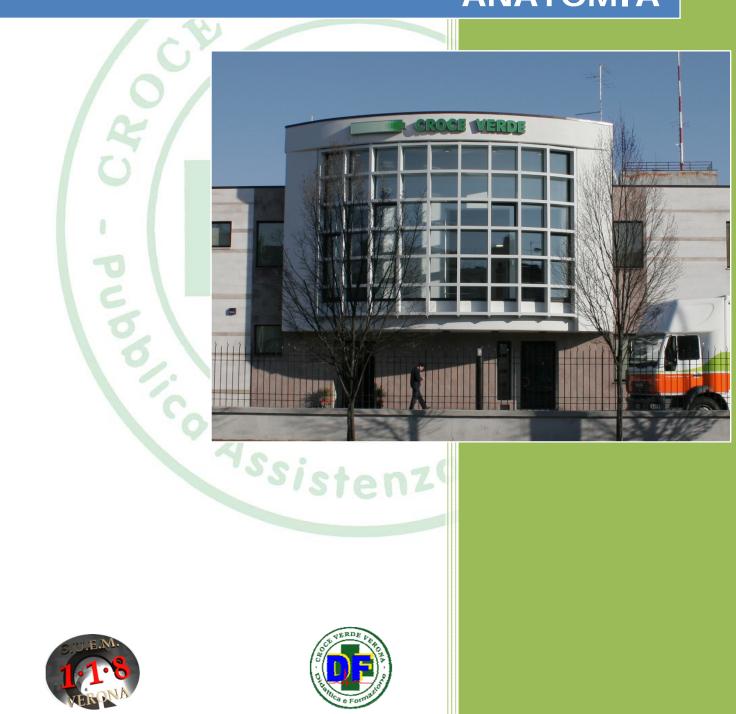
Cap. 6

ANATOMIA







OBIETTIVI DELLA LEZIONE

Al termine di questa sessione l'aspirante soccorritore dovrà essere in grado di:

• Conoscere i principali organi ed apparati del corpo umano.

INTRODUZIONE

L'anatomia è la scienza che studia la composizione e il contenuto del corpo, la struttura corporea.

Ogni essere che ha vissuto e vive sulla terra, dal più semplice (organismo unicellulare) al più complesso (organismo pluricellulare), è formato da cellule che rappresentano la base strutturale di ogni elemento.

Negli organismi unicellulari la cellula ha una vita autonoma ed esercita da sola tutte le funzioni necessarie per la sua sopravvivenza.

Negli organismi pluricellulari (tra cui ricordiamo l'uomo) le cellule sono dipendenti le une dalle altre ed esercitano all'interno dell'organismo funzioni diverse perfettamente coordinate tra loro che concorrono alla vita dell'organismo stesso.

Le cellule riunite assieme in base a particolari caratteristiche di forma e di funzione costituiscono i **TESSUTI**.

Prendendo in riferimento l'uomo, i tessuti che lo formano possono essere divisi in quattro gruppi:

- **Tessuto Epiteliale**: si divide in tessuto di rivestimento, atto a proteggere la superficie esterna del nostro corpo (pelle) e di alcuni particolari organi interni, quali il cuore, l'intestino..., si distingue poi il tessuto ghiandolare che ha funzione di secrezione e tessuto sensoriale che ha il compito di ricevere e trasmettere informazioni e stimoli al tessuto nervoso.
- Tessuto Connettivo: La sua funzione principale è quella di sostegno e protezione, esso partecipa alla formazione delle mucose e degli organi come il fegato, i reni, le ossa, i tendini, i legamenti. Fanno parte dei tessuti connettivi anche il sangue e la linfa. Le cellule del sangue vengono prodotte da organi detti emopoietici quali il midollo osseo (all'interno delle ossa), le linfoghiandole e la milza.
- Tessuto Muscolare: le cellule che formano il tessuto muscolare hanno la capacità di contrarsi e di conseguenza permettono il movimento del muscolo annesso, mantengono la posizione eretta del corpo e hanno la capacità di produrre calore. Il tessuto muscolare si divide in muscolare liscio che costituisce la muscolatura degli organi interni (intestino,vasi sanguigni), tessuto muscolare striato o scheletrico che forma la massa muscolare che sostiene l' "impalcatura ossea", e il tessuto muscolare cardiaco.
- **Tessuto Nervoso**: è formato da cellule che possono avere funzione sensitiva e motoria.

La specializzazione di queste cellule che formano i tessuti permettono il formarsi di **ORGANI** adibiti a determinate funzioni.

L'organo è quella parte del corpo costituita dall'insieme di diversi tessuti formati da una determinata specie di cellule.





Gli organi del nostro corpo sono: il cervello, il cuore, il polmone, lo stomaco, il rene.

A loro volta per gli organi, se sono specificatamente collegati tra loro e sono adibiti al compimento di una determinata attività, possiamo parlare di **APPARATI E SISTEMI**.

Nella tabella sottostante riassumiamo brevemente quali sono gli apparati, i loro componenti e le funzioni all'interno del corpo umano.

APPARATO	COMPONENTI	FUNZIONI
Tegumentario	Pelle e annessi	Rivestimento e protezione
Locomotore	Ossa, articolazioni e muscoli	Protezione, sostegno e movimento
Digerente	Bocca, faringe, esofago, stomaco, intestino	Assunzione, assorbimento, eliminazione di cibo
Respiratorio	Naso, faringe, trachea, bronchi, polmoni	Assunzione-eliminazione di aria per lo scambio O2 - CO2
Circolatorio	Cuore, arterie, vene	Trasporto di sostanze nutritizie e scorie
Nervoso	Cervello, fibre nervose	Ricevere, elaborare e trasmettere segnali

APPARATO TEGUMENTARIO

I tessuti molli del nostro organismo comprendono la pelle (il principale), i muscoli, i vasi sanguigni, i nervi ...

Quando parliamo di tessuti molli parliamo prevalentemente della pelle. La pelle è l'organo più diffuso di tutto il nostro organismo.

Le sue principali funzioni sono:

- **Protezione**: la pelle è una barriera insormontabile per tutti i germi, microrganismi e liquidi vari che vengono a contatto con il nostro corpo tutti i giorni. Tutto quello che sta al di sotto della pelle è protetto, in questo modo è conservato l'equilibrio chimico dei liquidi e delle cellule all'interno del corpo.
- **Equilibrio idrico**: la pelle impedisce all'acqua di entrare nel nostro organismo (fattore che scatenerebbe un'alterazione dell'equilibrio idrico del corpo) e allo stesso tempo impedisce ai liquidi interni del corpo di fuoriuscire dallo stesso.
- Regolazione termica: i vasi sanguigni che percorrono il nostro corpo sono soggetti a dilatazione (vasodilatazione) per poter apportare più sangue agli organi tessuti che lo necessitano consentendo al calore di irradiarsi per tutto il corpo. Al contrario quando il corpo ha necessità di conservare il calore abbiamo il fenomeno inverso: i vasi si costringono (vasocostrizione) e diminuisce la perdita di calore. Le ghiandole sudoripare presenti su tutta la pelle producono sudore che evaporando diminuisce la temperatura corporea.
- **Escrezione:** attraverso la pelle possono essere espulsi: sali, anidride carbonica e acqua in eccesso.





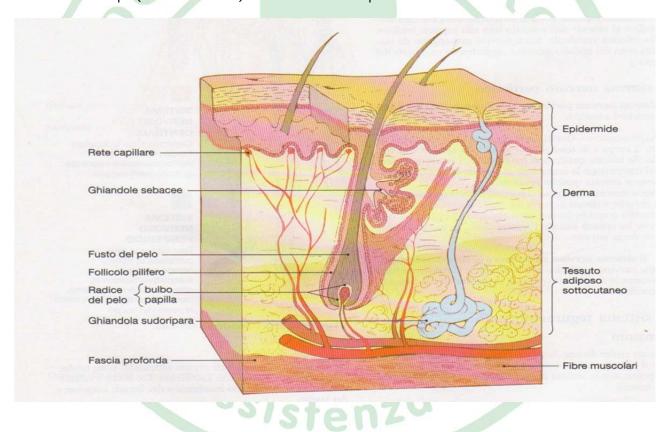
• **Assorbimento dei traumi**: la pelle e il tessuto adiposo permettono, anche se in lieve entità, di assorbire traumi provenienti dall'esterno.

Lo strato esterno della pelle prende il nome di *epidermide*. Essa è composta da quattro strati (tranne mani e piedi che ne hanno cinque). Gli strati più esterni sono composti da cellule morte che vengono sostituite dagli strati sottostanti da cellule vive. All'interno dell'epidermide non vi sono né vasi sanguigni né nervi.

Lo strato di pelle che si trova sotto l'epidermide è chiamato *derma*. Questo è ricco di vasi sanguigni, nervi e ghiandole (sudoripare), sebacee, bulbi piliferi All'interno del derma ci sono le terminazioni nervose che ci consentono di avvertire sensazioni quali il freddo, il caldo, il dolore..

Se il derma, a seguito di una ferita, rimane esposto all'ambiente esterno si può avere il formarsi di un'infezione.

Al di sotto del derma abbiamo il tessuto adiposo sottocutaneo formato da **strati sottocutanei**. La funzione principale di questa parte dell'apparato tegumentario è quello di attutire i colpi (di lieve entità) e di isolare il corpo.







APPARATO SCHELETROMUSCOLARE

Quando si parla di apparato scheletromuscolare si pensa subito alle ossa e alle eventuali lesioni alle quali sono sottoposte. Cercheremo invece di capire, che oltre alla frattura, esiste un insieme di complicanze anche gravi che non devono essere sottovalutate dal soccorritore.

Non si deve mai dimenticare che quando un osso è fratturato si possono creare danni ai nervi, ai vasi sanguigni, ai tessuti molli che circondano l'osso. Il danno a queste strutture può essere causato dalle manovre scorrette messe in atto dai soccorritori!!

L'apparato scheletromuscolare è composto da

- Ossa:
- Articolazioni;
- Muscoli;
- Tendini:
- Legamenti;
- Cartilagini.

I MUSCOLI

La funzione principale dei muscoli, più evidente a tutti, è quella di permettere il movimento del corpo e la sua postura. Meno conosciuta è la funzione di trasporto di cibi, liquidi e sangue (le arterie sono costituite da una fibra muscolare). Abbiamo tre tipi di muscolatura presente nel nostro corpo e in particolare:

Muscolo scheletrico: è un muscolo volontario, che può essere direttamente stimolato dalla nostra volontà. Ha una velocità di contrazione e rilasciamento che permette un continuo stimolo. E' direttamente attaccato alle ossa attraverso i tendini.

Muscolo liscio: è un muscolo involontario, cioè non può essere comandato dalla nostra volontà, costituisce una serie di organi interni (es. l'intestino) ed ha un'attività lenta di contrazione e rilasciamento.

Muscolo cardiaco: già dal nome è chiaro che costituisce la parete del cuore, è un muscolo involontario e la sua velocità di contrazione e rilasciamento è direttamente proporzionale al lavoro cui viene sottoposto il cuore in quel determinato momento (pensiamo quando stiamo correndo o quando stiamo dormendo...).

IL SISTEMA SCHELETRICO

Il sistema scheletrico è formato dalle ossa e dalle articolazioni.

Possiamo suddividere in quattro punti principali quelle che sono le funzioni principali dell'apparato scheletrico:

- **Sostegno**: Il sistema scheletrico forma una sorta di impalcatura che determina la struttura del corpo e al tempo stesso un sostegno rigido per l'inserzione di determinati muscoli e tendini.
- **Protezione**: Le ossa costituiscono una protezione di fondamentale importanza a svariati organi interni. La scatola cranica protegge il cervello, le coste unite assieme formando la cassa toracica che protegge polmoni, cuore, fegato, milza; la colonna vertebrale protegge il midollo spinale. Da non dimenticare che l'osso di per sé protegge al suo interno il midollo osseo.

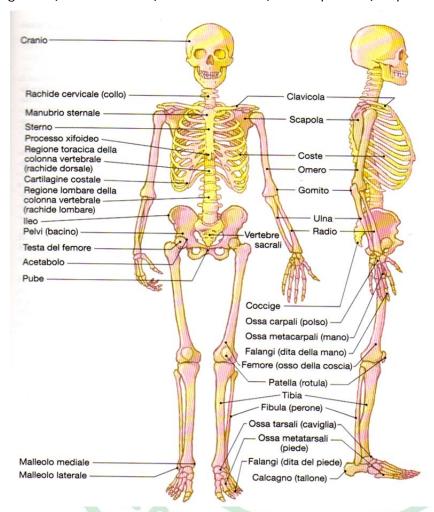




- **Movimento**: L'insieme di azioni tra muscoli, tendini, articolazioni e ossa permettono il movimento del nostro corpo.
- **Produzione di midollo osseo**: alcune ossa hanno al loro interno il midollo rosso deputato alla produzione di emazie (sangue).

LE OSSA E LO SCHELETRO

Sono suddivise in tre classi secondo la loro morfologia. Vi sono ossa lunghe (braccio, gamba), ossa corte (dita della mano), ossa piatte (scapola, sterno). Le ossa sono formate



da depositi minerali, in particolare sono formate calcio e da fibre proteiche. L'insieme delle due componenti costituiscono la solidità dell'osso. Con l'avanzare degli anni sia il calcio che fibre proteiche diminuiscono. ecco perché le ossa diventano fragili. L'osso avvolto dal periostio, che non è altro che una membrana fibrosa attraversata da vasi sanguigni e nervi. E' di fondamentale importanza in seguito ad una frattura controllo della е sensibilità della circolazione a valle della frattura stessa.

Lo scheletro del corpo umano è costituito da 206 ossa suddivise in :

- **scheletro assiale** formato da tutte le ossa sull'asse verticale del corpo in particolare cranio, sterno, coste, colonna vertebrale;
- **scheletro appendicolare** formato da tutte le ossa degli arti superiori, inferiori comprese scapole, clavicole.
- Lo scheletro assiale che costituisce l'asse longitudinale del corpo umano, è composto da:
- Ossa della testa; la testa è composta da 22 ossa suddivise in cranio e massiccio facciale. Le ossa del cranio saldate tra loro definitivamente dall'età di 2 anni circa, contengono e proteggono il cervello. Il cranio è suddiviso in zone frontale, occipitale, parietale e temporale. Nel massiccio facciale come nel cranio, le ossa sono saldate tra loro tranne che nell'articolazione mandibolare. Formano l'aspetto caratteristico del volto.
- Colonna vertebrale; è costituita da 33 vertebre suddivise in colonna cervicale (C1-C7), dorsale-toracica (D1-D12), lombare (L1-L5), sacrale, coccigea. La colonna vertebrale funge da protezione al midollo spinale che corre al suo interno. Ogni vertebra è legata alla successiva da legamenti ed è separata da un cuscinetto di materiale fibroso cartilagineo chiamato disco.



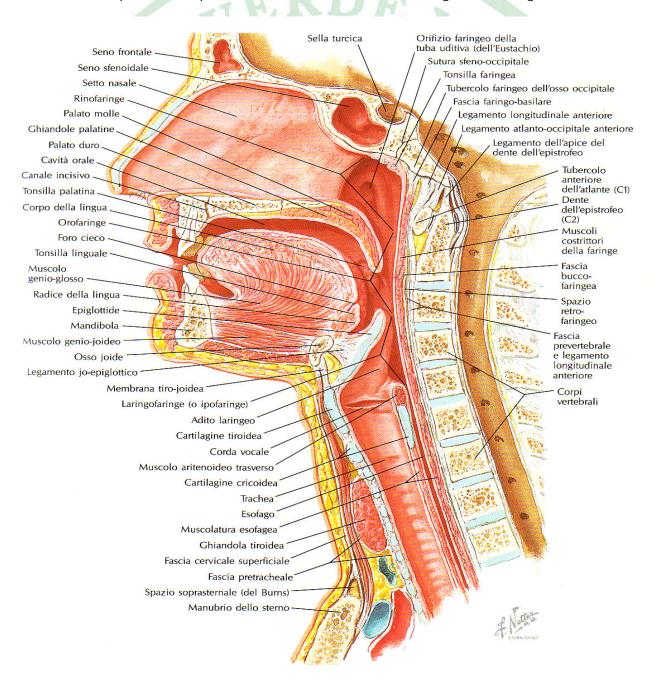


• Gabbia toracica; è formata da 12 paia di coste saldate posteriormente alla colonna vertebrale e anteriormente (le prime 7) allo sterno attraverso delle cartilagini. La funzione della gabbia toracica è quella di proteggere superiormente i polmoni e il mediastino (cuore, grossi vasi sanguigni, trachea, esofago) e inferiormente parte del fegato, della milza e dello stomaco.

APPARATO RESPIRATORIO

LE VIE AEREE SUPERIORI

Le vie aeree superiori comprendono il naso, la bocca, il faringe e la laringe.



L'aria entra nel nostro organismo attraverso il naso e la bocca, che si raccordano posteriormente nel faringe. Questa parte delle vie aeree è in comune con la via digestiva.





Il naso è suddiviso in due cavità distinte, separate dal setto nasale, costituito da cartilagine. Questa parte è fragile e viene facilmente fratturata se colpita violentemente.

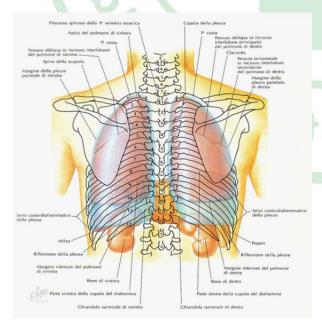
La funzione delle cavità nasali è di depurazione dell'aria inspirata così da far giungere l'aria alle vie aeree inferiori pulita, umidificata, e riscaldata. I peli presenti sulle mucose nasali iniziano il processo di filtrazione delle particelle intrappolandole al loro interno. Il muco presente che scivola sulla parete della via respiratoria raccoglie buona parte delle particelle più piccole. I vasi sanguigni di cui sono ricche le cavità nasali hanno funzione di riscaldamento o raffreddamento dell'aria che passa destinata alle vie aeree inferiori. I tessuti umidificano l'aria che transita. Tutti questi processi concorrono nella prevenzione di danni che si possono provocare a livello polmonare.

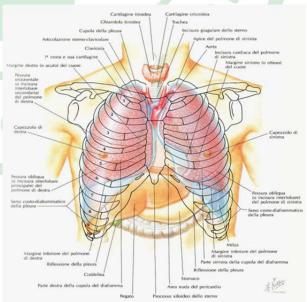
L'aria inspirata passa per la maggior parte dei casi dalle cavità nasali, quindi in presenza di trauma facciale possiamo avere una diminuzione di aria che entra e soprattutto una diminuzione della depurazione della stessa. In caso di perdita di sangue questo scivola nel retrofaringe e può essere inalato nelle vie aeree inferiori.

La bocca ha il compito specifico di triturare i cibi e compattarli per l'inizio della digestione. In secondo luogo ha funzione di inspirazione d'aria che arriva alle vie aeree inferiori meno "raffinata" che dalle cavità nasali. Entrambi, naso e bocca, non sono destinate agli scambi gassosi e la loro funzione è di depurazione dell'aria che arriva alle vie aeree inferiori a livello della laringe grazie al lavoro dell'epiglottide, valvola unidirezionale che permette il passaggio d'aria dalle vie aeree superiori alle vie aeree inferiori e impedisce il passaggio di qualsiasi materiale, liquido o solido che sia. L'epiglottide ha un'azione comandata da muscoli involontari. In caso di incoscienza del paziente questi muscoli non funzionano e le vie aeree inferiori sono vulnerabili al passaggio di liquidi o quant'altro che possono provocare lesioni gravi all'apparato respiratorio.

La laringe è un organo di fondamentale importanza nel determinismo dei meccanismi della fonazione e della tosse.

LE VIE AEREE INFERIORI









Le vie aeree inferiori continuano dalla laringe originandosi a livello della cartilagine cricoidea e sono costituite da trachea, bronchi principali e diramazioni successive, fino a giungere ai bronchioli terminali e agli alveoli.

La trachea, localizzata a livello mediastinico, ha forma grossolanamente cilindrica e appare sostenuta da uno scheletro realizzato da anelli cartilaginei. È lunga solitamente 11-13 cm e presenta un diametro di 15-18 mm.

Essa si divide in due bronchi principali: destro e sinistro i quali si dirigono verso il basso e lateralmente, delimitando un angolo acuto di circa 80°.

Dai bronchi principali originano le diramazioni lobari.

I POLMONI

Sono due voluminosi organi che occupano quasi totalmente la cavità toracica.

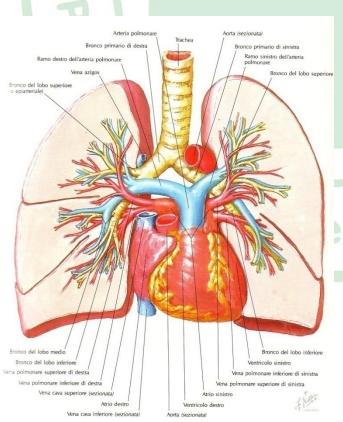
Nello spazio che li separa (mediastino) sono situati il cuore, i grossi vasi arteriosi e venosi, la trachea, l'esofago.

Presentano colorito roseo grigiastro consistenza spugnosa e, nonostante le dimensioni, scarso peso (1100 grammi).

Sono elastici e, compressi, riprendono la forma originaria al cessare della compressione.

I polmoni hanno la forma di un cono con apice tondeggiante cui è tolta una fetta.

Presentano quindi una faccia costale curva, che segue fedelmente la forma interna della cavità toracica; la base si adatta alla forma della cupola diaframmatica su cui poggia.



Il polmone destro è diviso in tre lobi da due profonde incisure mentre il sinistro è formato da due soli lobi.

La faccia mediale presenta una fessura ovale, l'ilo, attraverso cui passano i bronchi, i vasi e i nervi.

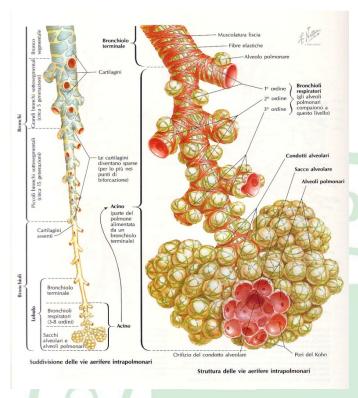
Ogni polmone è contenuto nel sacco pleurico a doppia parete. La sierosa pleurica, aderente alla superficie dell'organo, si riflette a livello dell'ilo formando un foglietto parietale che tappezza la parete interna della gabbia toracica, mentre un foglietto viscerale aderisce alla superficie dei polmoni.

Tra i due foglietti è presente un sottile velo di liquido pleurico che facilita lo scorrimento delle superfici pleuriche durante la respirazione.



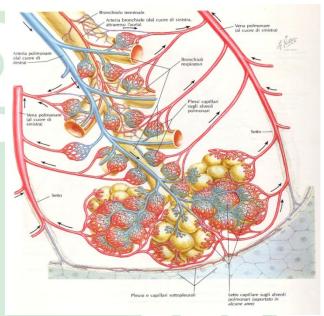


GLI ALVEOLI POLMONARI



Gli alveoli sono le strutture destinate agli scambi gassosi e costituiscono una superficie respiratoria estesa tra 40 e 80 mg nell'adulto.

Sono rivestiti da uno strato di surfactante che ne evita il collasso.

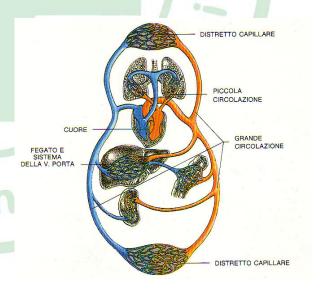


LA PICCOLA CIRCOLAZIONE

Il polmone è definito organo a circolazione doppia e completa.

Possiede, infatti, due dispositivi vascolari pressoché indipendenti: uno, il circolo bronchiale porta al polmone sangue nutritizio per il mantenimento in vita delle cellule dell'organo; l'altro, il circolo polmonare, porta sangue che deve essere ossigenato e liberato dall'anidride carbonica.

Il circolo polmonare è denominato piccola circolazione ed è funzionalmente indipendente dal resto del sistema circolatorio, da cui proviene sangue ricco d'anidride carbonica e in cui immette sangue ossigenato.



Dal ventricolo destro del cuore parte la grossa arteria polmonare che si biforca in un ramo per il polmone destro e uno per il sinistro.

Giunte all'ilo, queste arterie si ramificano seguendo fedelmente le ramificazioni dei bronchi fino agli alveoli, dove si ha la suddivisione delle arterie nel distretto capillare che avvolge tutti gli alveoli con una rete a maglie fittissime.





L'arteria polmonare e i suoi rami portano sangue venoso, in altre parole ricco d'anidride carbonica, proveniente da tutti i distretti del corpo.

A livello dei capillari alveolari l'anidride carbonica è ceduta all'aria atmosferica contenuta negli alveoli, dalla quale è prelevato l'ossigeno.

La rete capillare confluisce in venule che seguono a ritroso la ramificazione bronchiale e convogliano il sangue arterioso, in altre parole ricco d'ossigeno, in quattro vene polmonari (due per polmone) che giungeranno all'atrio sinistro del cuore.

Il sangue impiega circa un secondo a percorrere la rete capillare alveolare e questo tempo è sufficiente per permettere gli scambi gassosi.

IL MECCANISMO DELLA RESPIRAZIONE

La respirazione in una persona sana è un fatto talmente normale che non viene preso in considerazione da nessuno. In alcuni casi possiamo incidere sulla nostra frequenza respiratoria o sulla profondità del respiro stesso, ma nella maggioranza dei casi la meccanica respiratoria è totalmente involontaria. All'automatismo della respirazione presiedono centri nervosi che hanno sede nel tronco cerebrale, i quali sono stimolati o inibiti direttamente dalla CO_2 e dalla mancanza di O_2

I centri del respiro hanno come effettori i muscoli respiratori (diaframma, intercostali ed accessori).

I centri sono molto sensibili alla quantità d'ossigeno e anidride carbonica, coadiuvati nella loro attività da particolari recettori chimici.

La concentrazione di CO2 all'interno del sangue viene continuamente monitorata e ad un aumento del suo livello si ha di conseguenza un aumento della profondità e della frequenza respiratoria.

Se cercate di trattenere il respiro, ad un certo punto contro la vostra volontà inizierete a respirare. Se durante una corsa cercate di respirare lentamente, ad un certo punto automaticamente il vostro respiro diverrà più veloce e superficiale, così da poter ossigenare il sangue e portare sostanze nutritizie agli organi che lo richiedono. A tutti è noto che l'aumento dell'attività muscolare determina un aumento del ritmo respiratorio e di quello cardiaco.

Infatti, l'attività motoria causa un aumento del consumo d'ossigeno da parte dei tessuti (soprattutto quelli muscolari) e l'accumulo d'anidride carbonica nel sangue e nei tessuti.

Il fabbisogno d'ossigeno e quindi la produzione d'anidride carbonica dei vari tessuti ed organi del nostro corpo, varia in funzione della loro attività.

L'attività respiratoria è resa possibile grazie al cambiamento di pressione e di volume all'interno della cassa toracica. Questo è causato dall'azione dei muscoli collegati alla cassa toracica stessa, ai muscoli intercostali e al diaframma (muscolo che divide la gabbia toracica dalla cavità addominale).

Una volta che questi muscoli si contraggono siamo in presenza di un'**inspirazione**. Infatti questa è processo attivo che richiede uno sforzo muscolare.





A riposo gli atti respiratori si succedono con ritmo regolare, automatico e involontario, circa 12-20 al minuto.

Quando i muscoli intercostali e il diaframma si rilassano siamo in presenza di un'espirazione. Questo processo è definito passivo, i muscoli non intervengono direttamente in quanto sono in fase di rilassamento.

All'inizio di un'inspirazione aumenta il volume della gabbia toracica. Il muscolo inspiratorio più importante è il diaframma. Il diaframma quando si contrae si abbassa e quindi fa aumentare il diametro toracico verticale. Inoltre, l'area di sezione del torace, è aumentata dalla contrazione dei muscoli intercostali, che fanno muovere le coste in alto e in avanti.

Questo processo fa sì che il volume dei polmoni aumenti e di conseguenza la sua pressione interna diminuisce facilitando così il passaggio di aria dall'esterno.

Quando inizia l'espirazione i muscoli intercostali e il diaframma si rilassano. Così facendo il volume della cassa toracica comincia a diminuire e a schiacciare i polmoni. All'interno degli stessi aumenta la pressione che una volta superata quella dell'atmosfera iniziano ad espellere l'aria fino a quando la pressione all'interno dei polmoni diviene uguale a quella atmosferica.

IL SANGUE

Il sangue è definito come un tessuto costituito da una parte liquida chiamata plasma, formato da un liquido acquoso, salino e proteico che costituisce circa la metà del volume ematico, e da una parte di elementi corpuscolati, globuli rossi, globuli bianchi e piastrine.

I globuli rossi, chiamati anche emazie, hanno il compito di trasportare ossigeno ai tessuti scambiandolo con l'anidride carbonica da riportare ai polmoni.

I globuli bianchi hanno il compito di distruggere i microrganismi che entrano nel nostro corpo e quello di produrre gli anticorpi che combattono le infezioni.

Le piastrine hanno il compito, attraverso sostanze chimiche particolari, di formare i coaguli in presenza di una ferita.

Possiamo riassumere in questa tabella quelle che sono le funzioni del sangue.

Trasporto di Gas	Trasportare ossigeno dai polmoni ai tessuti in periferia, recuperare nello scambio anidride carbonica e portarla ai polmoni
Nutrizione	Trasportare sostanze nutritizie dai tessuti di accumulo (tessuti adiposi, fegato) o dall'intestino, agli altri tessuti che necessitano di energia
Escrezione	Trasportare tutti i prodotti di rifiuto accumulati negli scambi tessutali agli organi preposti allo smaltimento, reni, intestino crasso, pelle, polmoni





Protezione	Difendere l'organismo dall'attacco di microrganismi patogeni attraverso la loro ingestione ed eliminazione grazie alla produzione di anticorpi
Regolazione	Regolare la temperatura corporea attraverso lo scambio di calore in eccesso con pelle e polmoni.
	Regolare l'equilibrio tra diversi organi trasportando determinati ormoni

Il volume ematico circolante varia da persona a persona. Si può calcolare sommariamente che il sangue circolante è circa l'8% del peso corporeo. La brusca diminuzione del volume ematico è una situazione grave in relazione sia alla perdita di plasma che di elementi corpuscolati.

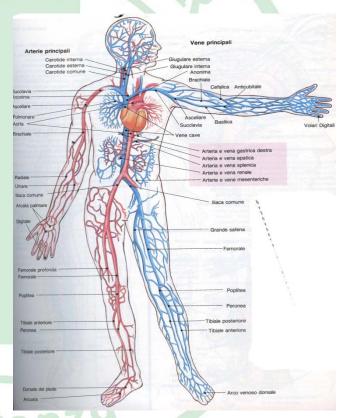
I VASI SANGUIGNI

I vasi sanguigni sono deputati al trasporto di sangue ossigenato verso la periferia, alla perfusione ai tessuti e al trasporto di sangue non ossigenato, ricco di CO₂, al cuore

Le *arterie* sono vasi circondati da una parete spessa di muscolatura, trasportano il sangue dal cuore alla periferia. Il sangue al loro interno è sotto pressione e viaggia ad impulsi costanti dettati dalla gittata cardiaca. Ecco che a livello di un'arteria si può apprezzare il flusso ematico.

Le **vene** sono costituite da una struttura meno muscolare delle arterie, trasportano il sangue dalla periferia al cuore.

I *capillari* sono i vasi con una parete vascolare molto sottile così da permettere al loro interno lo scambio di ossigeno e anidride carbonica con i tessuti e tra



sostanze nutritizie e sostanze di rifiuto. All'interno dei capillari il flusso sanguigno è costante e non vi è pulsazione. Questo flusso viene chiamato perfusione.

IL CUORE

Il cuore è un organo cavo grande circa come un pugno ed è posto al centro della cavità toracica.

E' avvolto in un sacco chiamato pericardio che lo circonda completamente e lo protegge.

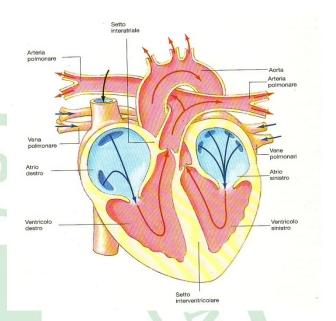




La base del cuore è situata dietro lo sterno circa all'altezza della 3° costa, la parte inferiore del cuore si estende nell'emitorace di sinistra fino ad arrivare all'apice situato all'incirca all'altezza della 6° costa.

Il cuore è diviso, da un setto, in una parte destra e in una sinistra; ognuna delle due parti è divisa in due cavità di cui una superiore prende il nome di atrio e quella inferiore di ventricolo.

L'atrio destro riceve sangue dall'organismo e attraverso la valvola unidirezionale, che separa atrio e ventricolo, chiamata tricuspide fa passare il sangue al ventricolo destro, da questo il sangue passa ai polmoni attraverso le arterie polmonari. Una volta ossigenato ritorna al cuore attraverso le vene polmonari all'interno dell'atrio di sinistra. Attraverso la valvola mitrale passa il sangue al ventricolo sinistro che manda in circolo il sangue ossigenato attraverso l'arteria aorta.



Il cuore è un muscolo involontario (chiamato miocardio), la sua contrazione è attivata da un regolatore del ritmo naturale (pacemaker) situato nell'atrio destro.

La funzione principale del cuore è quella di pompare il sangue ossigenato in tutto il corpo e di ricevere sangue dalla periferia; nell'arco della vita media sposta circa 200 milioni di litri di sangue.

Il muscolo cardiaco è nutrito dal sangue ossigenato portato dalle arterie coronarie che lo perfondono.

Sico Assistenza Volo





APPARATO DIGERENTE

L'apparato digerente è formato da un susseguirsi di visceri cavi (tubo digerente) che parte dalla bocca, dove il cibo viene introdotto, e arriva fino all'orifizio anale, dove vengono espulse le scorie sotto forma di feci.

L'apparato digerente comprende il tratto preposto alla digestione più varie strutture di supporto e ghiandole accessorie.

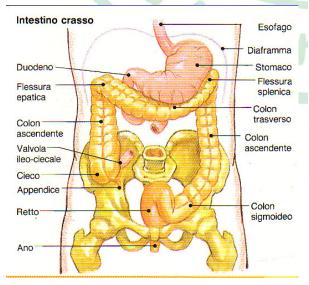
Il tratto origina nella cavità orale con i denti e la lingua che triturano il cibo introdotto.

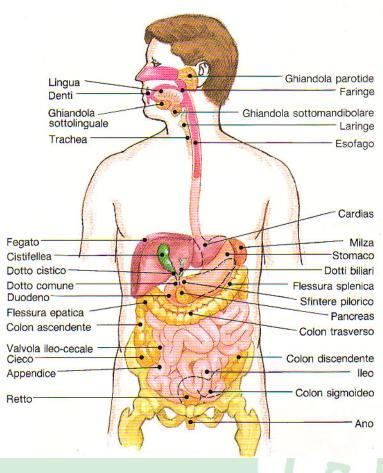
Le ghiandole salivari secernono saliva nella bocca al fine di umidificare il bolo alimentare, per facilitarne l'inghiottimento.

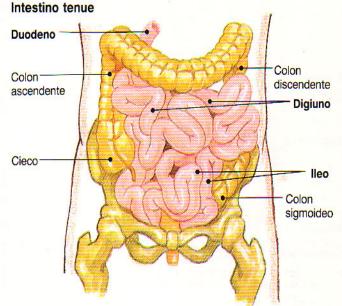
Il tratto prosegue lungo la

gola nell'esofago e, attraverso il cardias, nello stomaco, in cui gli alimenti sono mescolati al succo gastrico. Qui inizia la scomposizione chimica del cibo. La massa alimentare formatasi prende allora il nome di chimo.

Il chimo attraversa lo sfintere pilorico finché entra nell'intestino tenue. Gli enzimi digestivi prodotti dal pancreas e la bile proveniente dal fegato sono aggiunti al chimo. Il processo di







digestione chimica e l'assorbimento dei cibi è completato all'interno dell'intestino tenue

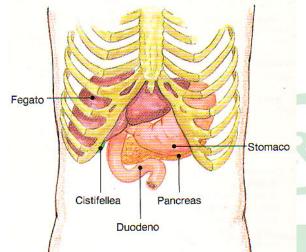




stesso. Esso comprende il duodeno e l'ileo.

I residui sono portati attraverso la valvola ileocecale nell'intestino crasso e nel colon dove avviene la raccolta e l'eliminazione delle scorie derivanti dalla digestione. Esse sono spinte verso il retto da cui saranno espulse attraverso l'ano sotto forma di feci. L'intestino

crasso comprende il colon, il retto e l'ano.



Abbiamo fino qui presentato gli organi cavi che fanno parte dell'apparato digerente che si trova per la maggior parte all'interno della cavità addominale.

Esistono altre ghiandole e organi di fondamentale importanza all'interno della cavità addominale che sono definiti organi solidi.

IL FEGATO

E' una ghiandola di grandi dimensioni che è situata nel quadrante superiore destro dell'addome. E' protetta per una parte dalle coste inferiori destre. La zona superiore del fegato, a forma di cupola, spinge contro il diaframma.

Il fegato è una ghiandola riccamente vascolarizzata con svariate funzioni. Il fegato è molto delicato e può essere facilmente rotto da un colpo all'addome o ancor peggio tagliato da una ferita da punta penetrante. L'emorragia che ne deriva può essere molto grave e drasticamente letale. La ferita può far riversare la bile nella cavità addominale con conseguente reazione di grave peritonite. Il fegato è indispensabile per la vita, rappresentandone la centrale chimica.

LA MILZA

E' un organo riccamente vascolarizzato, si trova nel quadrante sinistro protetto anteriormente dallo stomaco e dalle coste inferiori sinistre. Il compito della milza è quello di eliminare le emazie (cellule del sangue) vecchie. Anche questo organo, come il fegato, è molto fragile e si può rompere a causa di un trauma diretto. Se non riconosciuto precocemente, il danno porta a morte del paziente per emorragia massiva (emoperitoneo).

La milza non è indispensabile per la vita.

IL PANCREAS

E' una ghiandola di forma triangolare allungata situata dietro lo stomaco. E' importante per la produzione dell'insulina e determinati fattori necessari per la digestione. Un trauma diretto al pancreas è particolarmente difficile; traumi più frequenti possono essere causati da oggetti penetranti o colpi diretti a punti particolari dell'addome. In seguito a ferite penetranti il pancreas può sanguinare abbondantemente e riversare succhi digestivi nella cavità addominale con conseguente grave peritonite.





Il pancreas è indispensabile per la vita.

All'interno della cavità addominale oltre agli organi ahiandole descritte precedentemente ci sono innumerevoli vasi sanguigni e terminazioni nervose. Inoltre all'interno dell'addome esistono numerose membrane. Una di queste molto grande e ricca di grasso parte dallo stomaco e si estende verso il basso come un grembiule a coprire fino alla parte superiore dell'intestino. Questa membrana viene chiamata grande omento, la si può individuare nelle ferite addominali aperte di colore giallastro e dall'aspetto spugnoso. Alla parete posteriore della cavità addominale sono attaccati l'intestino tenue e crasso da una membrana chiamata mesenterio. Questa membrana riccamente vascolarizzata se viene colpita da un oggetto penetrante può causare una grave emorragia massiva.

Il peritoneo è la membrana principale che copre tutte le altre membrane e la totalità della cavità addominale. E' esposta ad infezioni gravi (peritonite) ogni qual volta viene a contatto con liquidi organici, sangue, o tramite una ferita aperta con l'ambiente esterno. In questo caso si verifica una contrattura muscolare (addome teso) e una dolorabilità diffusa a tutta la parete addominale.

IL SISTEMA NERVOSO

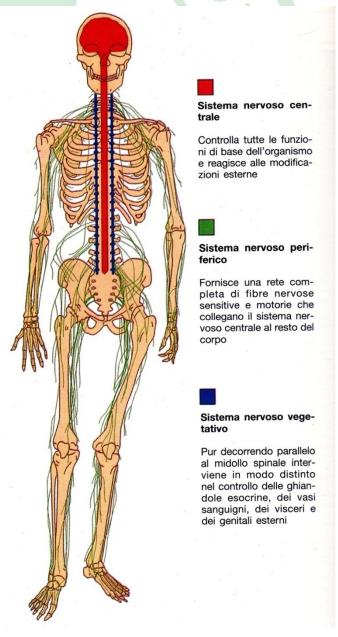
Il sistema nervoso è una struttura complessa del nostro organismo che possiamo dividere in tre parti principali:

- Sistema nervoso centrale (SNC); → Cervello, midollo spinale
- Sistema nervoso periferico (SNP); → Terminazioni nervose
- Sistema nervoso vegetativo (SNV); → Terminazioni nervose, involontarie

Il sistema nervoso Centrale, è costituito dal cervello e dal midollo spinale.

Il cervello (o encefalo) è contenuto nella scatola cranica (che serve per proteggerlo) ed è avvolto da tre membrane chiamate meningi, in particolare la pia madre, la dura madre e l'aracnoide.

Tra le meningi esiste uno spazio che prende in nome di spazio peridurale, tra scatola cranica e dura madre, subdurale tra dura madre e aracnoide, subaracnoideo tra aracnoide e pia madre. All'interno di questo spazio tra le meningi esiste un liquido (liquido cefalorachidiano o Liquor) che ha la





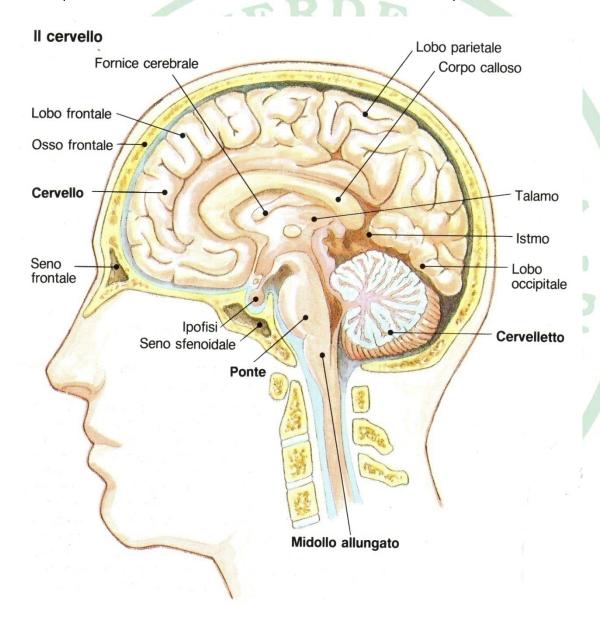


funzione di protezione e ammortizzamento dell'encefalo.

Il cervello è il centro di tutte le funzioni (pensiero, coscienza, memoria) ed è il regolatore di tutte le funzioni metaboliche all'interno del corpo; prosegue con il tronco cerebrale. Questo è diviso in mesencefalo, tronco e bulbo che sono deputati al controllo dell'attività respiratoria e circolatoria. Il cervelletto, posto in zona occipitale, è il centro di controllo di tutti i movimenti del corpo.

Il bulbo prosegue distalmente all'interno della colonna vertebrale nel midollo spinale. E' circondato dalle meningi e dal liquor che hanno funzione di protezione. La colonna vertebrale ha funzione di protezione e sostegno del midollo spinale.

Dai corpi vertebrali fuoriescono le radici nervose del midollo spinale.



Il cervello è l'organo fondamentale per la nostra vita. Assieme al cuore è chiamato organo nobile, e la nostra attenzione, nel caso di un qualsiasi infortunio deve essere massima.

Il cervello è il centro della coscienza, del pensiero e della memoria, è il centro di elaborazione metabolica e controlla il mantenimento dell'equilibrio interno corporeo





(omeostasi). Da esso partono tutte le informazioni utili per far funzionare l'intero apparato respiratorio o l'apparato cardiocircolatorio o una ghiandola o un muscolo.

Il cervello riunisce tutti i messaggi (portati dai nervi afferenti) ed elabora migliaia di informazioni al secondo sviluppando istantaneamente una risposta da dare (attraverso i nervi efferenti) agli organi, muscoli, ghiandole, tessuti...

Ogni movimento che noi facciamo è già stato codificato ed elaborato qualche istante prima dal cervello che invia, per esempio, il messaggio di attivazione ai muscoli o secrezione ad una determinata ghiandola.

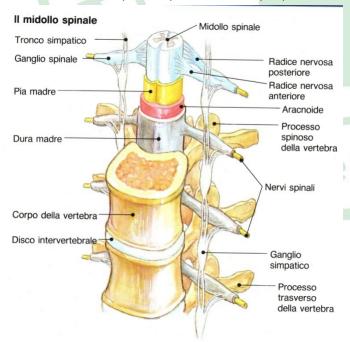
I tessuti che compongono il cervello sono basati su cellule dette neuroni. Queste cellule sono alimentate dall'apporto continuo di ossigeno. La carenza di questo, a causa di una difficoltà respiratoria, una insufficiente gittata cardiaca o un trauma, portano alla sofferenza di queste cellule cerebrali che, se perdura nel tempo, possono determinare danni irreparabili alle cellule nervose fino alla loro morte.

I tessuti nervosi lesi dispongono di una limitata capacità rigeneratrice, cosa che invece altri tessuti svolgono normalmente. Gravi lesioni dei tessuti cerebrali possono portare a danno irrimediabile, che di conseguenza si sviluppa in una ipofunzionalità organica, muscolare, ghiandolare.

Da questo possiamo capire che una lesione al cervello può portare a conseguenze gravi sulla funzionalità dello stesso e di conseguenza una compromissione delle funzioni vitali.

Il sistema nervoso periferico è costituito da tutti i nervi che partono dal midollo spinale (qualcuno anche direttamente dal cervello, nervo ottico) e portano informazioni alla periferia (nervi efferenti), i quali tornano al midollo spinale (nervi afferenti).

Il midollo spinale mette in comunicazione la gran parte dell'organismo con il cervello. Se abbiamo una lesione a livello della colonna vertebrale, con compromissione del midollo spinale, possiamo incorrere nell'isolamento di tutta una parte del corpo dal cervello e la funzionalità di questa parte del corpo può andare perduta per sempre.



Il midollo spinale corre all'interno del canale vertebrale della colonna vertebrale stessa. E' rivestito da meningi e da cefalorachidiano. La colonna liquido vertebrale è costituita da 33 vertebre strutturate ad anello e concatenate tra loro a formare un canale centrale per il passaggio del midollo spinale. La loro funzione è quella di protezione e di permettere il passaggio dei nervi periferici verso l'esterno.





Il sistema nervoso vegetativo è formato dai nervi motori che collegano il cervello e la colonna vertebrale ai muscoli cardiaci, respiratori e a determinate ghiandole. I messaggi trasmessi attraverso questi nervi sono involontari. Essi controllano, esempio, per la contrazione muscolare del cuore, la costrizione o dilatazione dei vasi sanguigni dei muscoli scheletrici, la modificazione del diametro bronchiale e altro ancora.

I tessuti che compongono il sistema nervoso sono costituiti da cellule chiamate neuroni. Queste cellule sono molto sensibili alla carenza di ossigeno, quindi tutte le patologie (traumatiche e non) che compromettono l'apporto di ossigeno, danneggiano queste cellule, fino alla distruzione. In questo caso non sarà possibile il loro riformarsi!!!

