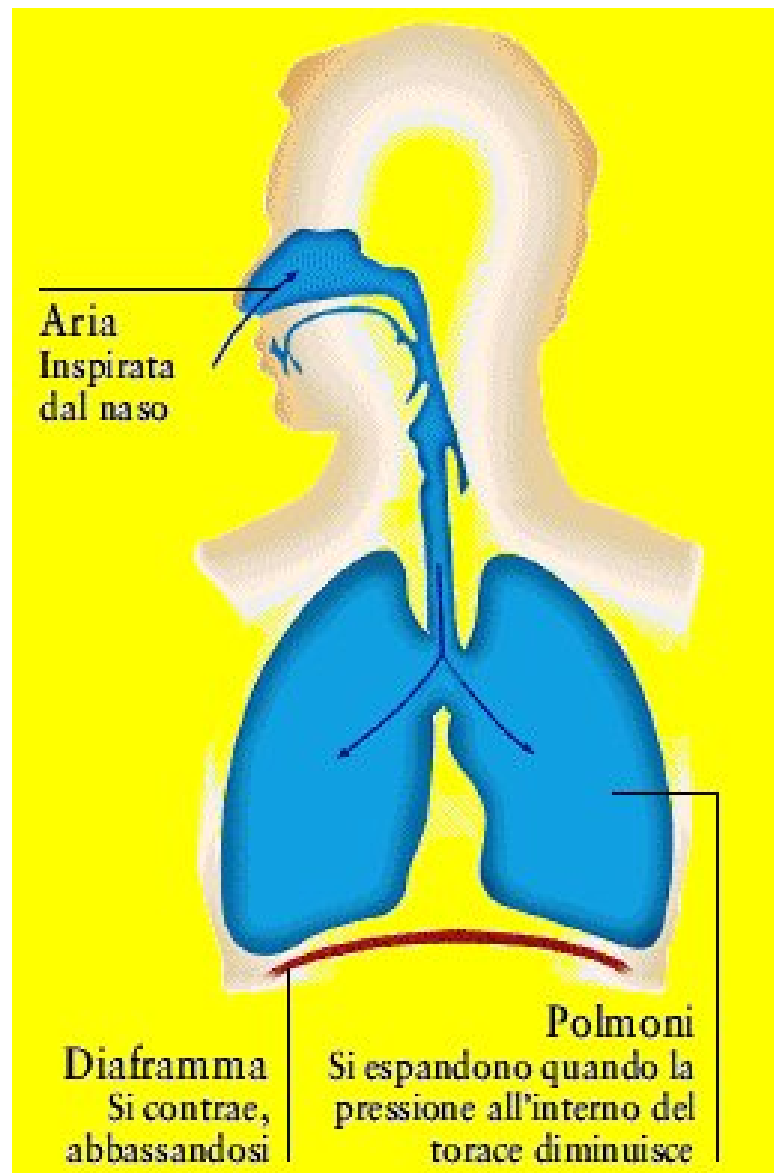
E' un complesso sistema deputato allo scambio dei gas: l'O<sub>2</sub> viene assimilato, mentre la CO<sub>2</sub> viene eliminata.

L'ingresso dell'aria avviene dal naso e dalla bocca che si raccordano posteriormente nella faringe; la faringe a sua volta si sdoppia anteriormente nella laringe e posteriormente dell'esofago.



La laringe a sua volta continua nella trachea, che si suddivide nei due bronchi destro e sinistro che penetrano nei polmoni, dove si suddividono in bronchi di minor calibro (bronchioli) e terminano in formazioni sacciformi, gli alveoli.

Queste strutture sono avvolte da una fitta rete di capillari sanguigni dove avviene la diffusione dei gas:così il sangue venoso si trasforma in sangue arterioso che raggiunge il cuore (vene polmonari) e quindi i tessuti.



La frequenza respiratoria normale è di 12-20 atti/min (eupnea)

## *Il ricambio di ossigeno*

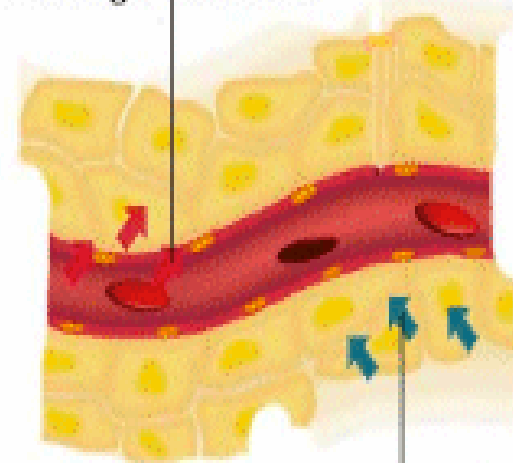


*l'ossigeno passa  
dagli alveoli al sangue*

*l'anidride carbonica passa  
dal sangue agli alveoli*

## *Il ricambio di ossigeno*

*l'ossigeno viene rilasciato  
dal sangue ai tessuti*



*l'anidride carbonica viene rilasciata  
dai tessuti al sangue*