

**CORSO DI PRIMO SOCCORSO
PER LA FORMAZIONE
DI NUOVI VOLONTARI**

- sessione teorica -

**IL CORPO UMANO :
L'APPARATO CARDIO-CIRCOLATORIO**

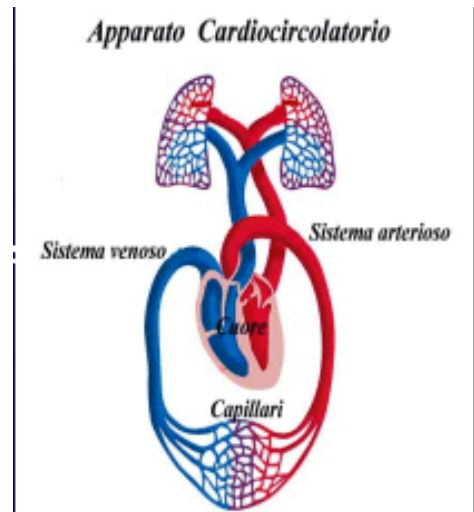
IL SISTEMA CARDIOCIRCOLATORIO

L'apparato cardiocircolatorio è costituito da:

1. cuore: ha la funzione di pompare il sangue in circolo;
2. vasi sanguigni (arterie, vene e capillari): hanno la funzione di contenere il circolo del sangue;
3. sangue: ha la funzione di trasportare ossigeno, sostanze nutritive e prodotti di rifiuto

Dal cuore originano i vasi sanguigni che portano sangue ossigenato e prodotti nutritivi a tutto il corpo tramite le arterie, e ricondono al cuore, tramite le vene, il sangue con anidride carbonica e prodotti di rifiuto.

Lo scambio dell'ossigeno e dell'anidride carbonica avviene a livello dei tessuti tramite la rete dei capillari.



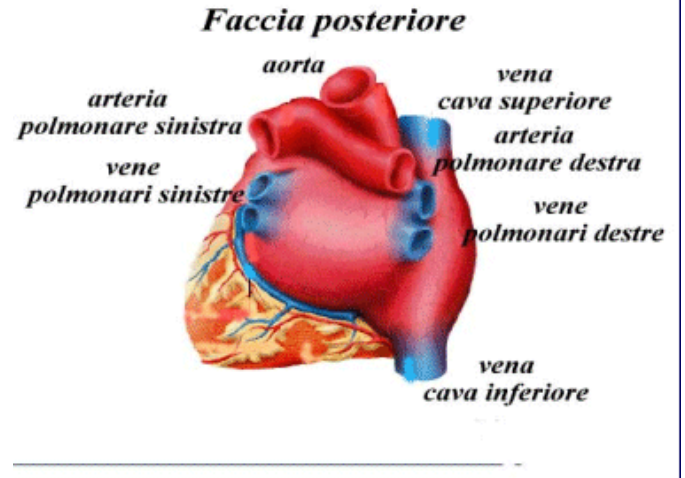
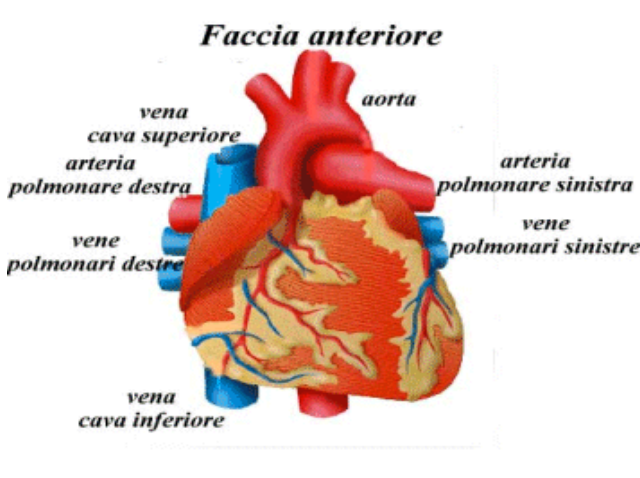
1. IL CUORE

Il CUORE è un organo cavo dotato di un tipo di muscolatura particolare, situato nel torace tra i due polmoni. Le pareti del cuore sono costituite da un particolare tipo di muscolo, il muscolo cardiaco, detto **miocardio**, e sono rivestite da due membrane epiteliali che hanno una funzione protettiva e sono :

- l'endocardio (all'interno);
- Il pericardio (all'esterno)

Sommariamente presenta una faccia anteriore e una faccia posteriore, nelle quali si distinguono diversi vasi che originano dall'organo.

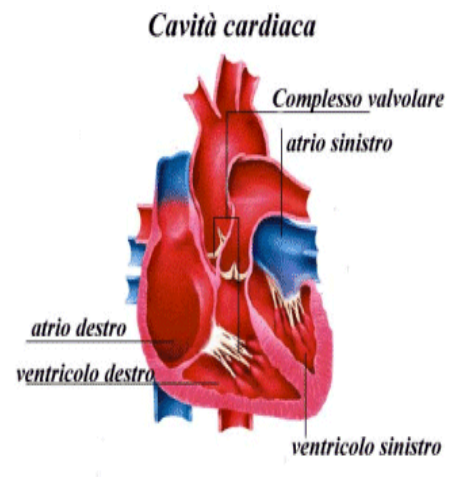
Il cuore è l'organo principale dell'apparato cardiocircolatorio, nel quale svolge azione di pompa.



All'interno del cuore si distinguono quattro cavità.:

- Le due cavità superiori sono rappresentate dall'atrio destro e dall'atrio sinistro.
- Le due cavità inferiori sono rappresentate dal ventricolo destro e dal ventricolo sinistro.

Gli atri e i ventricoli omolaterali comunicano attraverso un sistema di valvole.



1.1 GLI ATRI

Negli ATRI affluisce il sangue.

Il sangue che **proviene dai tessuti** del corpo entra **nell'atrio destro** attraverso la vena cava superiore e la vena cava inferiore.

Il sangue che arriva dai **polmoni** entra **nell'atrio sinistro** attraverso le vene polmonari.

1.2 I VENTRICOLI

Nei **VENTRICOLI** sono incaricati di spingere fuori il sangue e pomparlo nei vasi sanguigni.

Il sangue che **proviene dall'atrio destro** entra **nel ventricolo sinistro**, e di qui si dirige **ai polmoni**, attraverso **l'arteria polmonare**.

Il sangue che arriva dall'**atrio sinistro** entra **nel ventricolo sinistro**, e di qui si dirige verso **i tessuti del corpo** attraverso **l'aorta**.

Gli atri, che hanno pareti più sottili dei ventricoli, si dilatano via via che si riempiono di sangue, poi entrambi gli atri si contraggono simultaneamente spingendo il sangue attraverso le **valvole** (**mitrale** a sinistra e **tricuspide** a destra) che si aprono, nei ventricoli.

I ventricoli si contraggono e le valvole tra gli atri e i ventricoli si chiudono per la pressione del sangue nei ventricoli.

Dal ventricolo destro, attraverso la **valvola polmonare**, il sangue deossigenato viene spinto nelle arterie polmonari.

Il ventricolo sinistro, invece, spinge il sangue ossigenato, attraverso la **valvola aortica**, nella grossa arteria che parte dal cuore.

Al termine della **contrazione dei ventricoli**, detta **sistole**, il miocardio si rilassa, le due **cavità si distendono** e così possono di nuovo essere riempite di sangue, **diastole**.

2. IL SANGUE

Il *SANGUE* è il mezzo mediante cui alcune sostanze come ORMONI, ENZIMI e ANTICORPI vengono trasportati in tutto il corpo.

Il sangue fa circolare anche cellule con funzioni specifiche:

- i **GLOBULI ROSSI**: per il trasporto dell'ossigeno;
- i **GLOBULI BIANCHI** :per la difesa da agenti estranei;
- le **PIASTRINE** :che svolgono un importante ruolo nelle riparazione delle ferite.

Il 55% del sangue è formato da **PLASMA**, il restante 45% è formato da **ELEMENTI FIGURATIVI** ossia globuli rossi, globuli bianchi e piastrine.

2.1 IL PLASMA

Il *PLASMA* è costituito da 90% di acqua, nella quale sono disciolte numerose sostanze:

- *proteine*
- *ormoni*
- *sostanze nutritive*
- *gas*
- *ioni* (che sono essenziali in quasi tutti i processi vitali delle cellule)
- *anidride carbonica*
- *proteine plasmatiche* (che sono coinvolte nella coagulazione del sangue, nella difesa del corpo contro agenti estranei e nel trasporto di lipidi e vitamine).
- *sostanze di rifiuto* come l'urea.

2.2 GLI ELEMENTI FIGURATIVI

Gli *ELEMENTI FIGURATIVI* si formano e maturano a partire da cellule staminali presenti nel midollo osseo rosso delle ossa piatte (vertebre) e delle parti terminali della ossa lunghe (gambe e braccia).

2.3 I GLOBULI ROSSI

I *GLOBULI ROSSI*: trasportano ossigeno a tutti i tessuti del corpo; essi rappresentano un po' meno della metà del volume totale del sangue (40% per la donna e 45% per l'uomo). Una delle caratteristiche più appariscenti dei globuli rossi è il colore rosso, dovuto al pigmento emoglobina, una grossa molecola proteica contenente ferro, che rappresenta circa un terzo del peso della cellula.

I globuli rossi, come anche le piastrine, sono gli unici elementi dell'organismo privi di nucleo. Per tale ragione non sono in grado di replicarsi né di produrre proteine.

Un globulo rosso ha una vita media di circa 4 mesi (115-120 giorni).

2.4 I GLOBULI BIANCHI

I *GLOBULI BIANCHI* (leucociti) sono i responsabili delle difese immunitarie dell'organismo. Vi sono cinque categorie di globuli bianchi (*linfociti, monociti, neutrofili, basofili e eosinofili*) che insieme costituiscono meno dell'1% delle cellule del sangue. Essi non contengono emoglobina e sono dotati di nucleo.

I globuli bianchi sono spesso distrutti nel corso di un'infezione, il pus è costituito da queste cellule morte.

Nuovi globuli bianchi si formano, oltre che nel midollo osseo, anche nella milza e nei linfonodi.

2.5 LE PIASTRINE

Le *PIASTRINE*: sono gli elementi figurati più piccoli del sangue, circa 2 micrometri prodotti nel midollo osseo. Essi promuovono la coagulazione del sangue e tamponano la rottura dei vasi sanguigni.

3. I VASI SANGUINI

I *VASI SANGUIGNI* hanno origine dal cuore, e hanno il compito di portare il sangue ossigenato ed i prodotti nutritivi a tutto il corpo tramite le arterie, e riconducono al cuore, tramite le vene, il sangue con anidride carbonica e prodotti di rifiuto.

Lo scambio dell'ossigeno e dell'anidride carbonica avviene a livello dei tessuti tramite la rete dei capillari

Vasi sanguigni



I vasi sanguigni danno vita a due circuiti distinti:

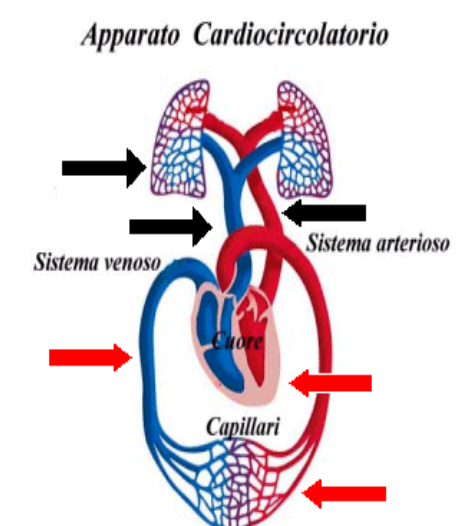
- la piccola circolazione;
- la grande circolazione.

3.1 LA PICCOLA CIRCOLAZIONE

La *PICCOLA CIRCOLAZIONE* comincia dal ventricolo destro, dal quale si origina l'arteria polmonare. Questa si suddivide in due tronchi che vanno nei due polmoni ramificandosi in capillari. Questi confluiscono in vasi sempre più grandi, fino alle quattro vene polmonari che confluiscono all'atrio sinistro.

3.2 LA GRANDE CIRCOLAZIONE

La *GRANDE CIRCOLAZIONE* comincia dall'arteria aorta, la quale tramite il letto arterioso si distribuisce a tutto il corpo. Le arterie si ramificano in capillari, i quali confluiscono nelle vene. Dal sistema venoso si originano le due vene cave che terminano nell'atrio destro.



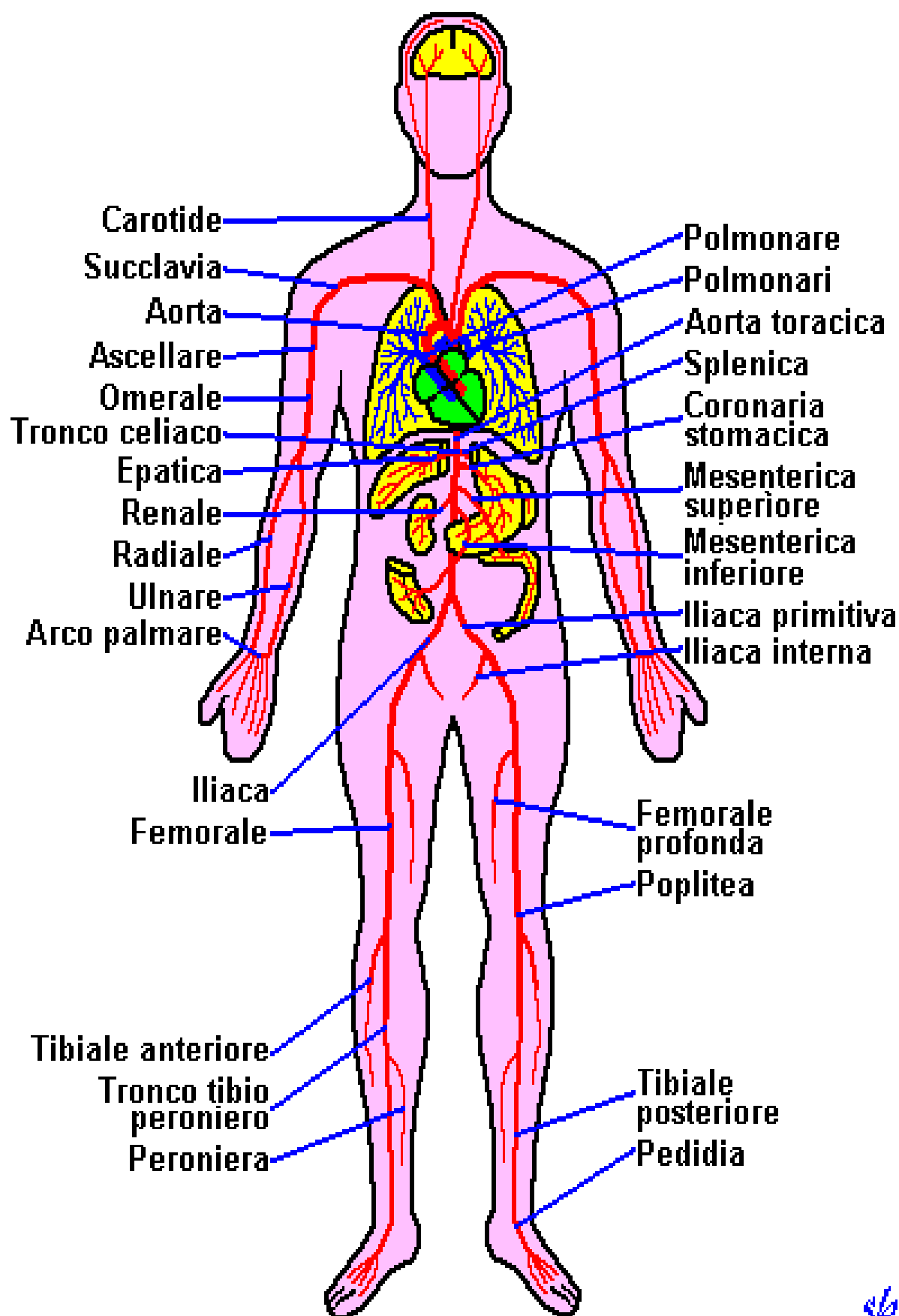
grande circolazione



piccola circolazione

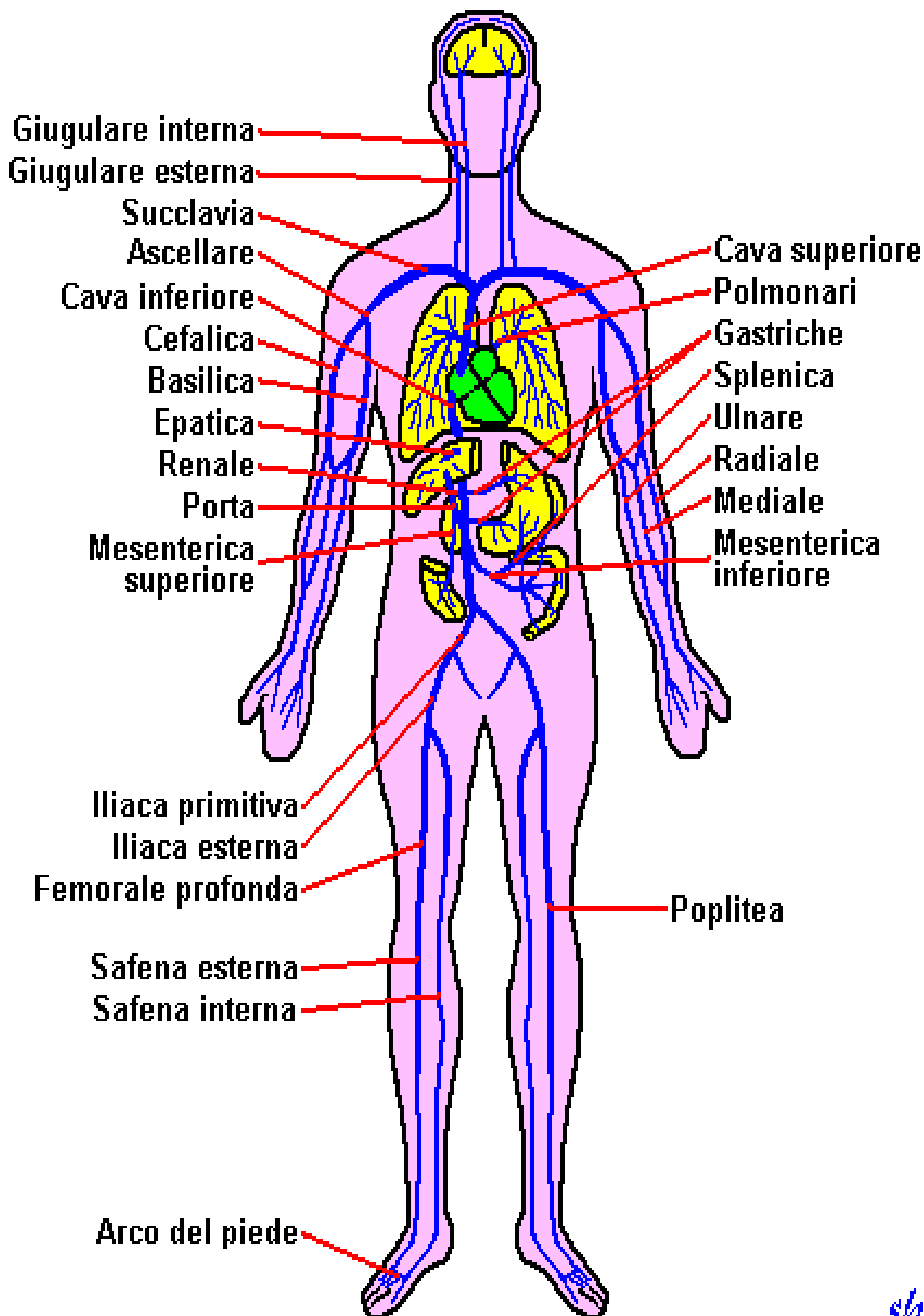


3.3 LE PRINCIPALI ARTERIE:



sla

3.4 LE PRINCIPALI VENE:



3.5 LA VALUTAZIONE DELLA PRESSIONE DEL SANGUE:

VALUTAZIONE	MASSIMA <i>(sistolica)</i>	MINIMA <i>(diastolica)</i>
OTTIMALE	90	80
NORMALE	120-130	80-85
SUPERIORE ALLA NORMA	130-140	85-90
FASCIA DI CONFINE IPERTENSIONE	140-160	90-95
IPERTENSIONE LIEVE	160-180	95-105
IPERTENSIONE MODERATA	Oltre 180	105-115
IPERTENSIONE SEVERA	Oltre 180	Oltre 115

3.5 VALORI NORMALI DELLA PRESSIONE DEL SANGUE ED ETA':

ETA'	MASSIMA <i>(sistolica)</i>	MINIMA <i>(diastolica)</i>
SOTTO I 18 ANNI	120	80
TRA 18 E 50 ANNI	140	85
SOPRA I 50 ANNI	140-145	90

4. IL CICLO CARDIACO

Il *CICLO CARDIACO* contempla una sequenza di eventi che avviene nell'arco di un battito cardiaco, battito che mediamente ha la durata di 0,8 secondi:

1. Rilasciamento: gli atri si riempiono di sangue (venoso l'atrio destro e arterioso quello sinistro);
2. Riempimento: aumenta la pressione degli atri, le valvole cardiache si aprono e iniziano a riempirsi i ventricoli;
3. Diastasi: gli atri e i ventricoli sono pieni e il flusso di sangue agli atri diminuisce e si interrompe;
4. Sistole atriale: si contraggono gli atri mentre i ventricoli sono pieni e distesi.;
5. Contrazione: si contraggono i ventricoli (sistole ventricolare) e aumenta la pressione al loro interno. Le valvole si chiudono.
6. Efflusso: continua la contrazione dei ventricoli e continua ad aumentare la pressione al loro interno. Si aprono le valvole semilunari di accesso all'arteria polmonare (sangue venoso) e all'arteria aorta (sangue arterioso). Il sangue viene spinto all'interno di ambedue.

Il battito cardiaco effettua un duplice suono:

- il 1° più profondo corrisponde alla chiusura delle valvole tra gli atri ed i ventricoli;
- il 2° è dovuto alla chiusura delle valvole semilunari.

La contrazione del muscolo cardiaco, cioè il battito, viene generata da **IMPULSI ELETTRICI** che percorrono l'intera superficie del cuore.

5. ARITMIE ED INFEZIONI CARDIACHE

A volte capita di sentire la mancanza di un battito, detto *EXTRASISTOLE*.

Il cuore si contrae fuori tempo perché si genera una scarica elettrica fuori dalla normale centralina. Può essere provocato dall'eccessiva stanchezza, o dall'assunzione di alcool.

Un difetto nella produzione o diffusione dell'impulso elettrico provoca delle irregolarità nelle pulsazioni, si chiama *ARITMIA*.

Il **PACEMAKER** è uno strumento, inserito nel torace, capace di regolarizzare il battito cardiaco.

Al cuore arrivano, attraverso la corrente sanguigna anche virus e batteri ed essi possono provocare una infezione cardiaca.

Le patologie a carico delle valvole sono note come *SOFFI CARDIACI*, se una valvola non si chiude bene il sangue può ritornare in dietro

6. PATOLOGIE LEGATE AL SISTEMA ELETTRICO DEL CUORE

6.1 BRADICARDIA:

Il cuore batte più lentamente del normale, generalmente meno di 60 battiti al minuto. Come conseguenza, il cuore può non pompare una quantità di sangue sufficiente a soddisfare le esigenze dell'organismo e il soggetto può sentirsi affaticato o avere le vertigini.

6.2 TACHICARDIA:

Il cuore batte più velocemente del normale, generalmente più di 100 battiti al minuto. Come conseguenza, il cuore potrebbe non essere in grado di pompare la quantità di sangue sufficiente a soddisfare le esigenze dell'organismo.

Se non si interviene, alcuni tipi di tachicardia possono determinare la morte cardiaca improvvisa .

6.3 FIBRILLAZIONE ATRIALE:

Le camere superiori del cuore (gli atri) si contraggono in modo disordinato, tra 300 e 600 volte al minuto. Gli atri non si contraggono mai completamente e ad ogni battito cardiaco potrebbero rimanervi residui di sangue. Il sangue ristagnato potrebbe raggrumarsi, aumentando il rischio di ictus.

6. MORTE CARDIACA IMPROVVISA:

Il cuore smette completamente di battere e di pompare sangue.

7. PATOLOGIE LEGATE ALLA FUNZIONE DI POMPA DEL CUORE

7.1 INSUFFICIENZA CARDIACA:

Il cuore non lavora più bene come dovrebbe e non è più in grado di pompare una quantità di sangue sufficiente a soddisfare le esigenze dell'organismo.

L'insufficienza cardiaca è un problema grave che si sviluppa gradualmente nel corso del tempo in un cuore danneggiato, a volte nel corso degli anni.

8. PATOLOGIE LEGATE ALLE ARTERIE DEL CUORE

8.1 CARDIOPATIA:

Un deposito di materiale grasso si forma su una o più arterie coronarie, riducendo il flusso di sangue attraverso il muscolo cardiaco.

La coronaropatia incrementa il rischio di attacco cardiaco.

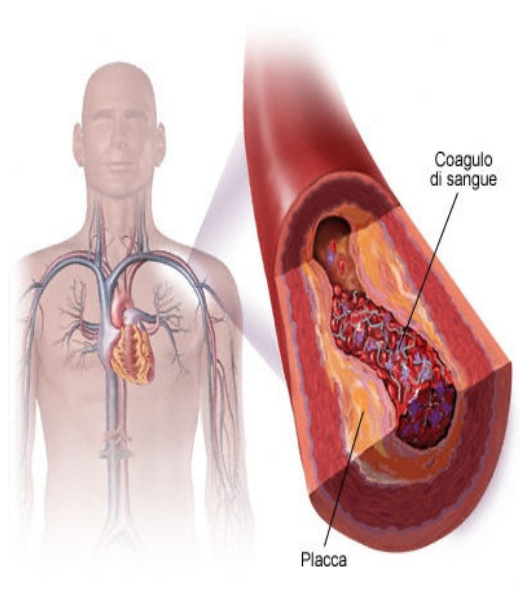
8.2 ATTACCO CARDIACO:

Una parte del muscolo cardiaco muore o rimane danneggiata in modo permanente perché non ha ricevuto sangue a sufficienza. Una volta che il cuore viene danneggiato, esiste un rischio maggiore di insufficienza cardiaca e di morte cardiaca improvvisa.

9. PATOLOGIE LEGATE ALLE ARTERIE ESTERNE DEL CUORE

9.1 VASCULOPATIA PERIFERICA:

Un deposito di materiale grasso si forma su un'arteria esterna al cuore, riducendo il flusso di sangue attraverso l'organismo. A seconda dell'arteria bloccata, si possono avvertire sintomi minori, come un senso di torpore, o problemi più gravi, tra cui l'ictus.



10. PATOLOGIE DEI VASI SANGUIGNI

10.1 ARTERIOSCLEROSI:

è un accumulo di sostanze grasse sulle pareti interne delle arterie. Questo accumulo è costituito in prevalenza da colesterolo, una sostanza presente nel sangue e in tutte le cellule dell'organismo.

Le persone con quantità eccessive di colesterolo nel sangue hanno alte probabilità di avere attacchi cardiaci. L'organo che regola il colesterolo è il fegato.

10.2 ISCHEMIA:

quando il flusso sanguigno in un'arteria è bloccato da grosse placche. Una patologia dovuta al fatto che un organo riceve una quantità di sangue e di ossigeno insufficiente alle proprie esigenze.

10.3 ANGINA PECTORIS:

è una sindrome dolorosa causata dalla diminuzione transitoria del flusso di sangue e, quindi, di ossigeno nel tessuto muscolare del cuore. La condizione di scarso apporto di ossigeno al tessuto cardiaco prende il nome di ischemia. Essa si manifesta prevalentemente nell'età matura o negli uomini anziani e nelle donne in postmenopausa.