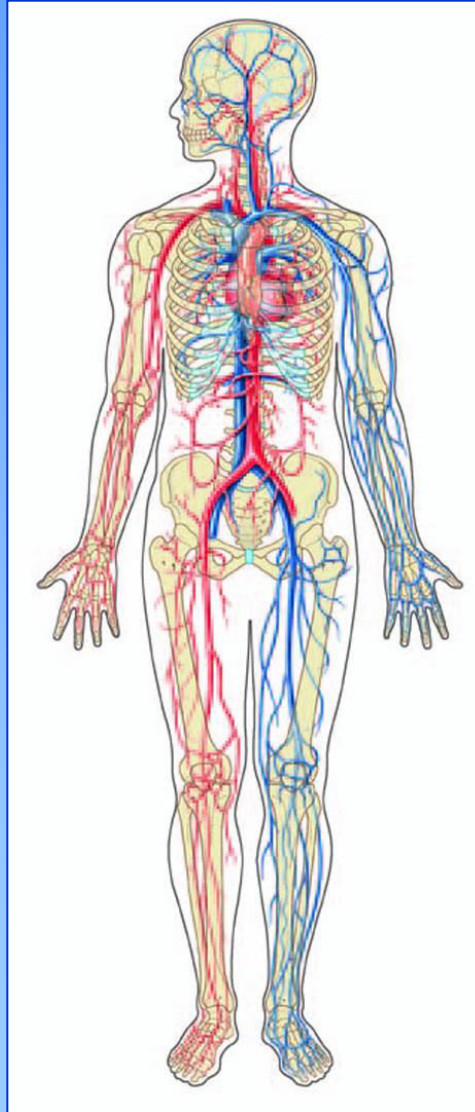


IL SISTEMA CIRCOLATORIO



Le funzioni del sistema circolatorio

1) Funzione respiratoria

Il sistema circolatorio garantisce il trasporto di ossigeno ed anidride carbonica, necessari per la respirazione

Le funzioni del sistema circolatorio

1) Funzione respiratoria

2) Redistribuzione delle sostanze nutritive

I principi nutritivi assorbiti a livello dell'apparato digerente sono distribuiti all'intero organismo

Le funzioni del sistema circolatorio

- 1) Funzione respiratoria
- 2) Redistribuzione delle sostanze nutritive
- 3) Raccolta delle sostanze di rifiuto

I prodotti di scarto delle cellule sono trasportati agli organi escretori

Le funzioni del sistema circolatorio

- 1) Funzione respiratoria
- 2) Redistribuzione delle sostanze nutritive
- 3) Raccolta delle sostanze di rifiuto
- 4) Funzione regolatrice

Il sistema circolatorio consente il trasporto degli ormoni e dei messaggeri chimici

Le funzioni del sistema circolatorio

- 1) Funzione respiratoria
- 2) Redistribuzione delle sostanze nutritive
- 3) Raccolta delle sostanze di rifiuto
- 4) Funzione regolatrice
- 5) Funzione difensiva

Il sistema circolatorio garantisce il trasporto di sostanze chimiche e cellule (es. globuli bianchi, piastrine)

Le funzioni del sistema circolatorio

- 1) Funzione respiratoria
- 2) Redistribuzione delle sostanze nutritive
- 3) Raccolta delle sostanze di rifiuto
- 4) Funzione regolatrice
- 5) Funzione difensiva
- 6) Funzione termoregolatrice

Il sistema circolatorio contribuisce in modo significativo alla redistribuzione del calore corporeo

Le funzioni del sistema circolatorio

Il sistema circolatorio è alla base dell'OMEOSTASI

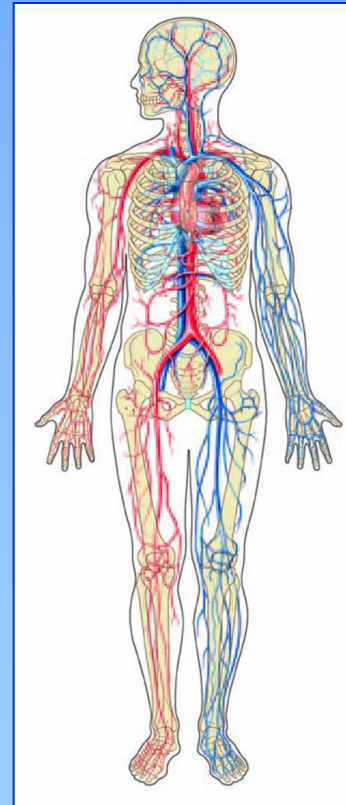
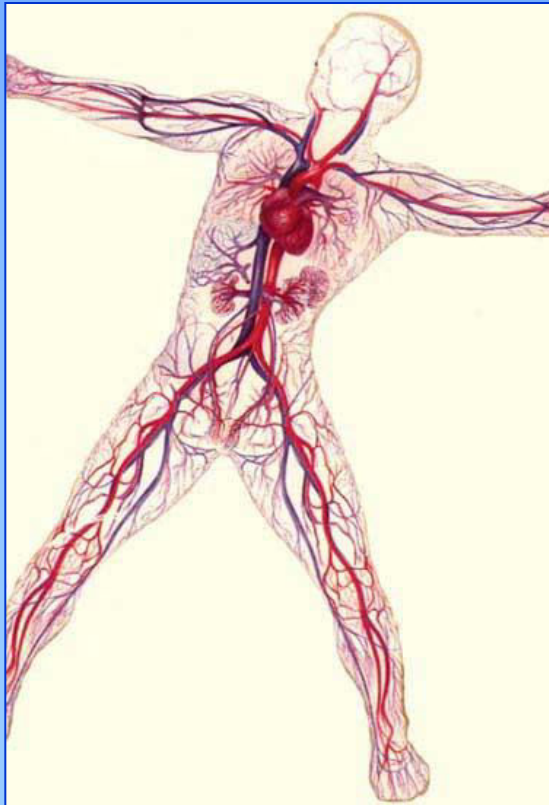


Mantenere la stabilità delle condizioni interne al variare di quelle esterne

L'organizzazione del sistema circolatorio

Il sistema circolatorio è costituito da:

- Una rete di canali chiusi → Vasi sanguigni



L'organizzazione del sistema circolatorio

Il sistema circolatorio è costituito da:

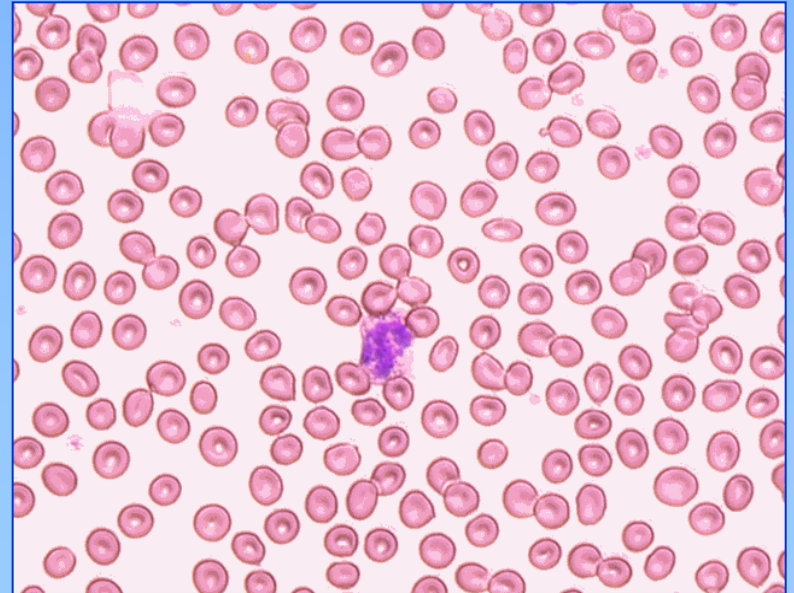
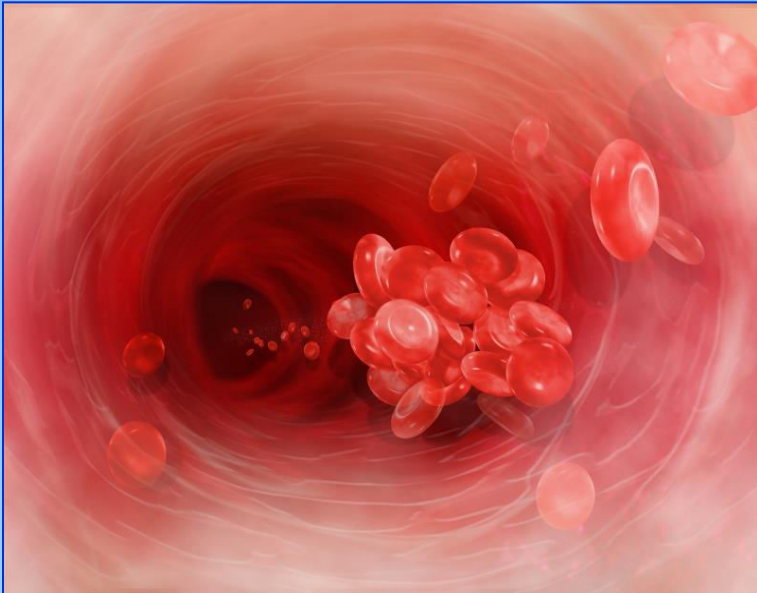
- Una rete di canali chiusi → Vasi sanguigni

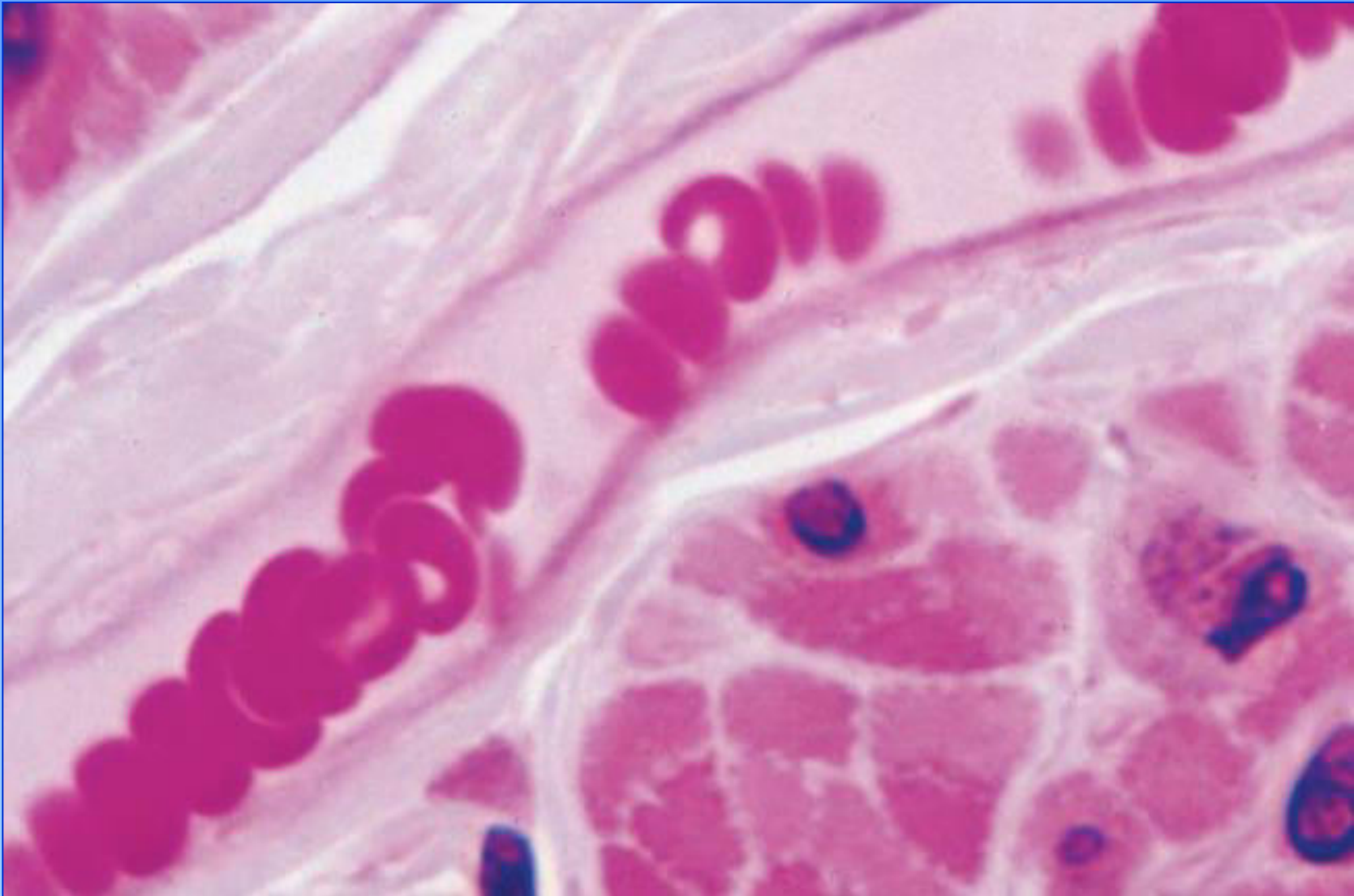


L'organizzazione del sistema circolatorio

Il sistema circolatorio è costituito da:

- Una rete di canali chiusi → Vasi sanguigni
- Un fluido circolante interno → Sangue

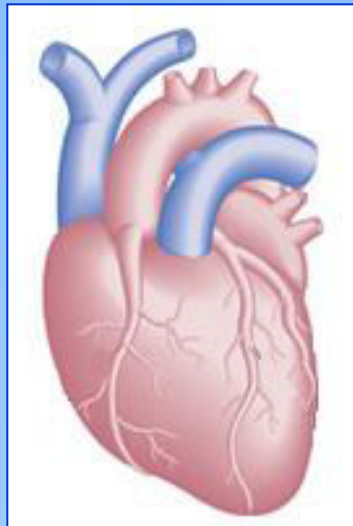




L'organizzazione del sistema circolatorio

Il sistema circolatorio è costituito da:

- Una rete di canali chiusi → Vasi sanguigni
- Un fluido circolante interno → Sangue
- Un organo propulsore → Cuore



I vasi sanguigni

I vasi sanguigni del sistema circolatorio si distinguono in:

- ARTERIE
- VENE
- CAPILLARI



I vasi sanguigni

ARTERIE

Sono i vasi che partono dal cuore e arrivano alla periferia del corpo



Trasporto in direzione centrifuga

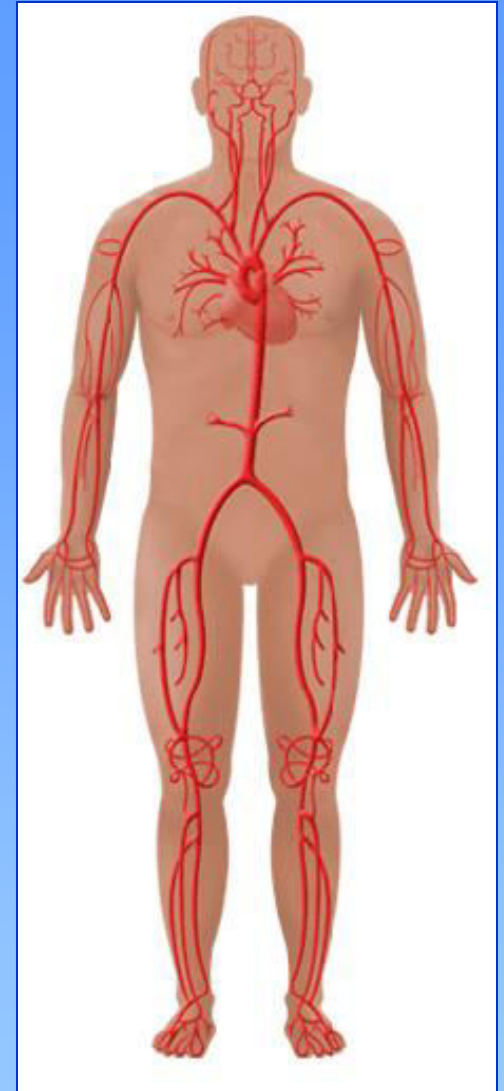


I vasi sanguigni

ARTERIE

Sono i vasi che partono dal cuore e arrivano alla periferia del corpo

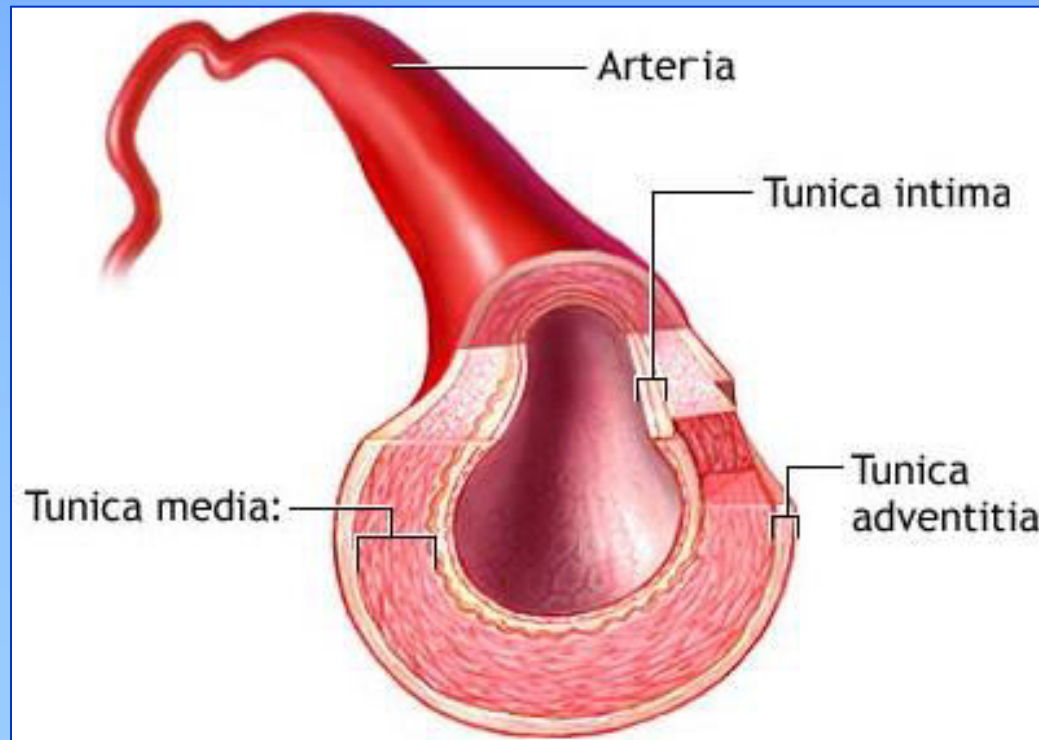
Sono situate in prossimità delle ossa



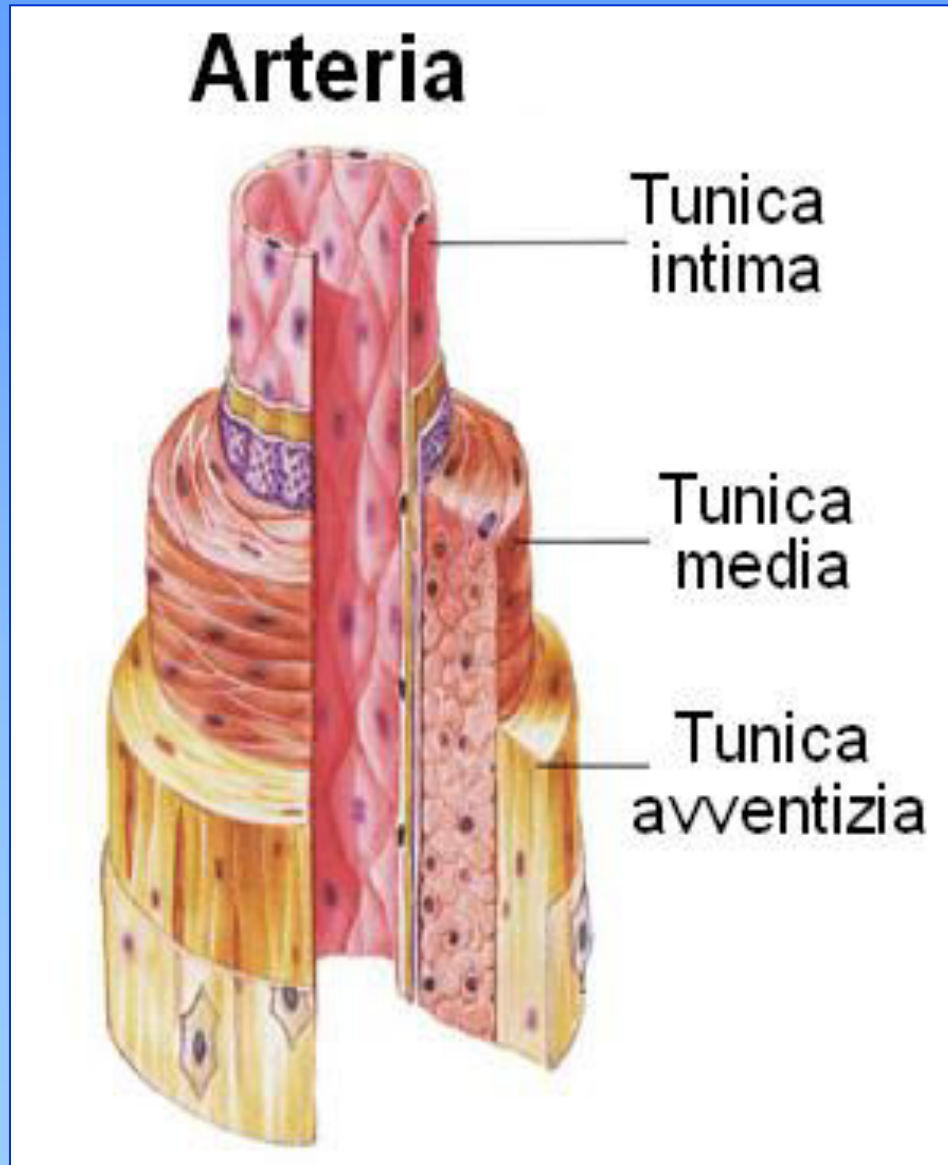
I vasi sanguigni

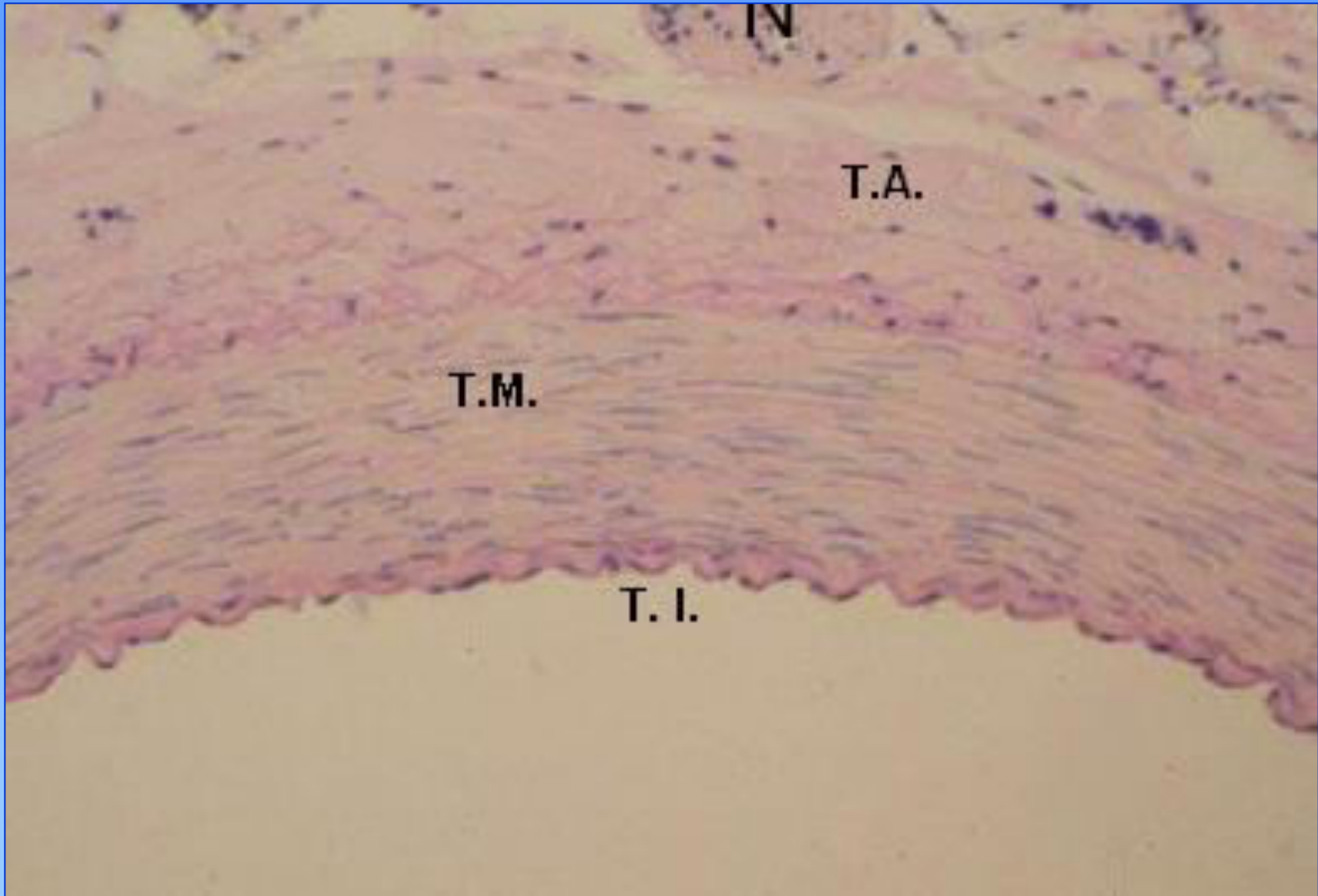
ARTERIE

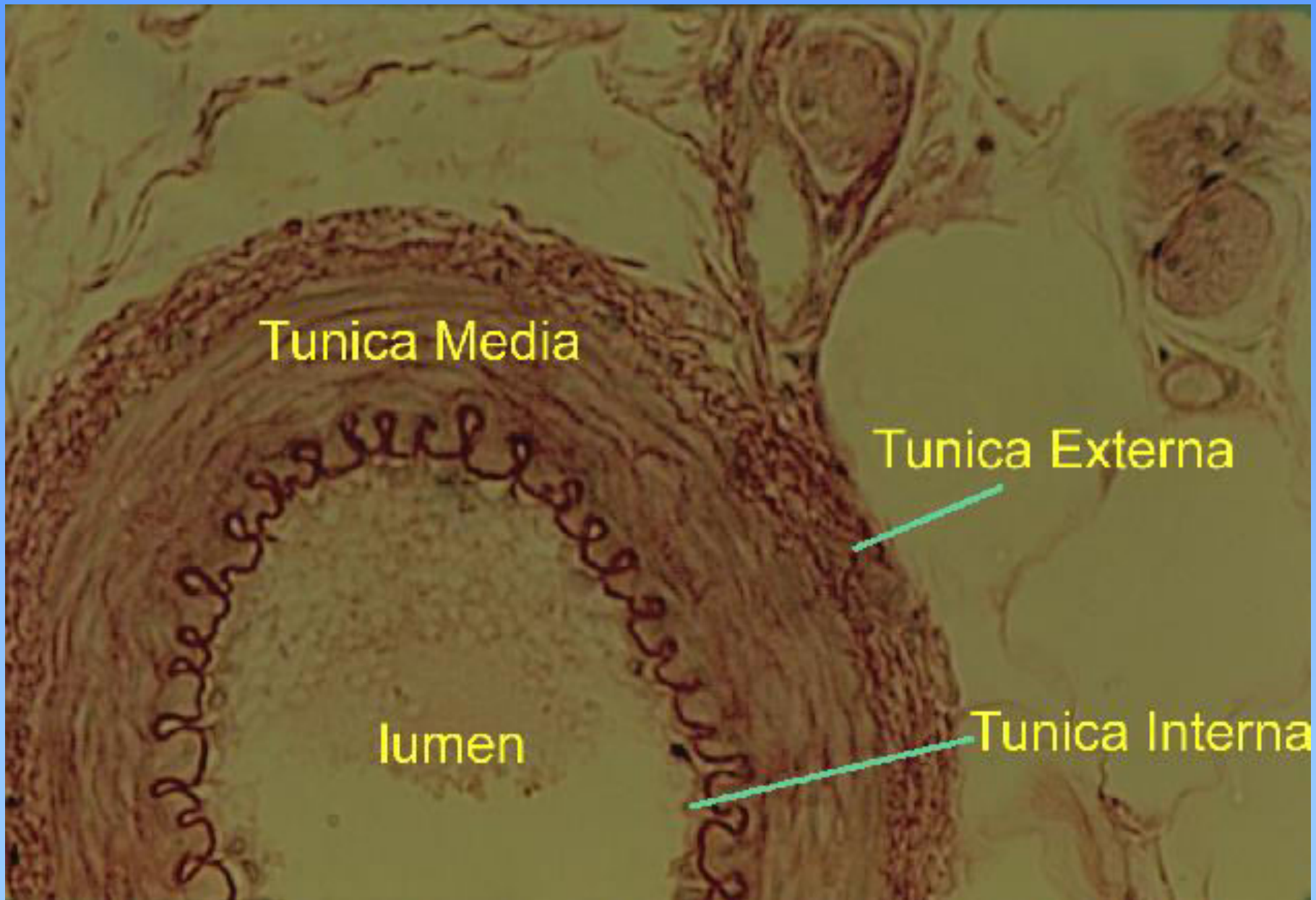
Sono costituite da 3 strati (tuniche) robusti ed elastici che permettono sopportare le forti pressioni del sangue



I vasi sanguigni







Tunica Media

Tunica Externa

lumen

Tunica Interna

I vasi sanguigni

Il diametro delle arterie diminuisce man mano che si allontanano dal cuore

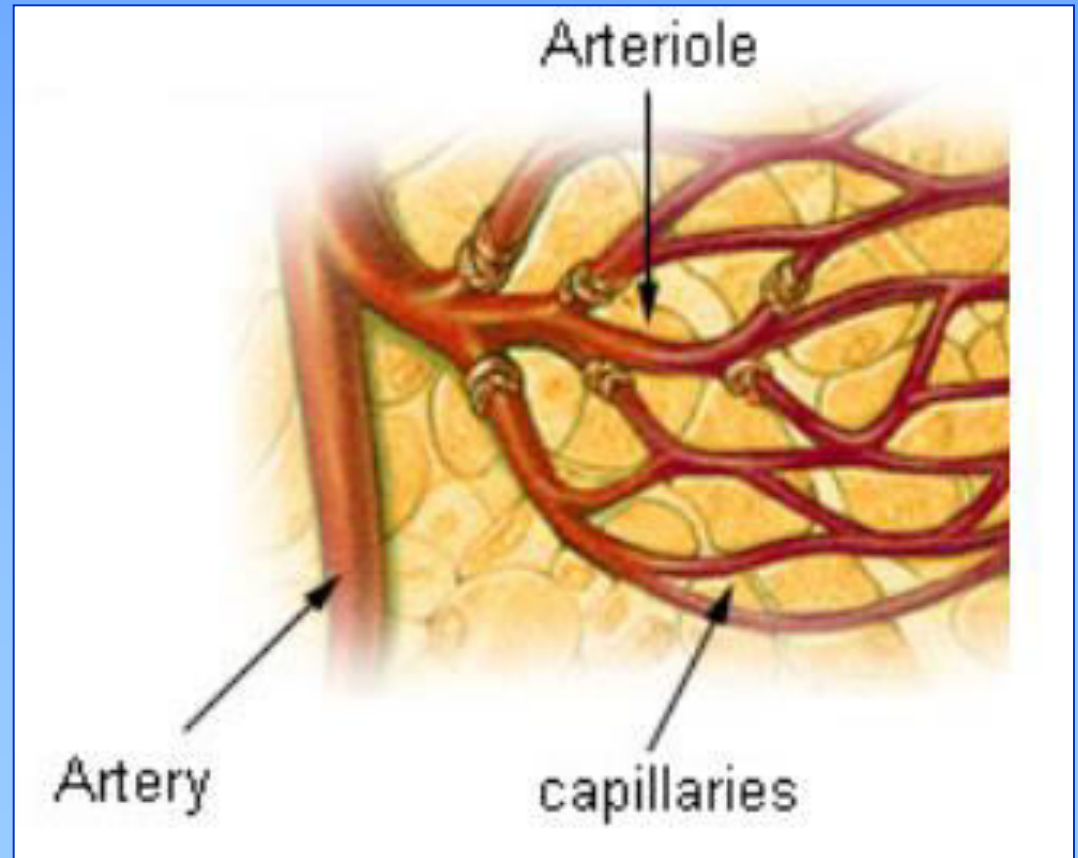
ARTERIE
($d = 2,5/3\text{cm}$)

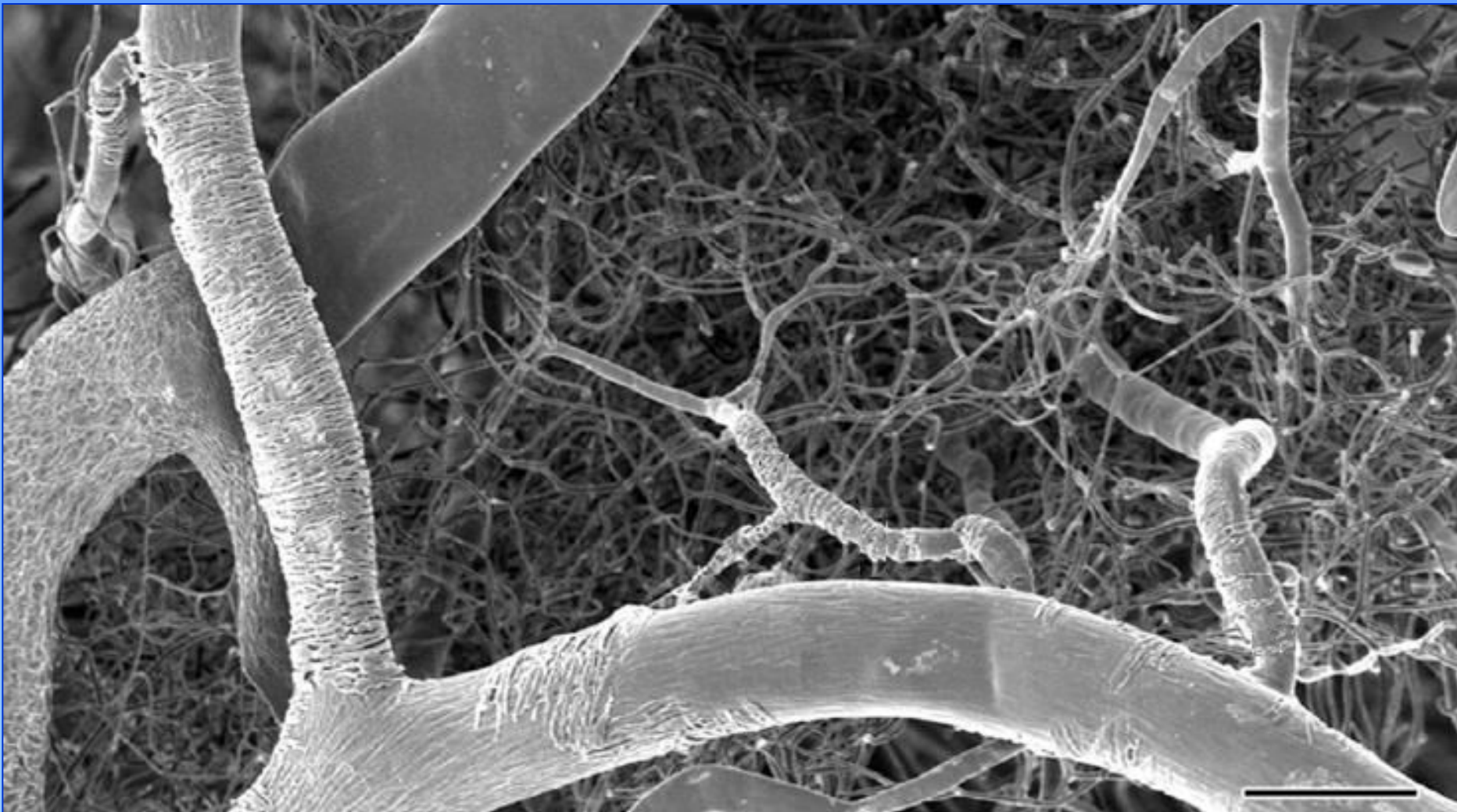


ARTERIOLE



**CAPILLARI
ARTERIOSI**
($d = 0,2\text{mm}$)

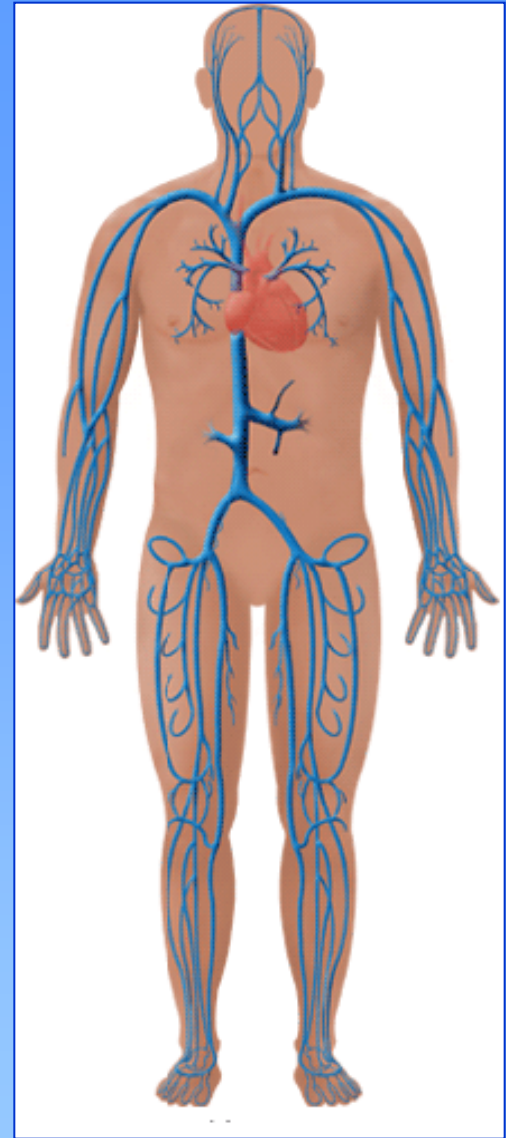




I vasi sanguigni

VERNE

Sono i vasi che partono dalla periferia del corpo ed arrivano al cuore



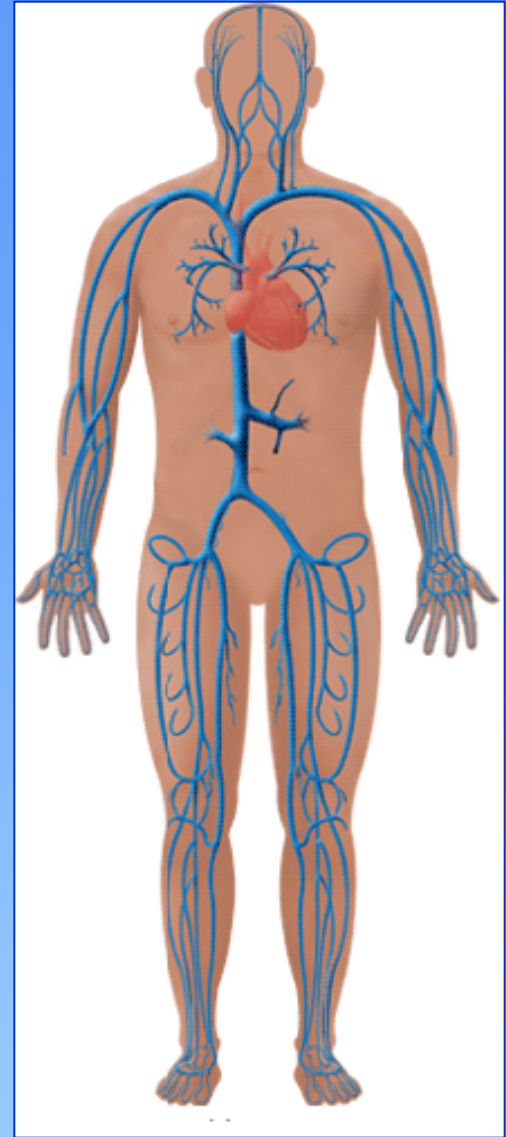
Trasporto in direzione centripeta

I vasi sanguigni

VERNE

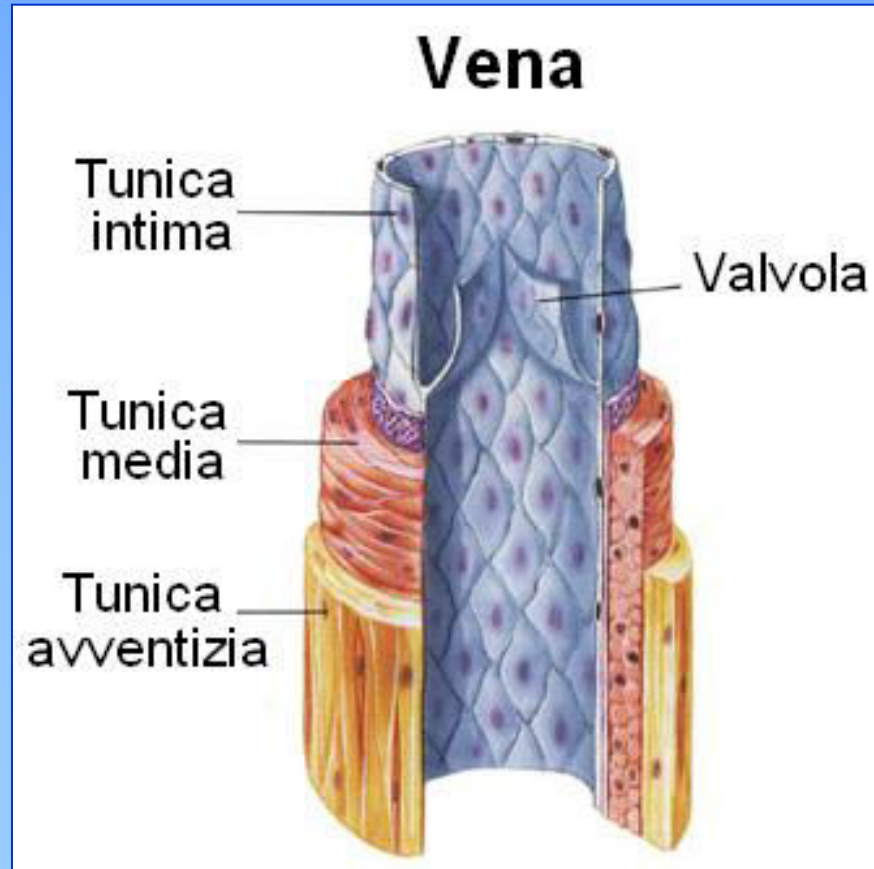
Sono i vasi che partono dalla periferia del corpo ed arrivano al cuore

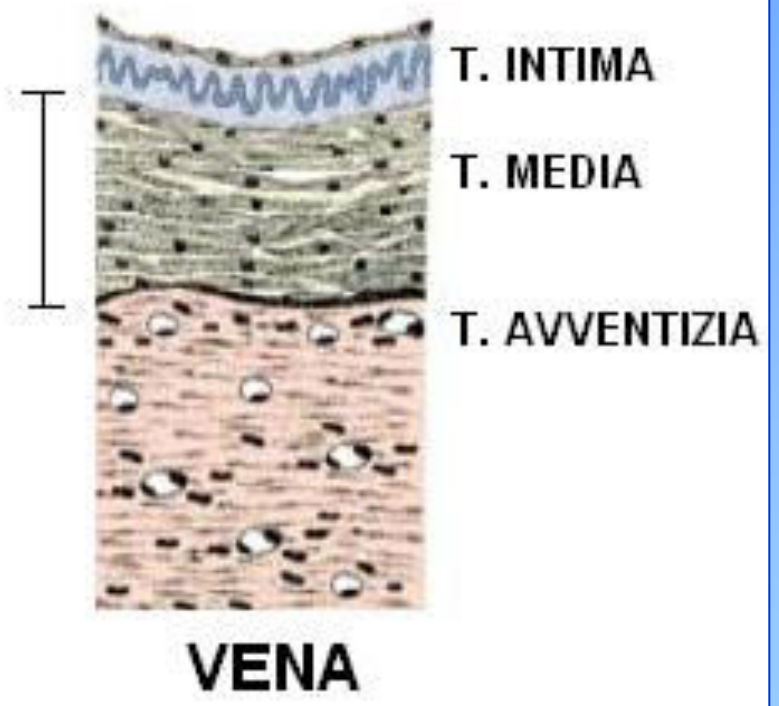
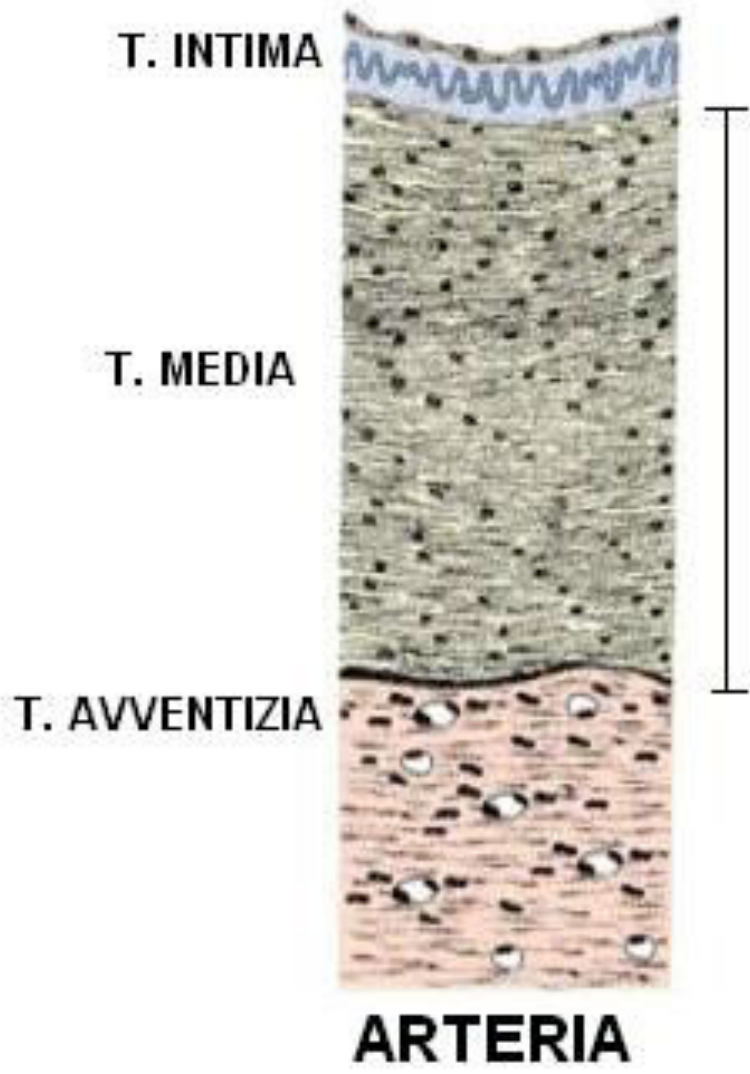
Possono essere superficiali o profonde

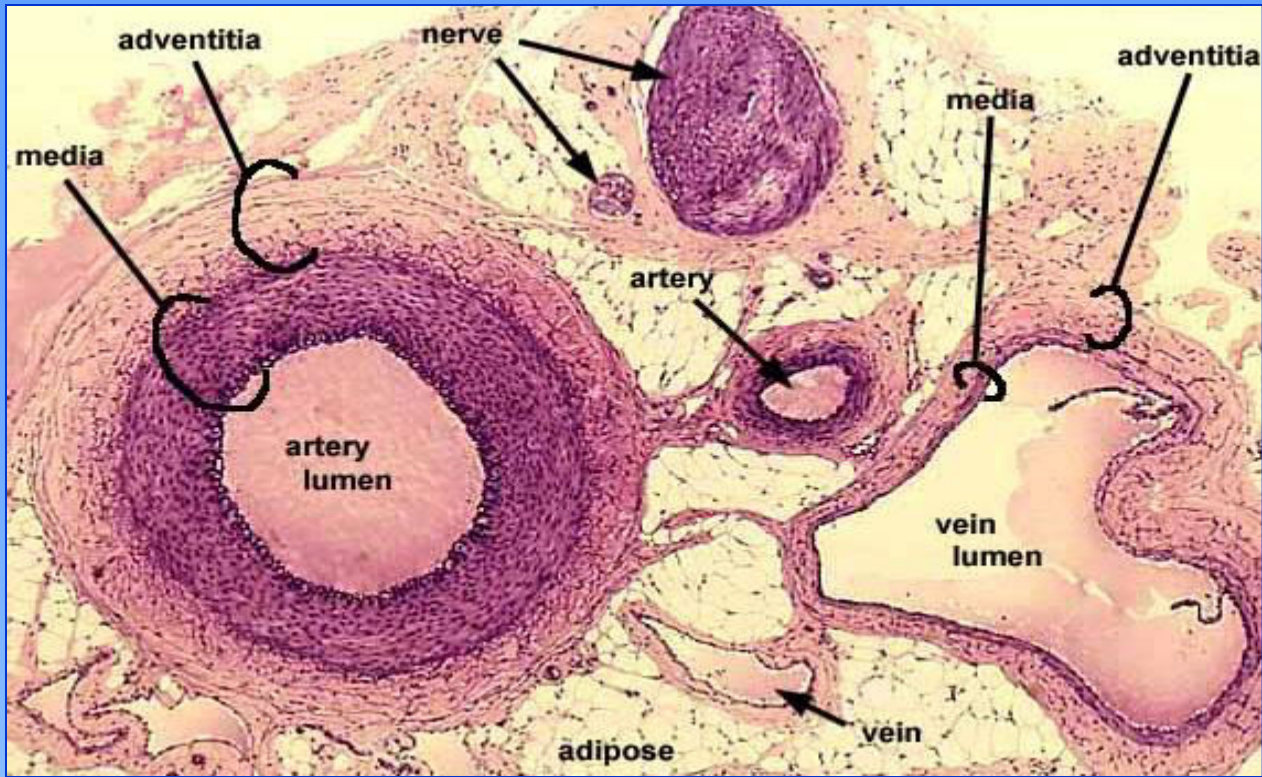


I vasi sanguigni

Sono costituite da 3 strati (tuniche), ma sono povere di fibre muscolari, perché non devono sopportare forti pressioni sanguigne

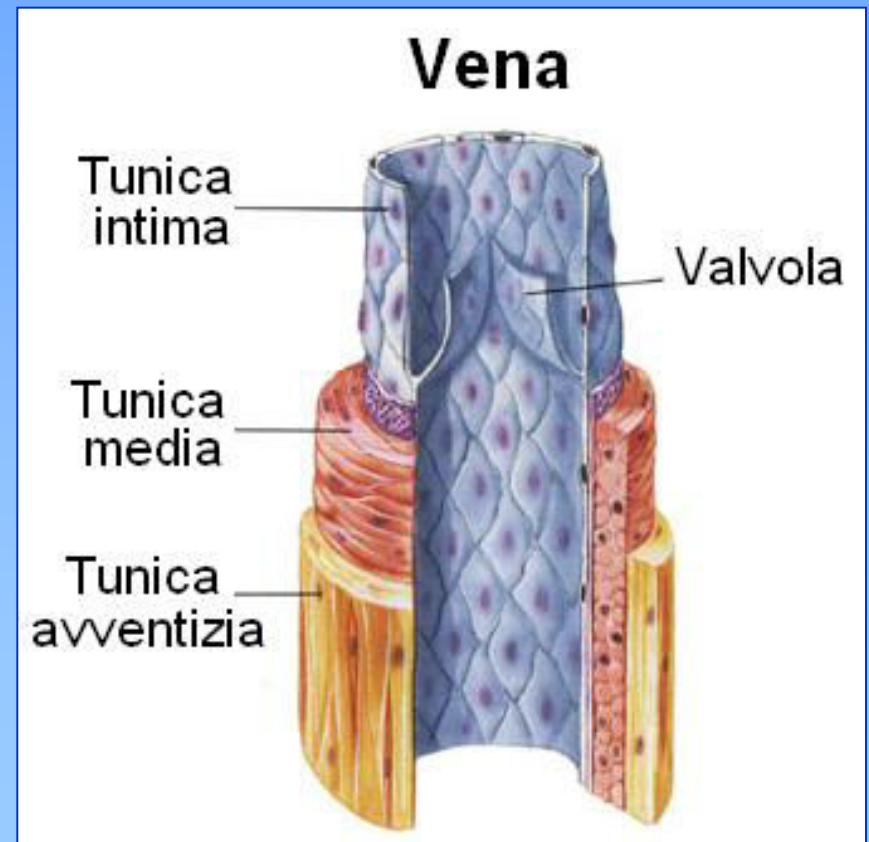




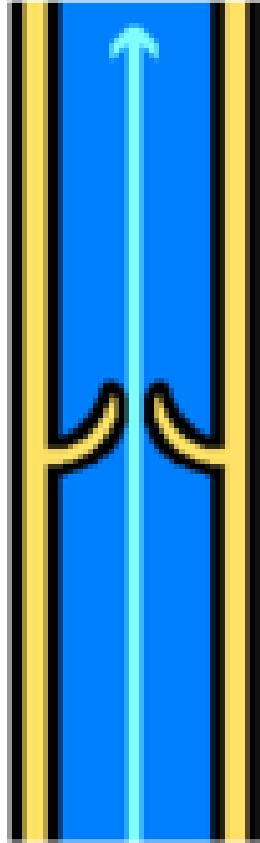


I vasi sanguigni

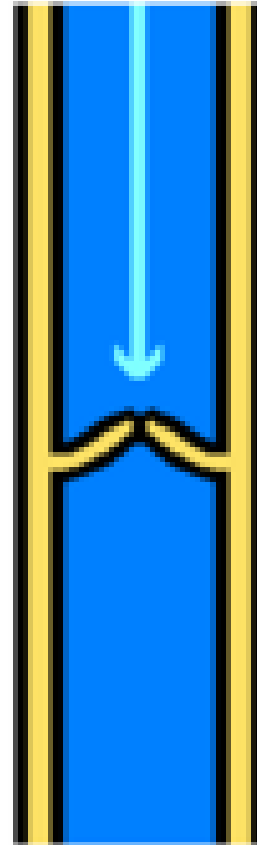
Alcune vene (es. arti) presentano delle valvole per impedire il reflusso del sangue



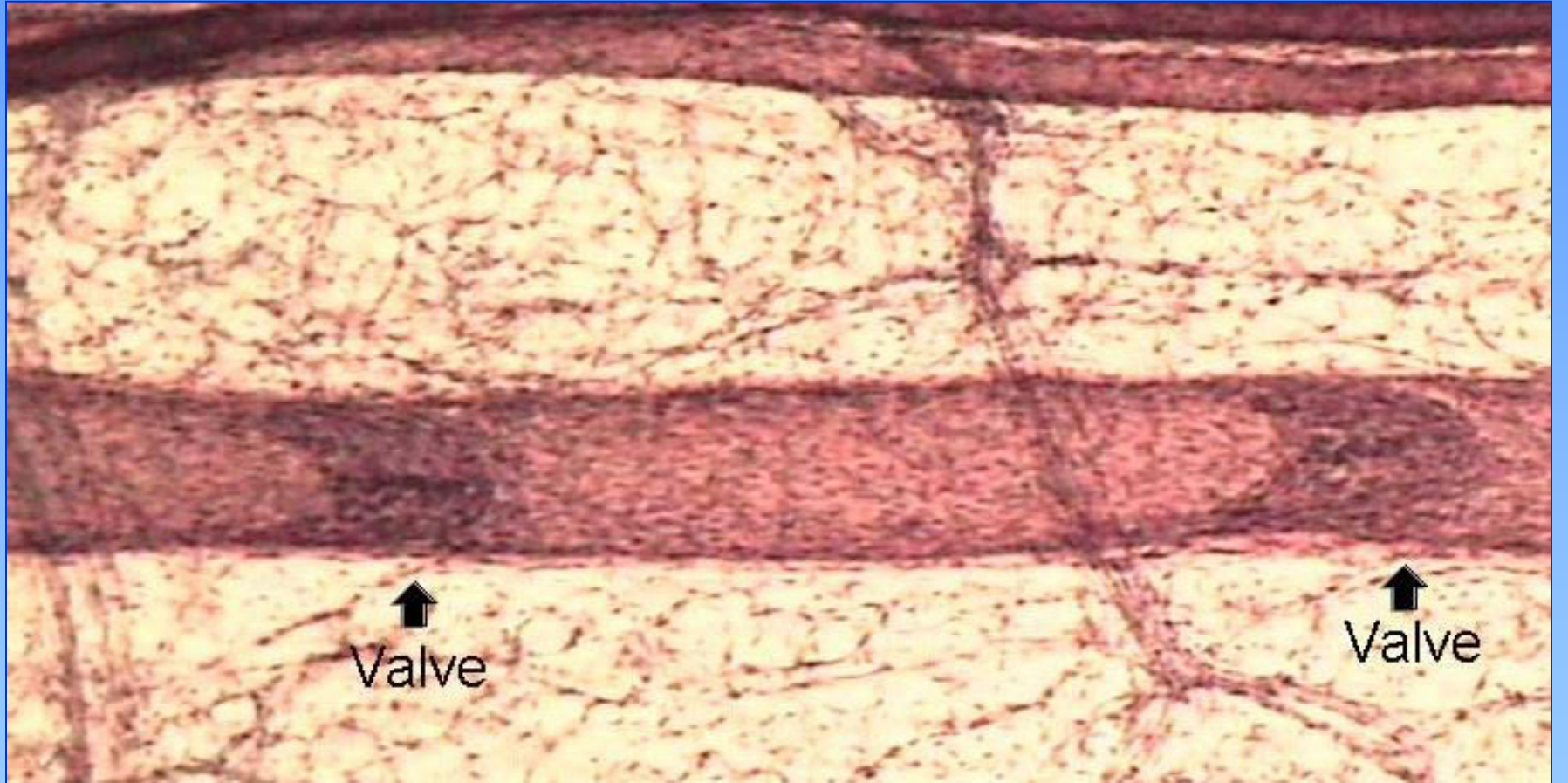
I vasi sanguigni



**Valvola
aperta**



**Valvola
chiusa**



I vasi sanguigni

VERE

Man mano che si avvicinano al cuore aumentano di diametro:

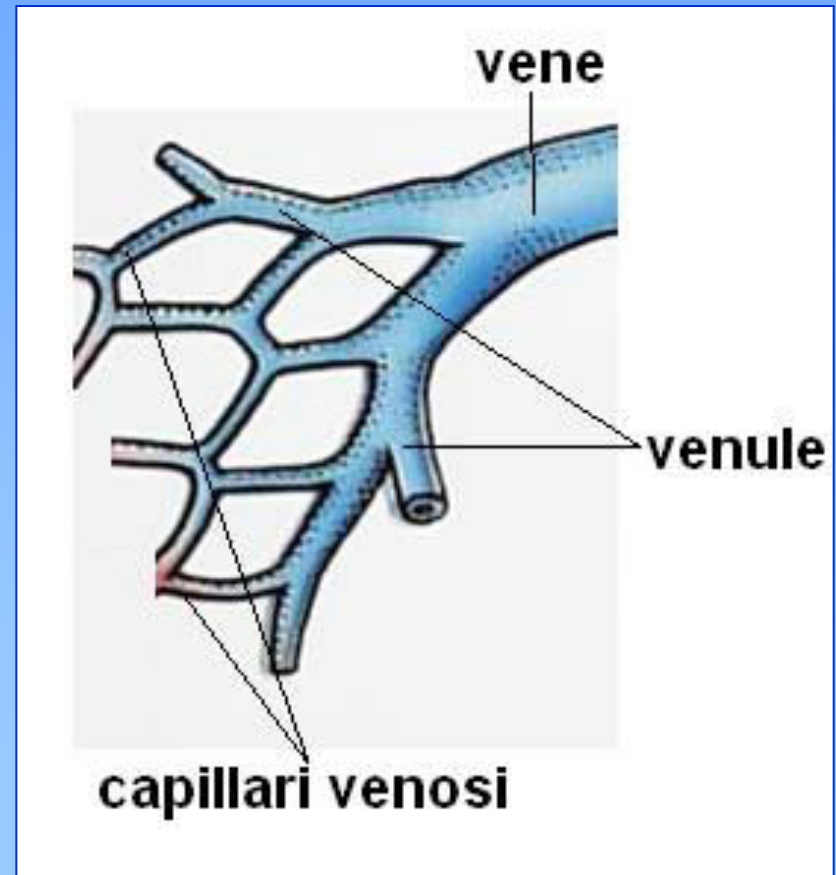
CAPILLARI VENOSI

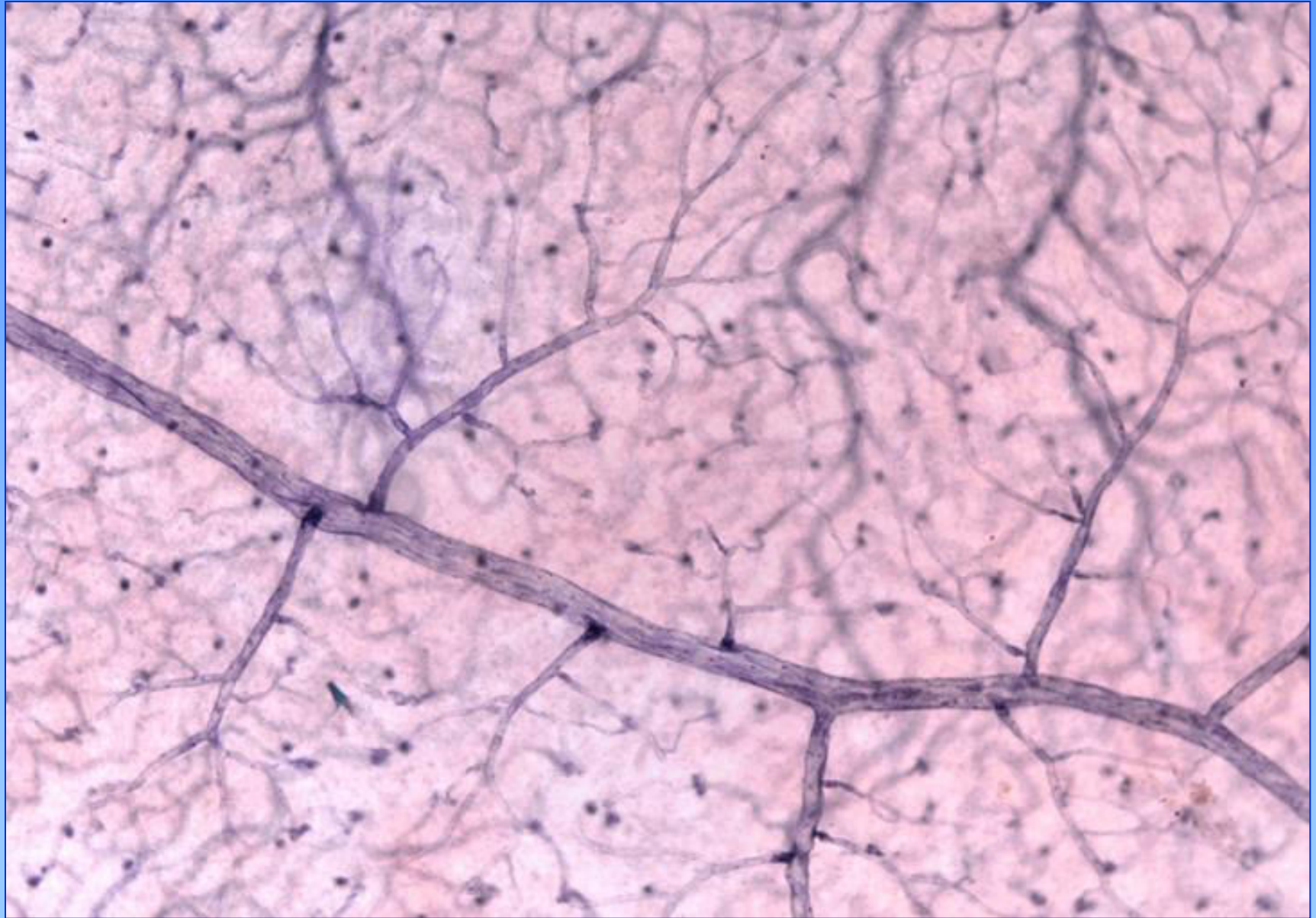


VENULE



VERE





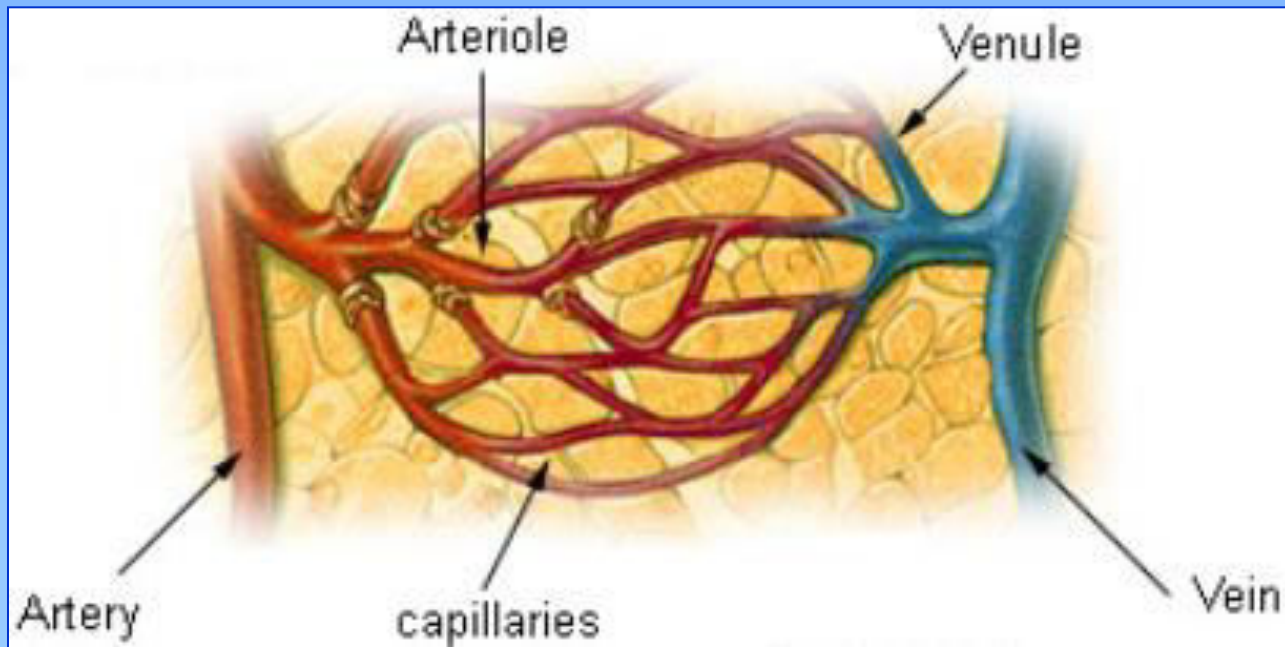
I vasi sanguigni

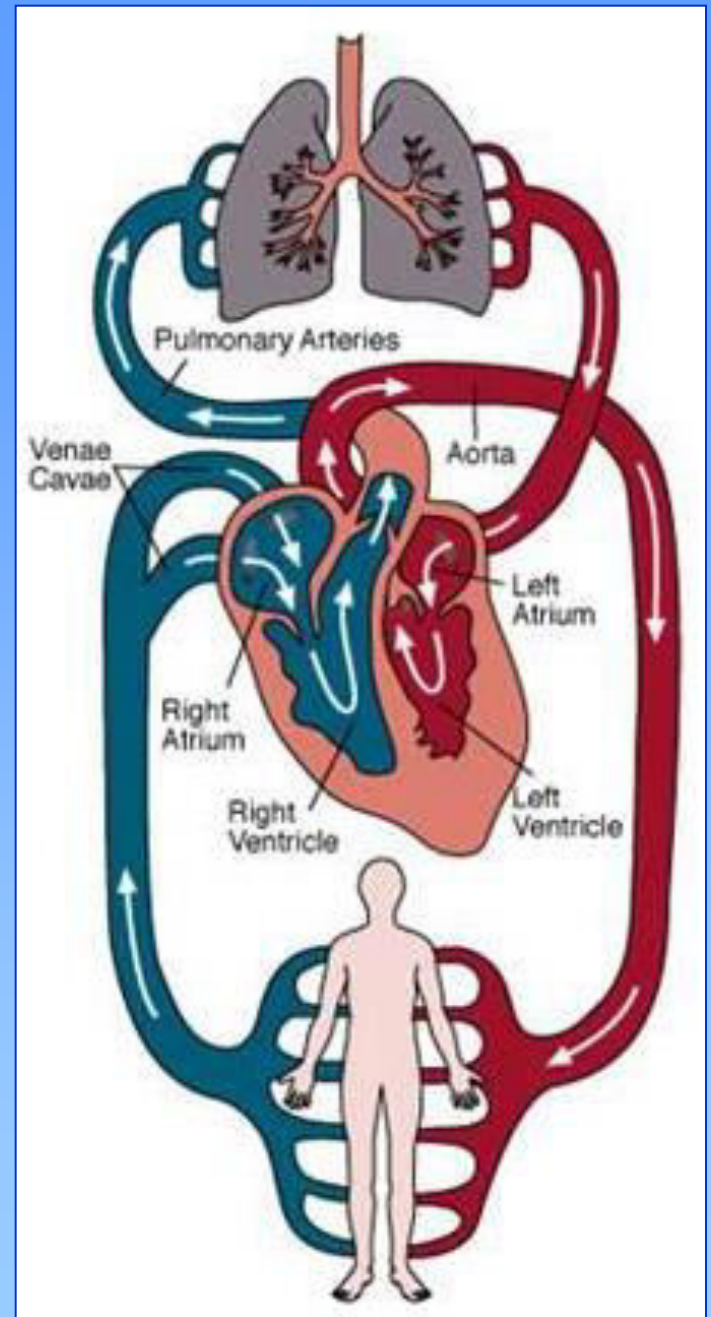
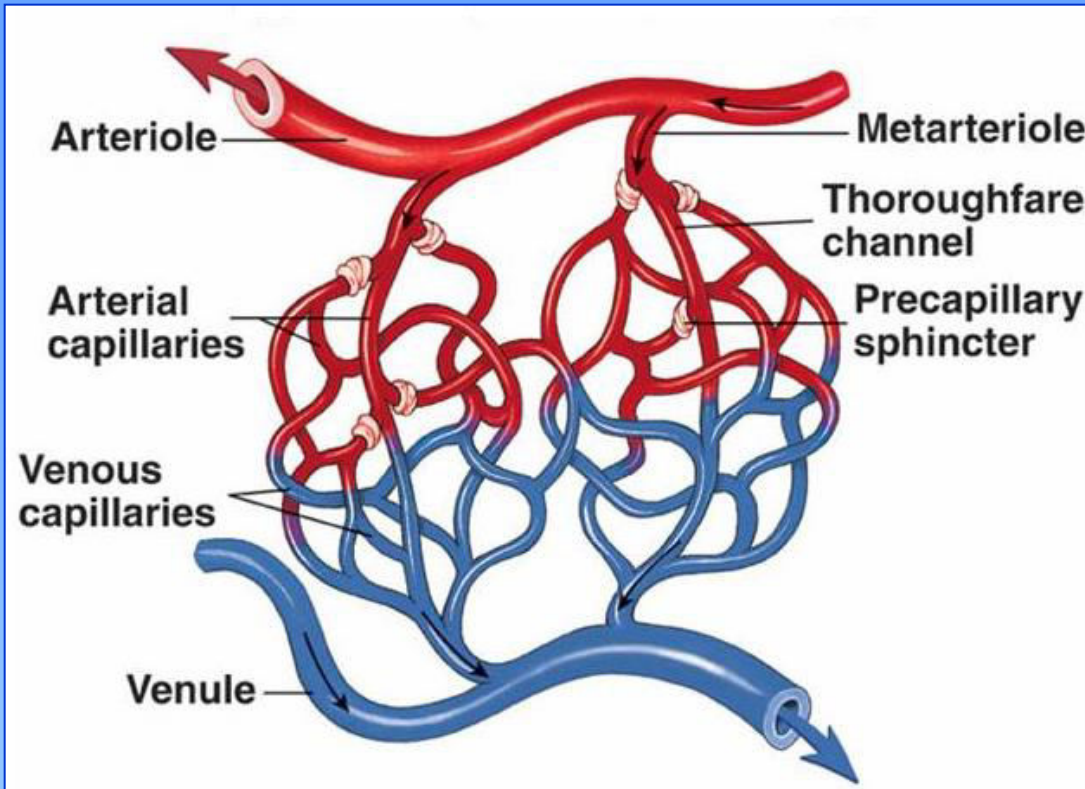
CAPILLARI

Sono vasi di piccolissime dimensioni, intermedi tra arterie e vene



Connettono il sistema arterioso e quello venoso





I vasi sanguigni

CAPILLARI

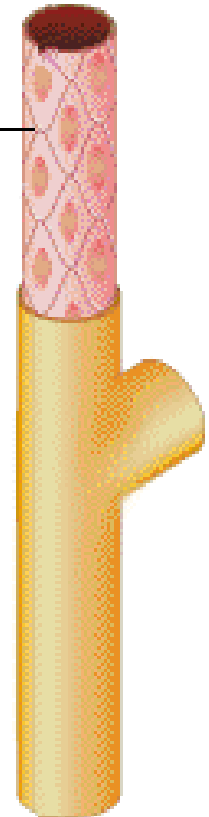
Sono costituiti da un singolo strato di cellule



Ciò consente il passaggio di gas e sostanze nutritive alle cellule

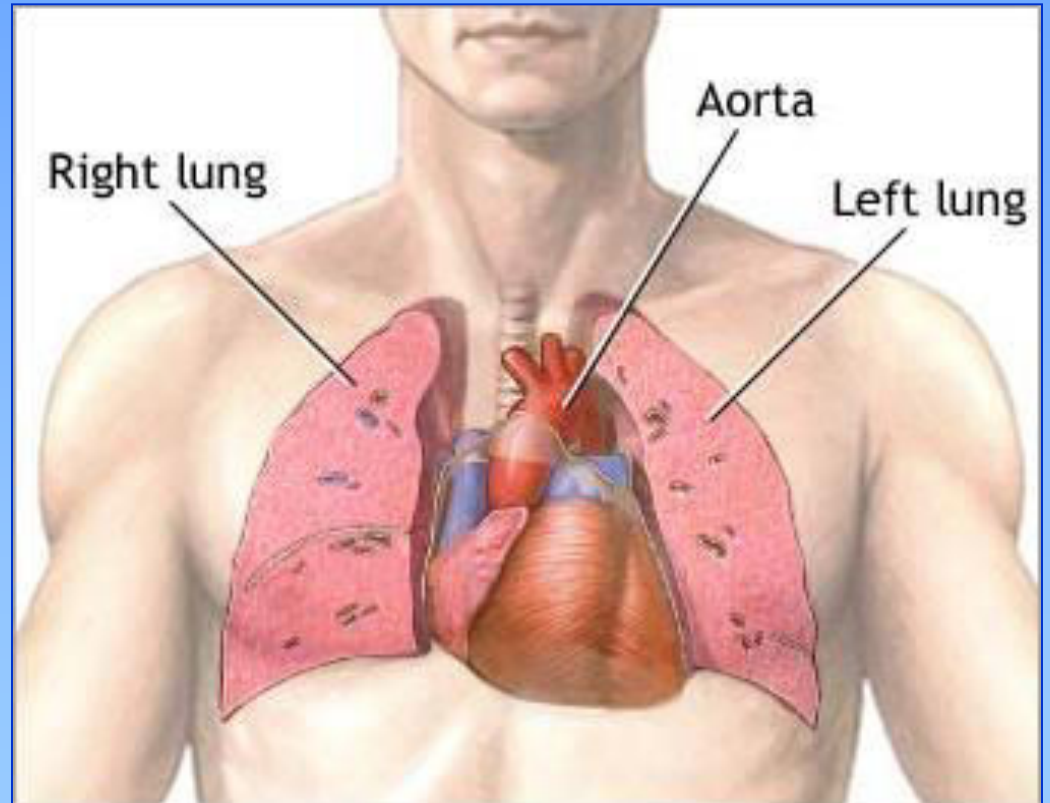
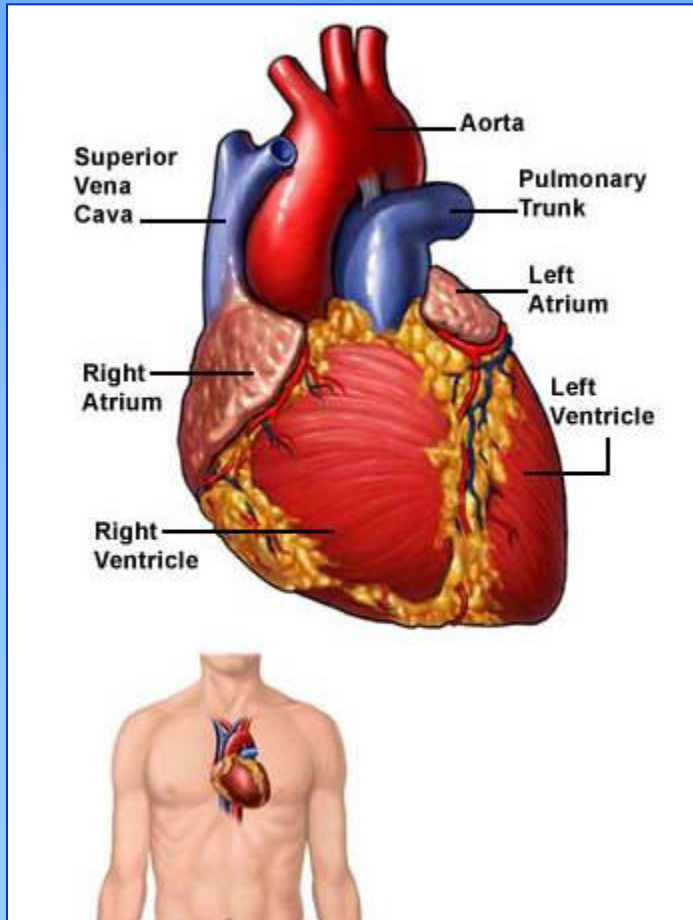
CAPILLARE

Endotelio

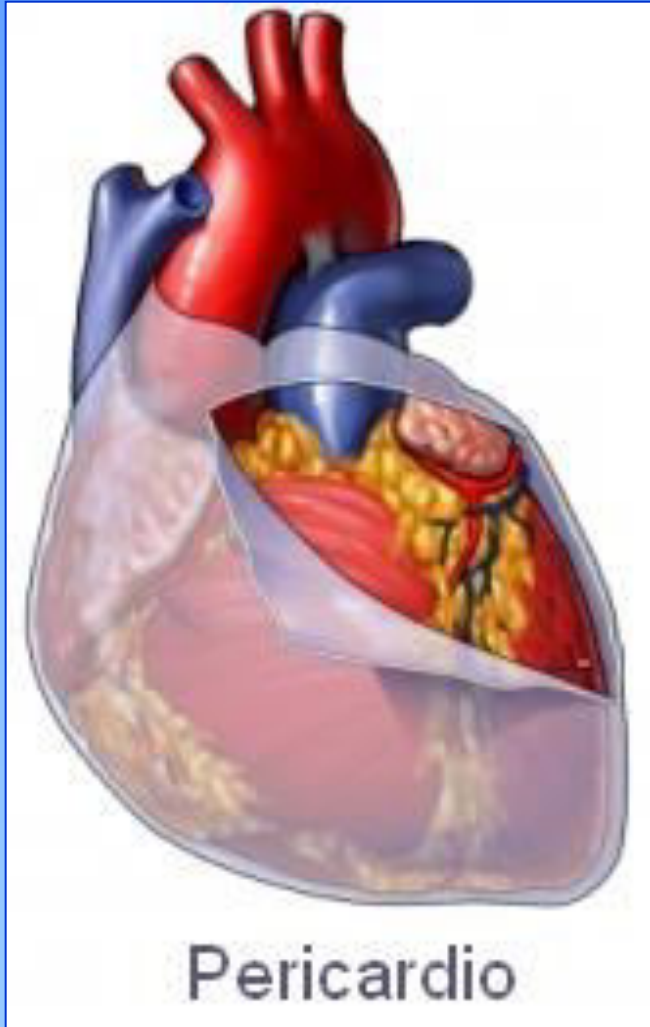


Il cuore

Il cuore è un organo muscolare cavo, della dimensione di un pugno, localizzato nel torace



Il cuore



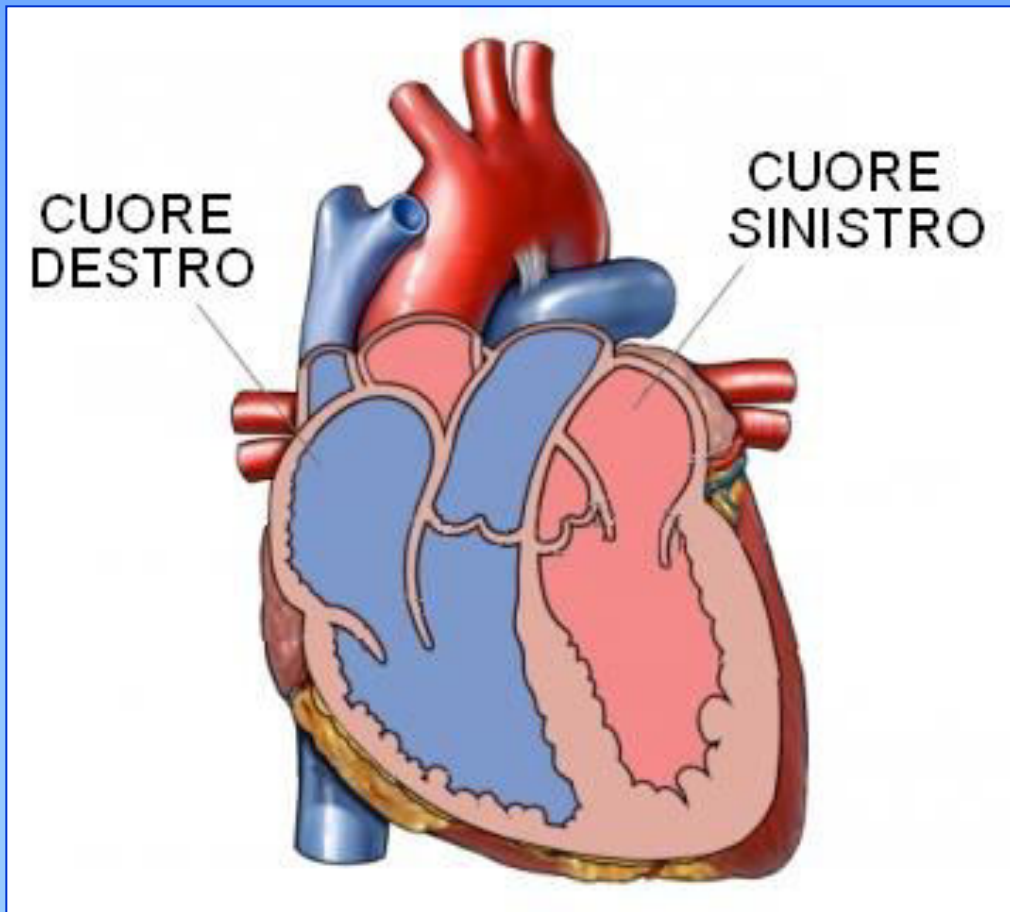
Il cuore è avvolto
dal Pericardio



Doppia membrana con
funzione protettiva

Il cuore

Internamente il cuore è diviso da un setto verticale in cuore destro e cuore sinistro



**Cuore destro
e sinistro non
comunicano
tra loro**

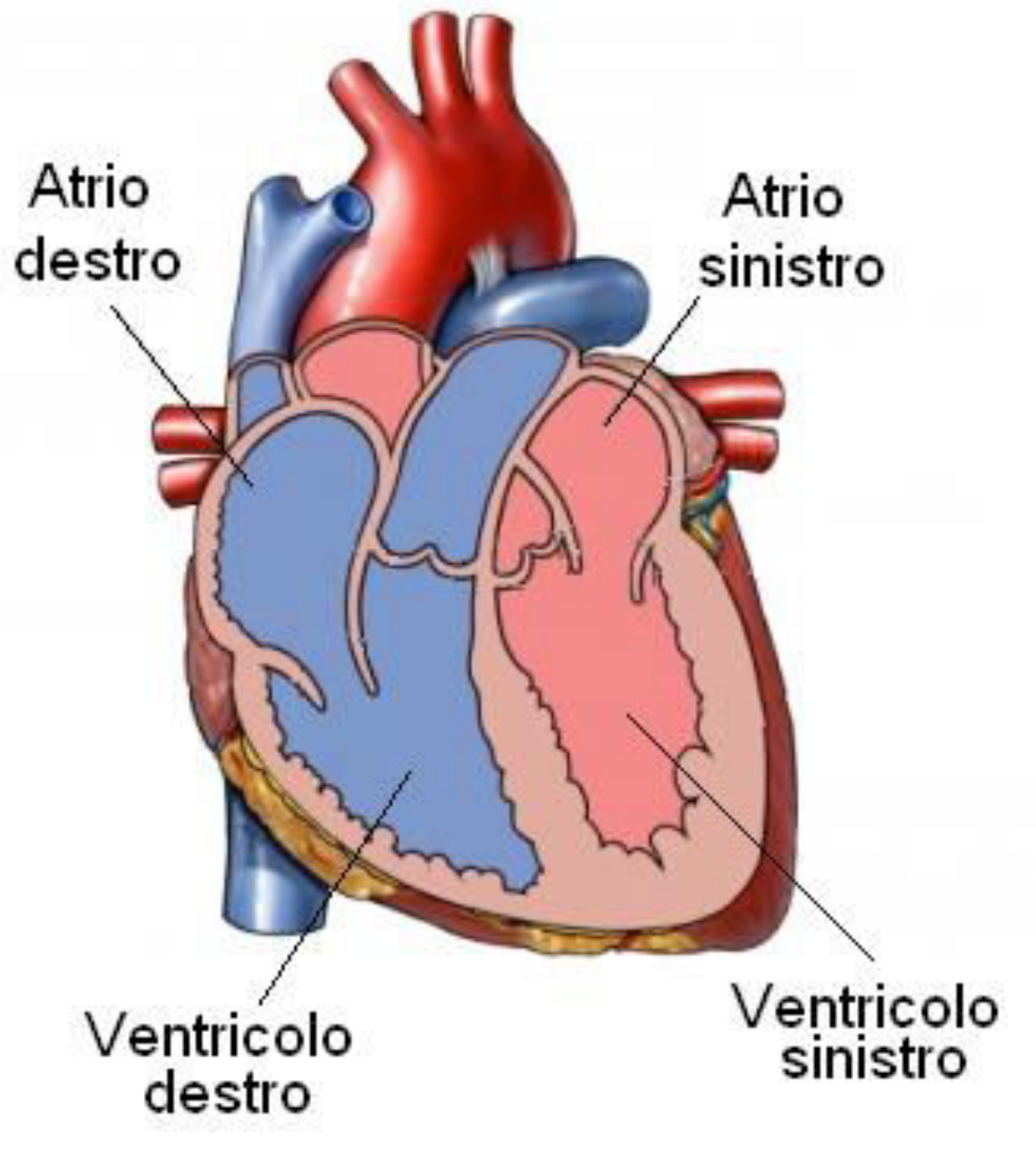
Il cuore

Ciascuna parte è divisa in due porzioni:

- superiore = ATRIO
- inferiore = VENTRICOLO



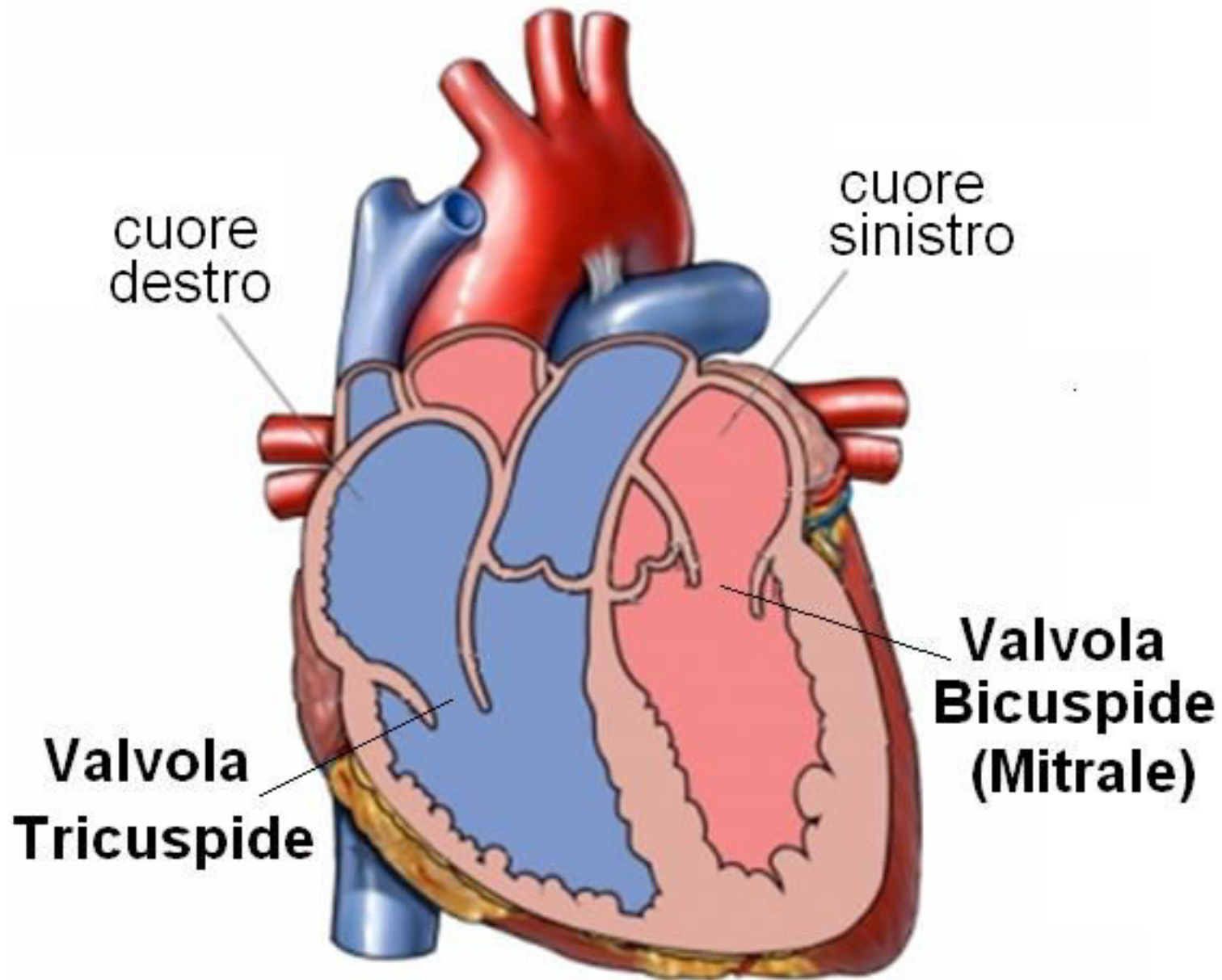
4 cavità: Atrio e ventricolo sinistro
Atrio e ventricolo destro

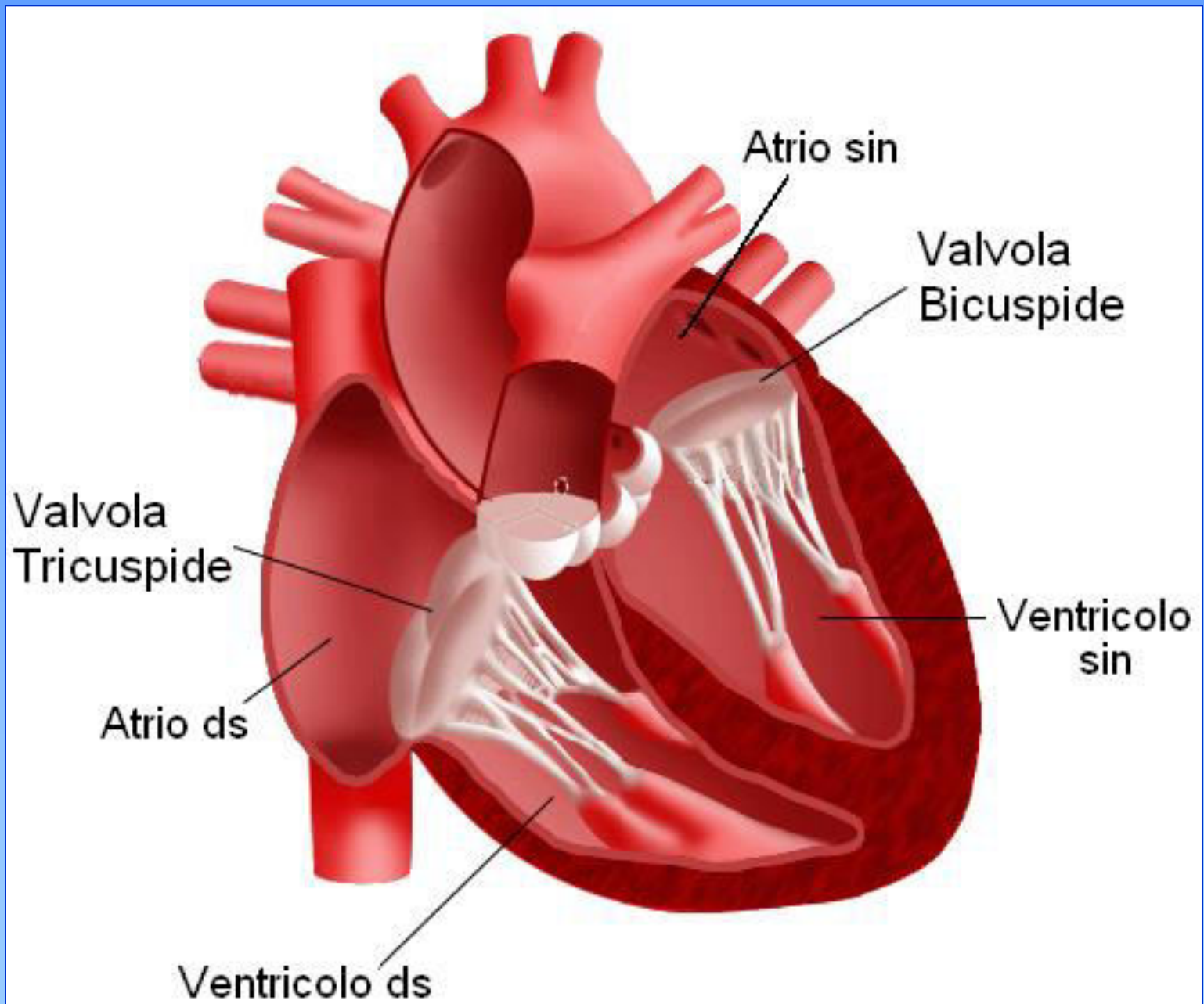


Il cuore

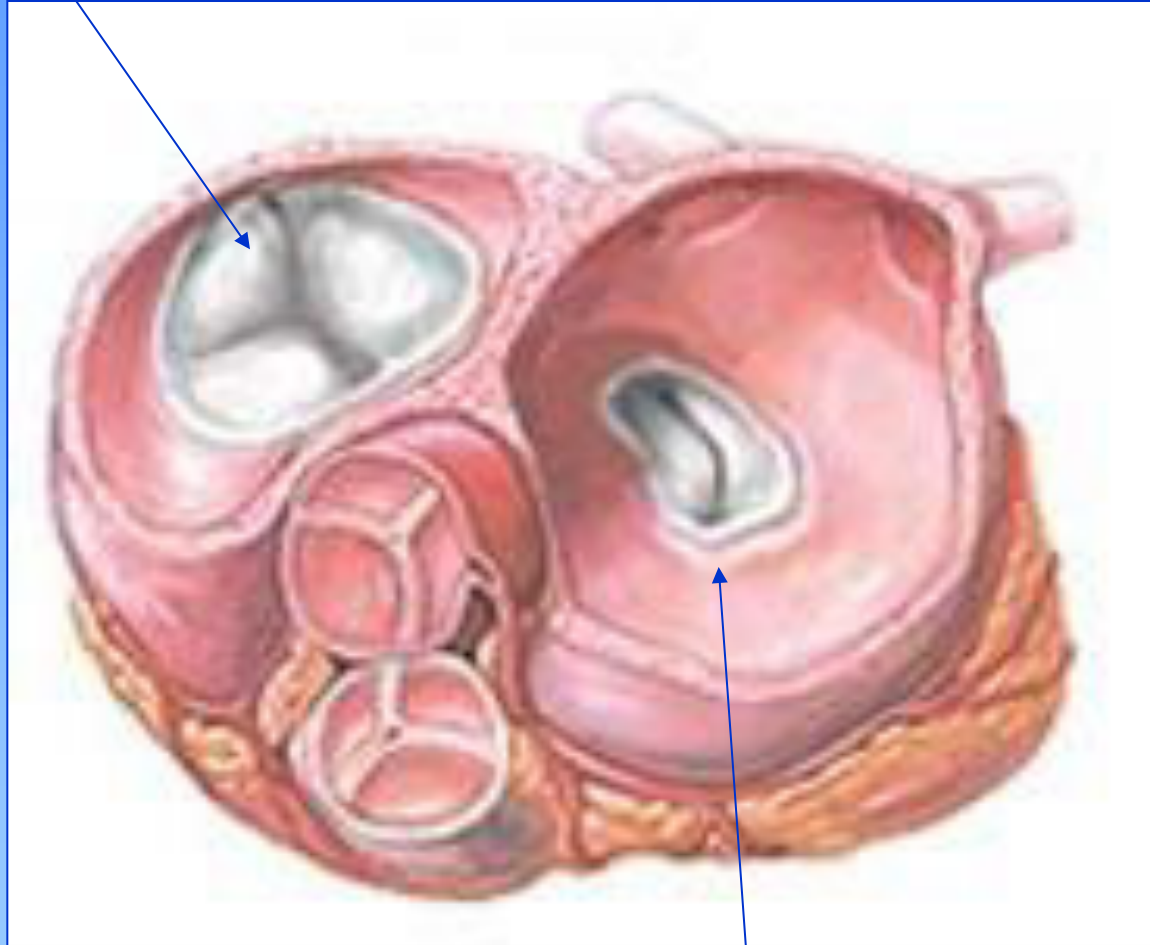
Ogni atrio è in comunicazione con il ventricolo, ed essi sono separati da una valvola

- Lato destro: VALVOLA TRICUSPIDE
- Lato sinistro: VALVOLA BICUSPIDE (o Mitrale)





Valvula Tricuspide

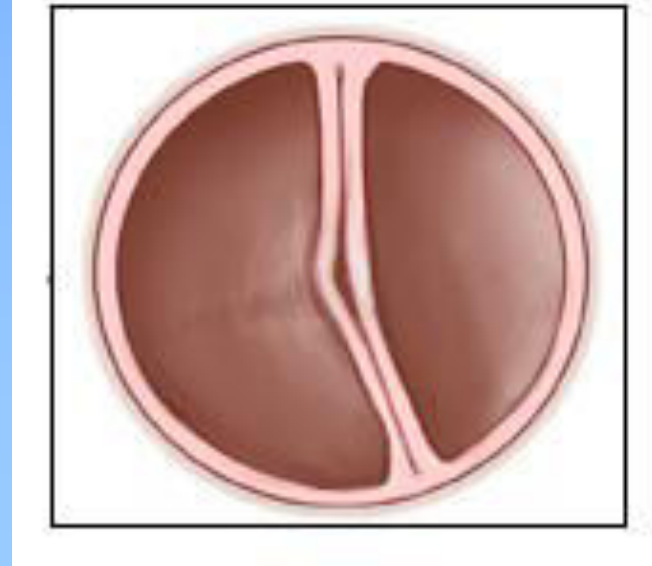


Valvula Bicuspide

Tricuspide



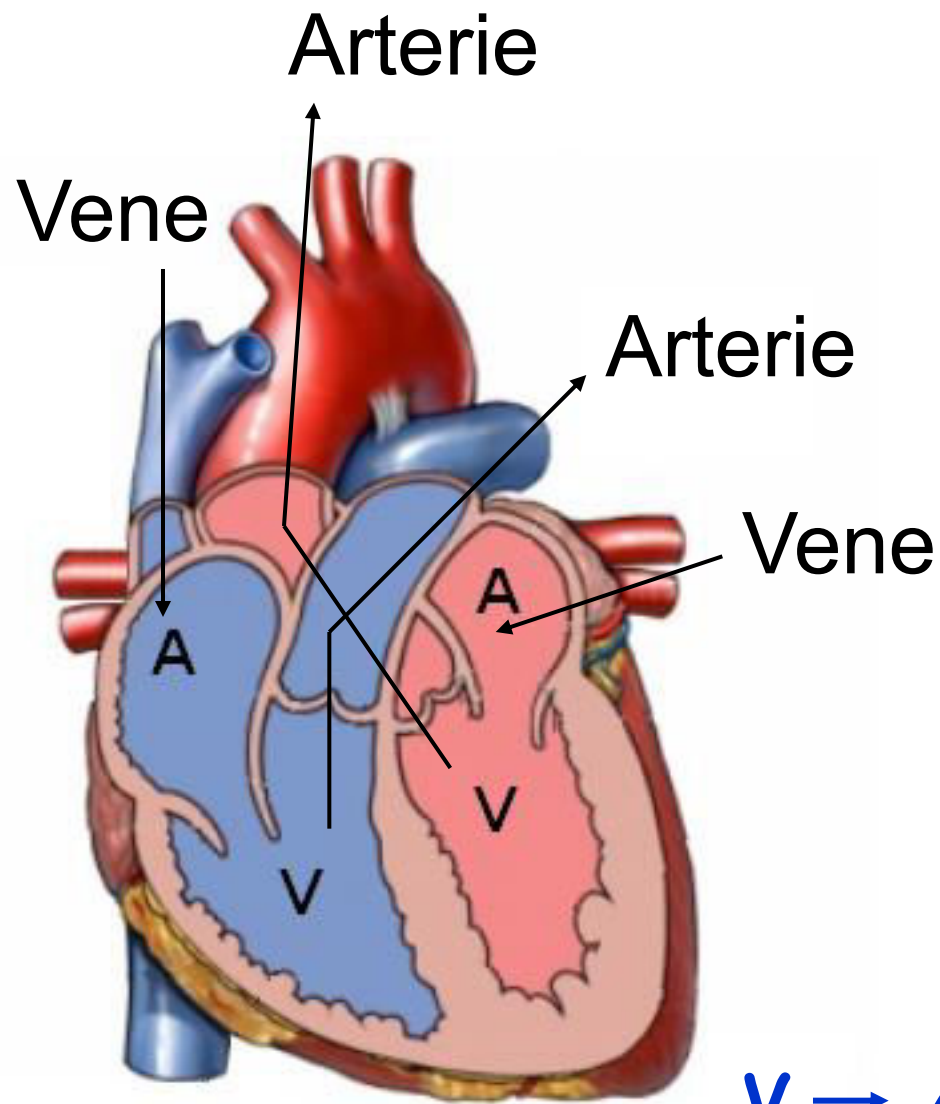
Bicuspide



Il cuore

Il sangue:

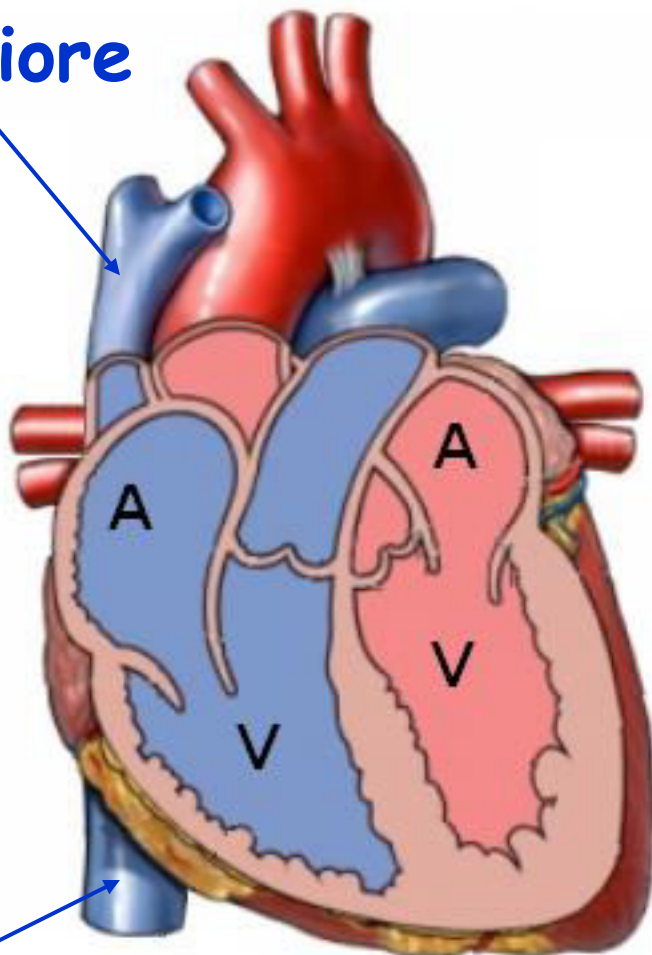
- giunge agli ATRI attraverso le VENE
- parte dai VENTRICOLI attraverso le ARTERIE



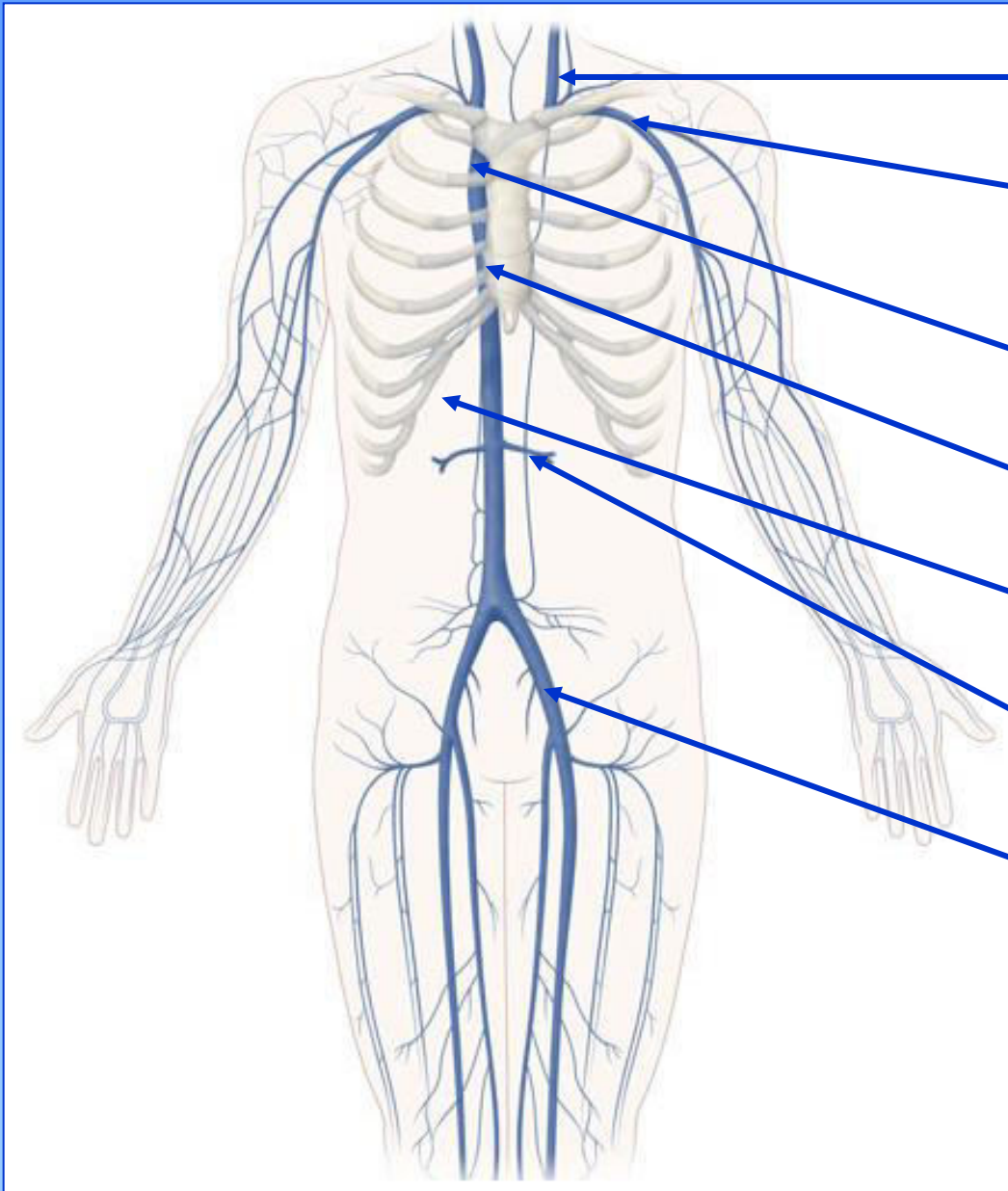
V → A

A → V

**Vena cava
superiore**



**Vena cava
inferiore**



V. Giugulare

V. Succlavia

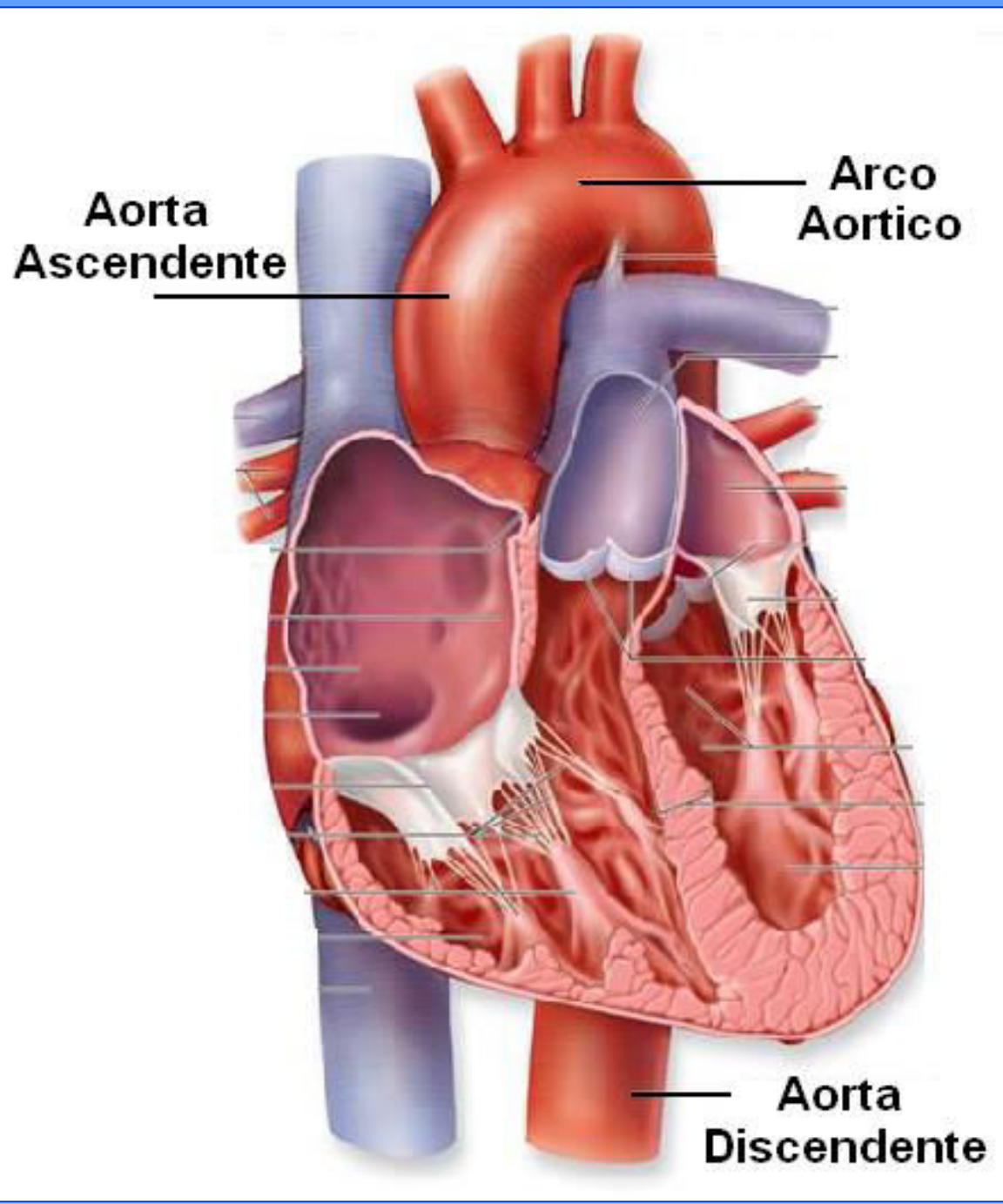
V. Cava Superiore

V. Cava Inferiore

V. Epatica

V. Renale

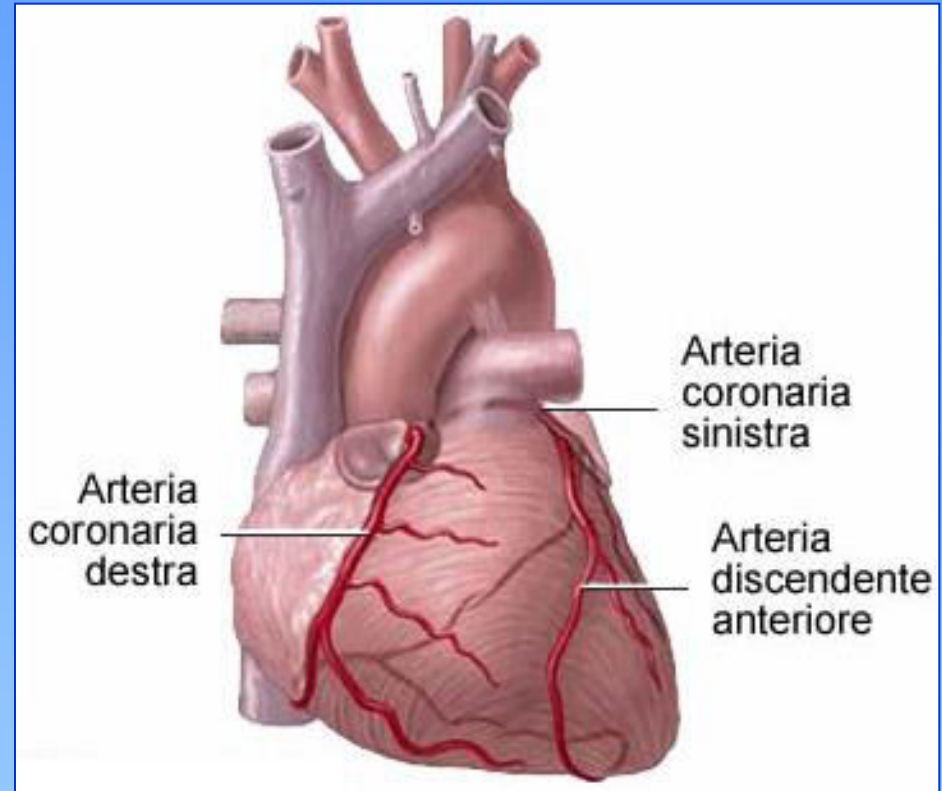
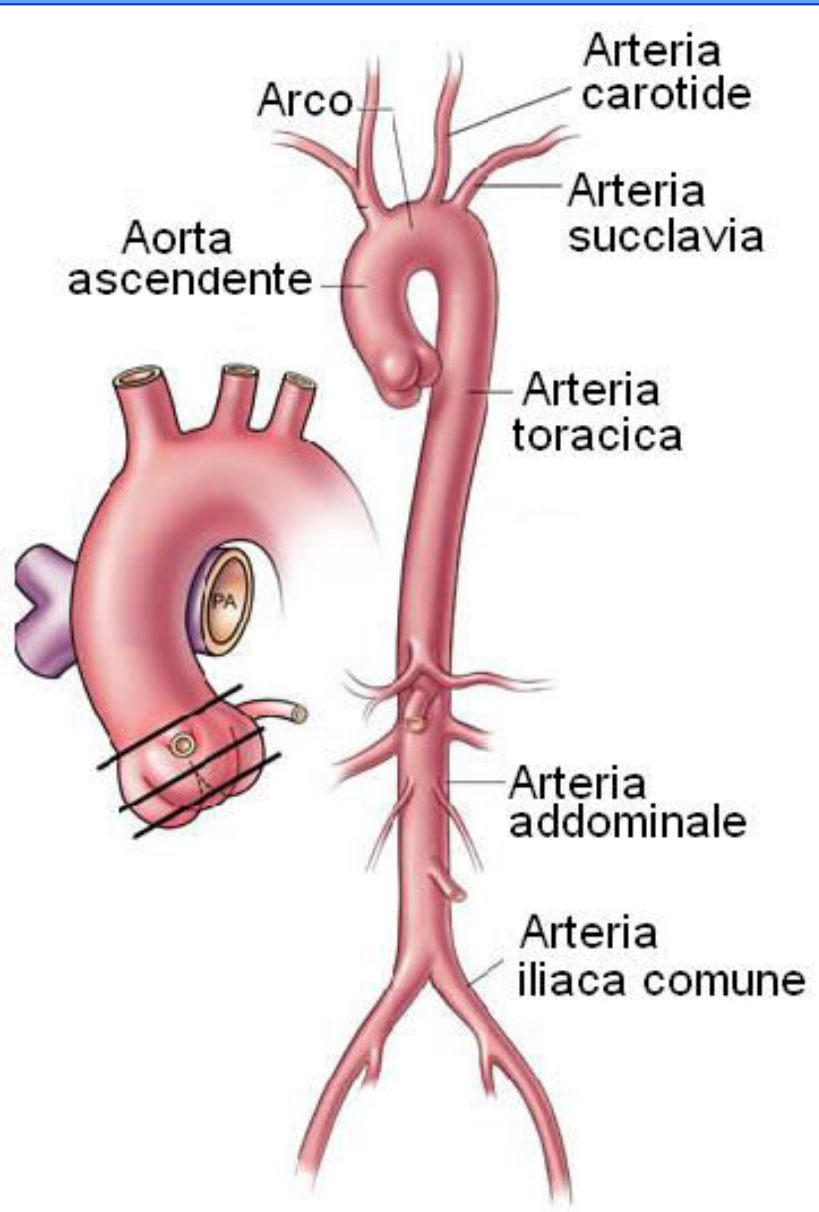
V. Iliaca comune



**Aorta
Ascendente**

**Arco
Aortico**

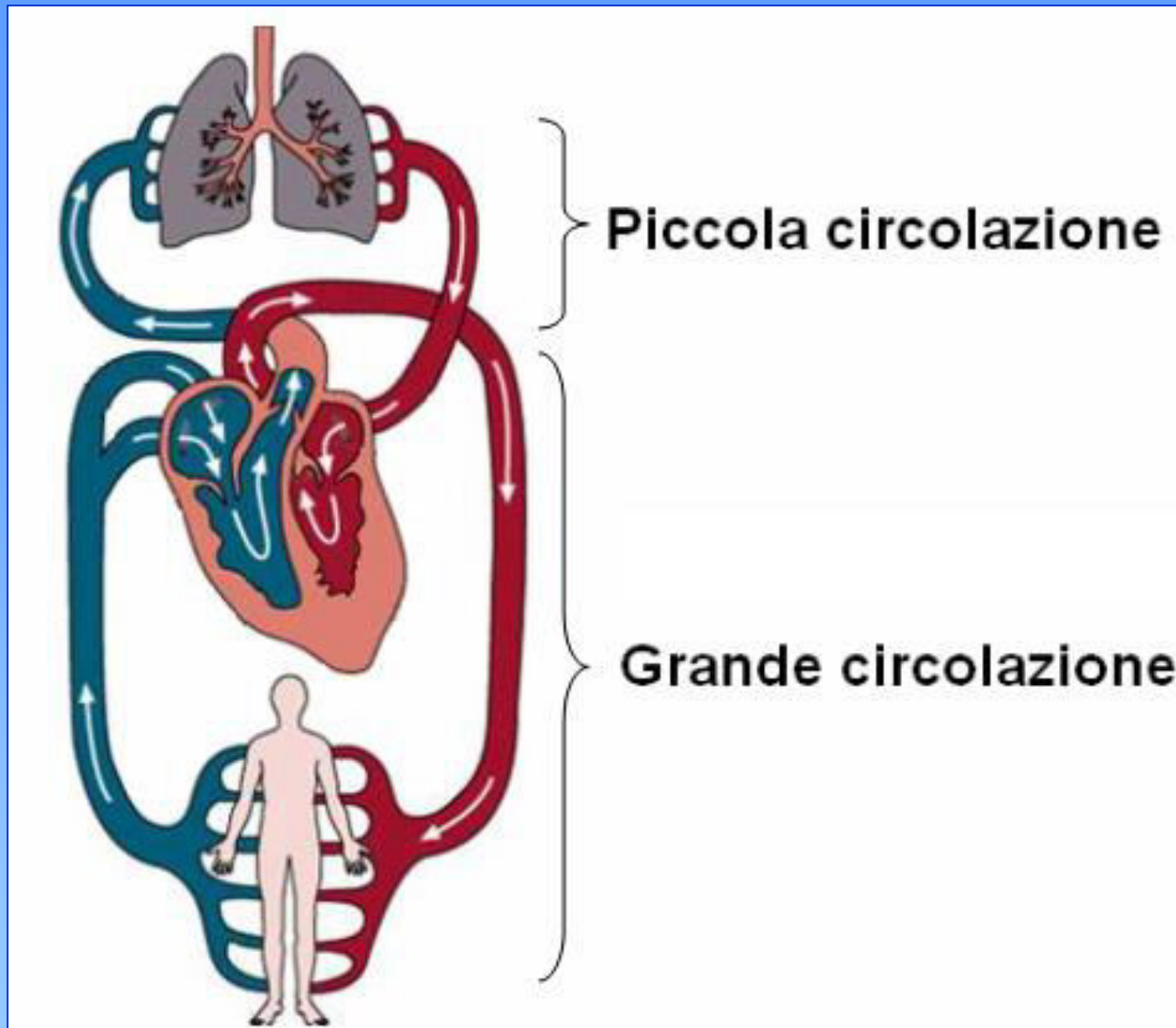
**Aorta
Discendente**



La circolazione sanguigna

La circolazione sanguigna è costituita da due circoli distinti:

- Piccola Circolazione (o circolazione polmonare)
- Grande Circolazione (o circolazione sistemica)



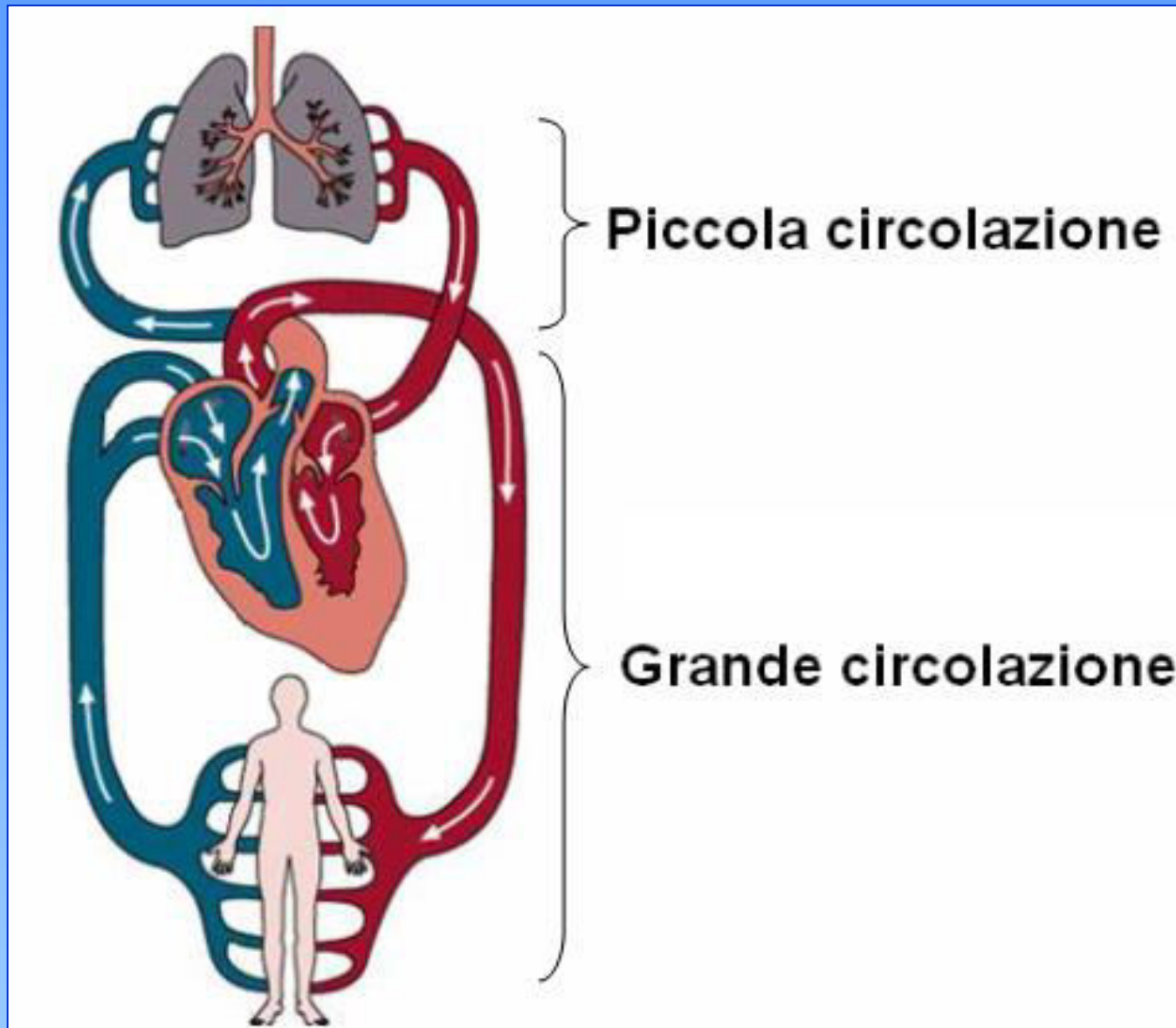
Sangue Venoso: poco ossigenato (Blu)

Sangue Arterioso: molto ossigenato (Rosso)

La circolazione sanguigna

Piccola Circolazione:

- Il sangue venoso (ricco di anidride carbonica), proveniente da tutto il corpo, arriva al cuore
- È pompato ai polmoni, dove cede la CO_2 e si arricchisce di O_2 (scambi gassosi)
- Il sangue arterioso (ricco di O_2) in uscita dai polmoni ritorna al cuore



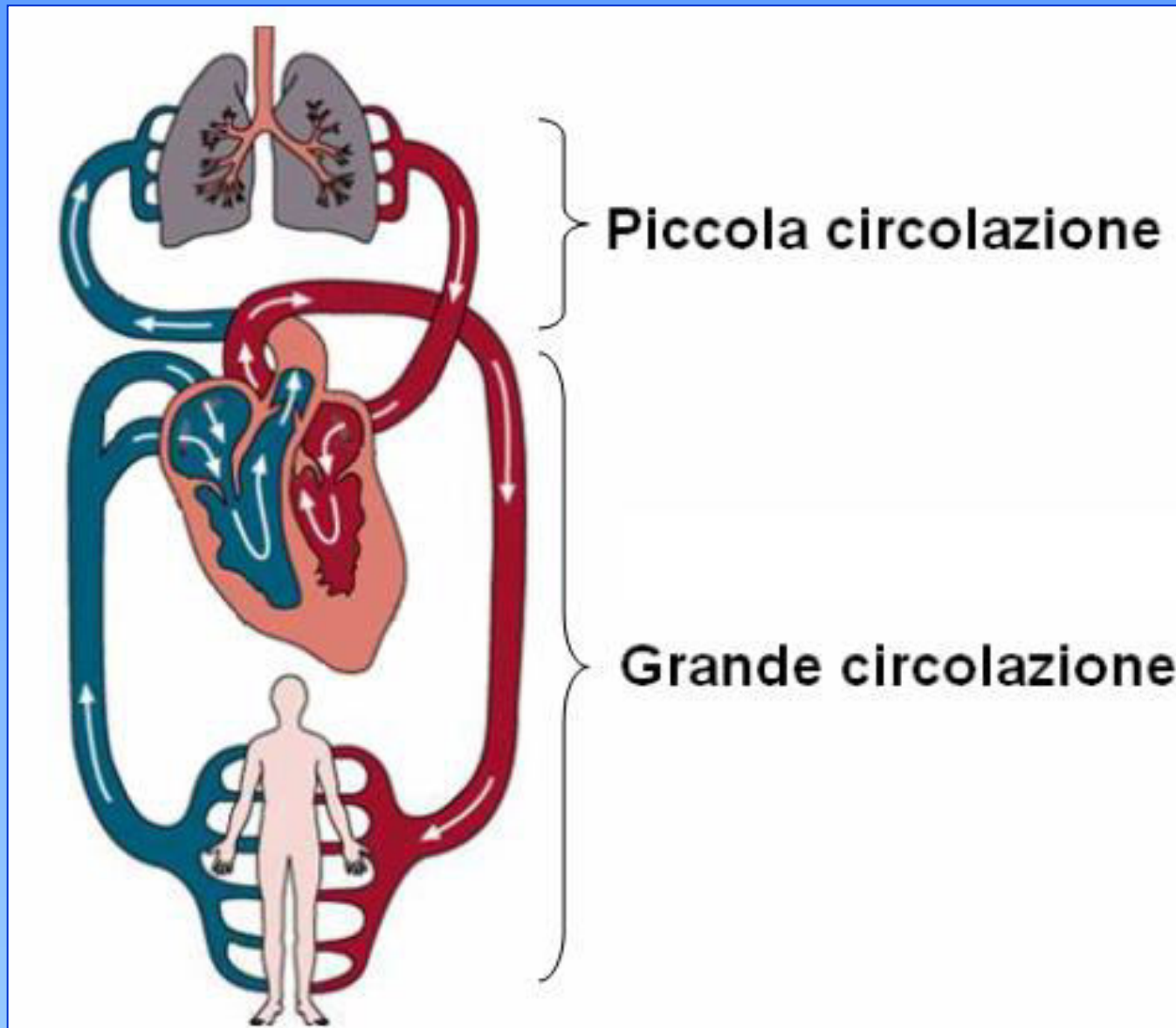
Sangue Venoso: poco ossigenato (Blu)

Sangue Arterioso: molto ossigenato (Rosso)

La circolazione sanguigna

Grande Circolazione:

- Il sangue arterioso è pompato dal cuore a tutti i tessuti.
- Cede l'ossigeno e si arricchisce di anidride carbonica, divenendo sangue venoso
- Il sangue venoso proveniente dai tessuti ritorna al cuore



Sangue Venoso: poco ossigenato (Blu)

Sangue Arterioso: molto ossigenato (Rosso)

La circolazione sanguigna

Considerando un intero ciclo (piccola + grande circolazione), il sangue passa due volte per il cuore



CIRCOLAZIONE DOPPIA

La circolazione sanguigna

Durante la circolazione:

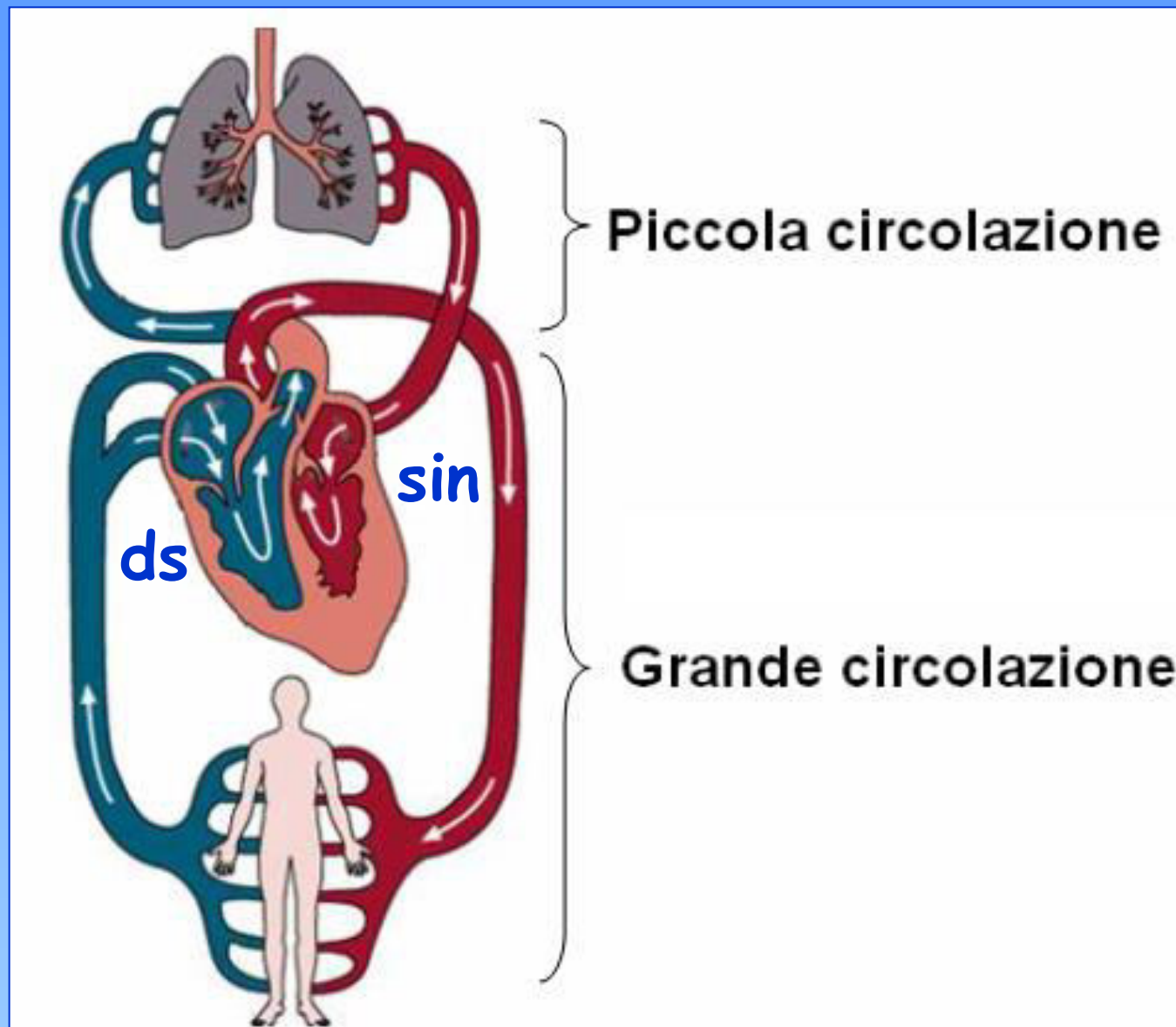
- Il sangue venoso passa per il cuore destro
- Il sangue arterioso passa per il cuore sinistro

Cuore destro e sinistro non comunicano tra loro



Sangue venoso ed arterioso non si mescolano

CIRCOLAZIONE COMPLETA



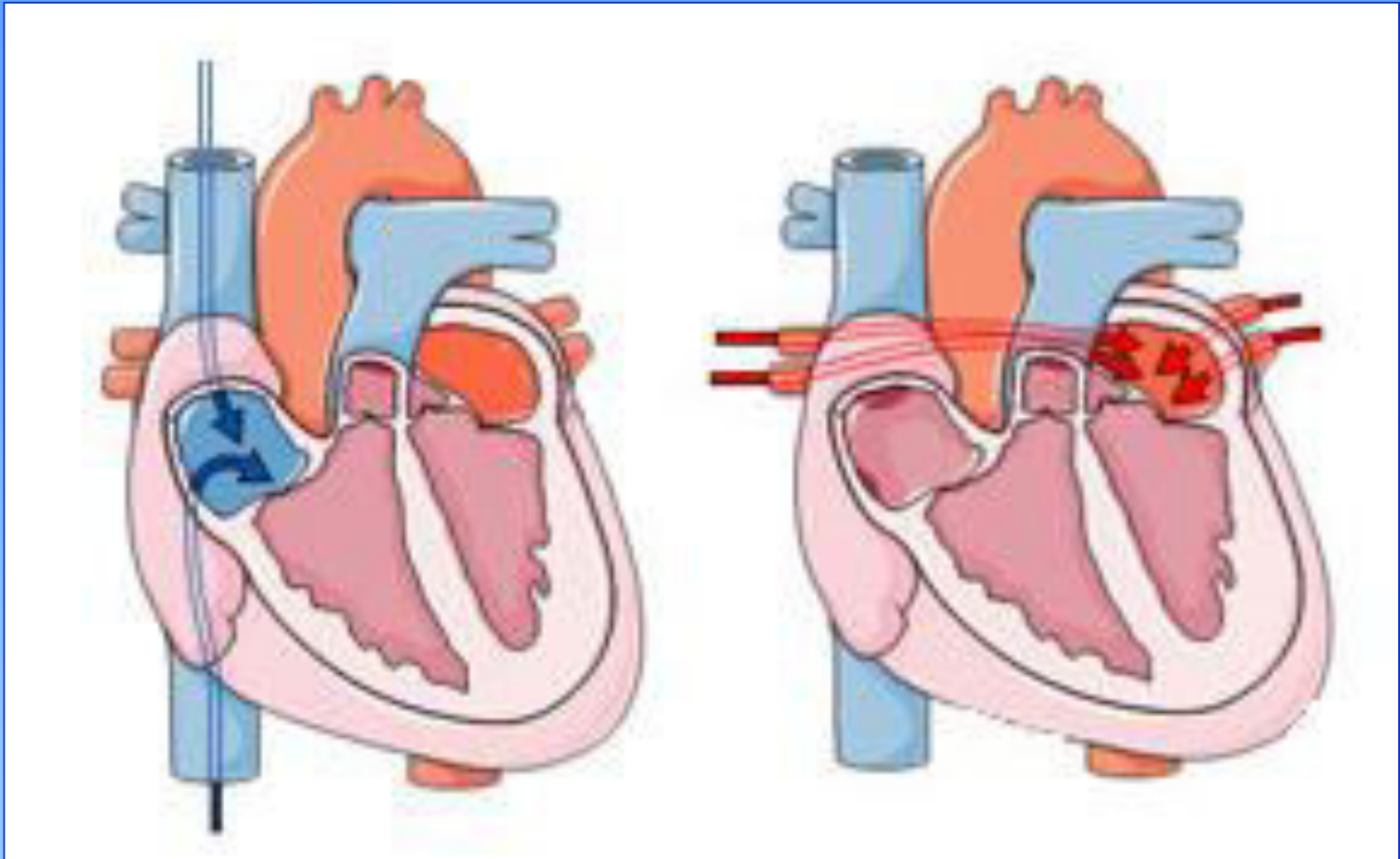
Sangue Venoso: Cuore Destro

Sangue Arterioso: Cuore Sinistro

Il cuore

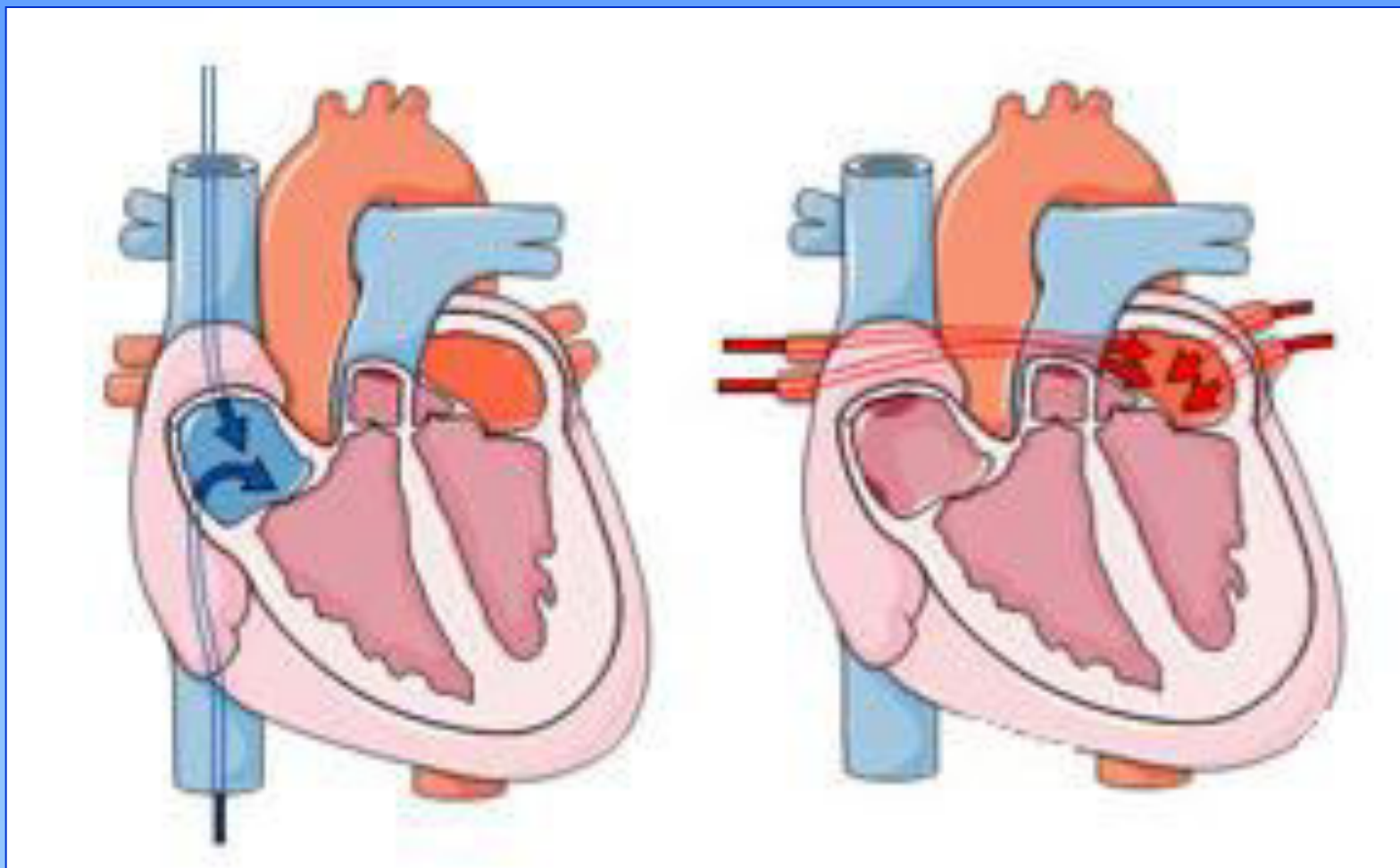
Il cuore agisce come una pompa ed alterna una fase di rilassamento muscolare (Diastole) ad una fase di contrazione (Sistole)

Contemporaneamente il sangue affluisce agli atri

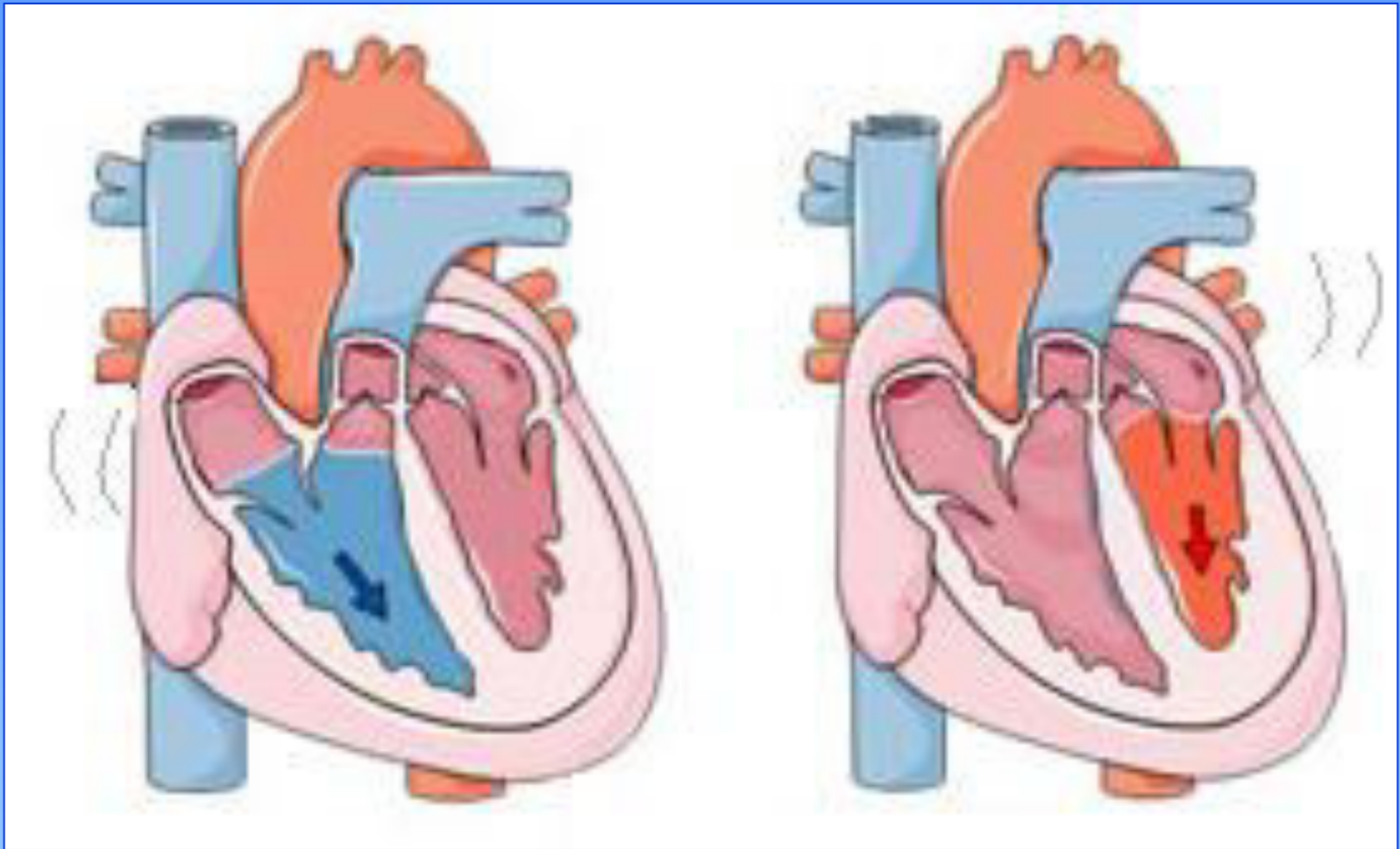


Le valvole cardiache che separano atri e ventricoli sono chiuse.

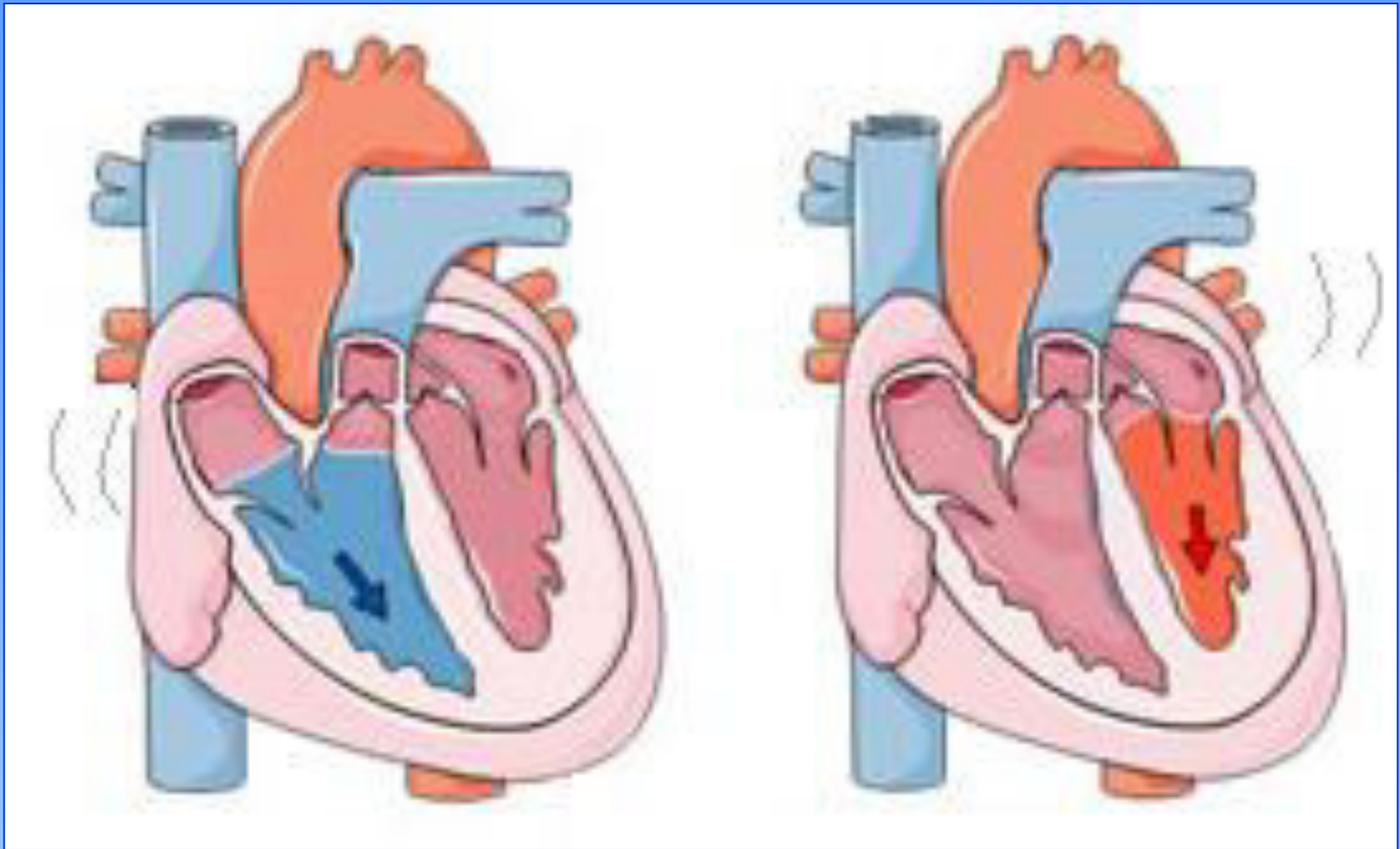
Contemporaneamente il sangue affluisce agli atri



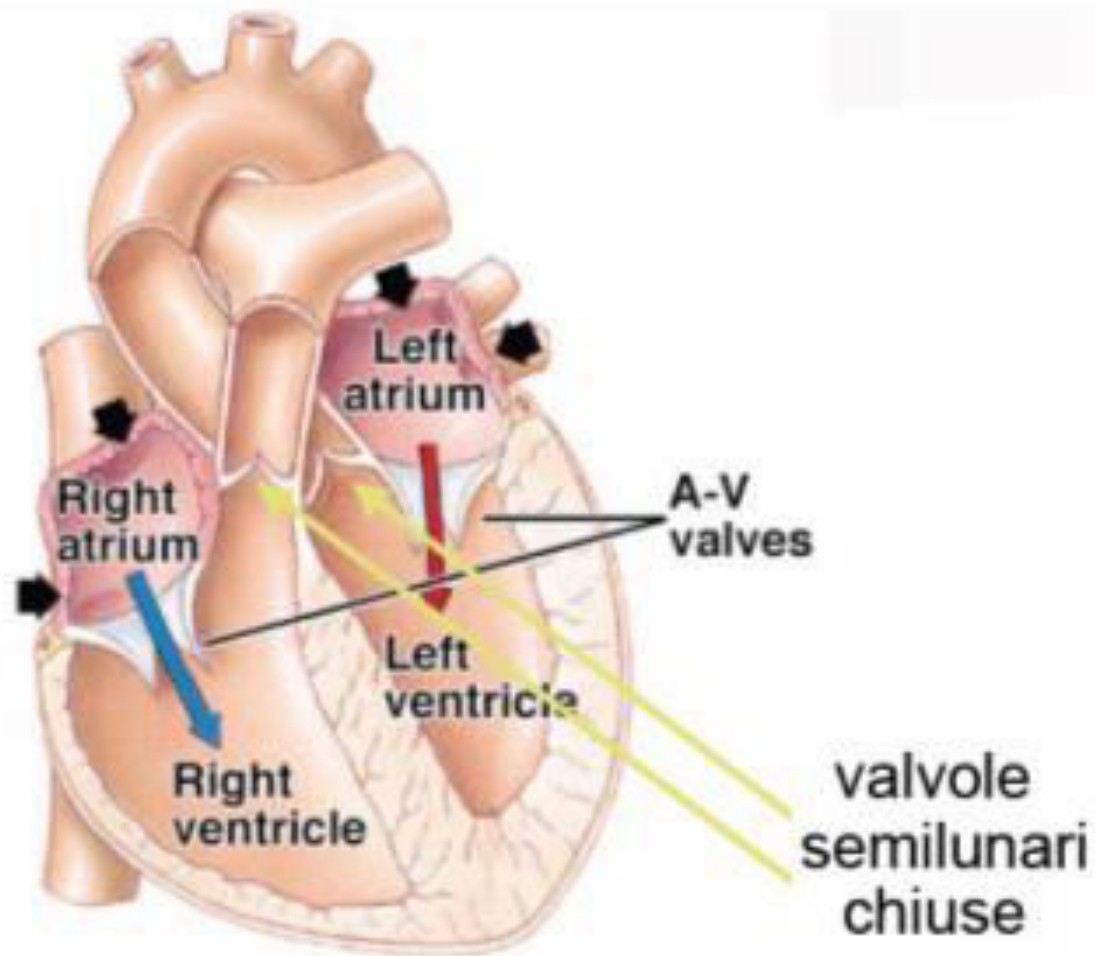
Sia gli atri che i ventricoli sono rilassati:
FASE DIASTOLICA



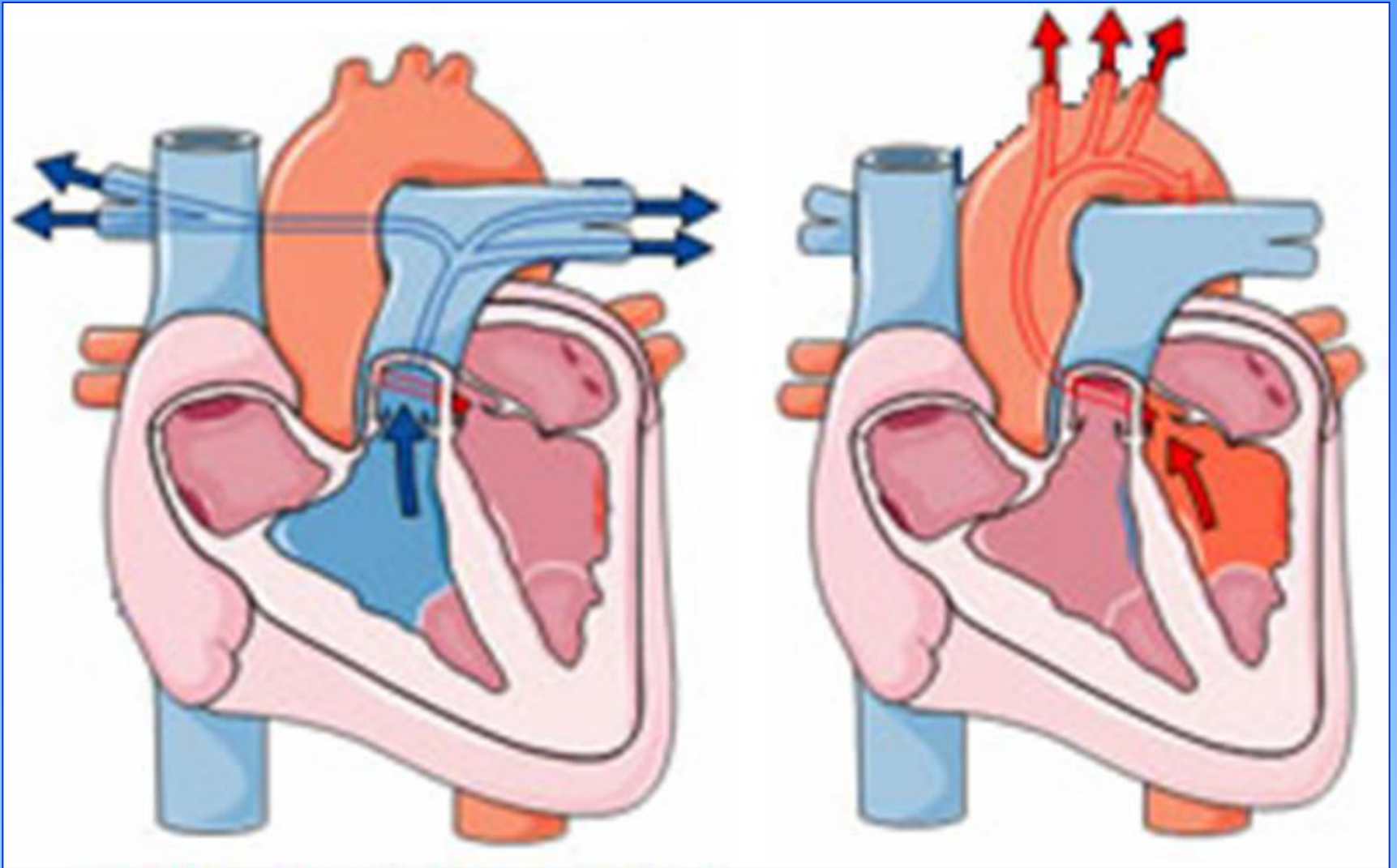
Gli atri si contraggono e le valvole si aprono : Sistole Atriale



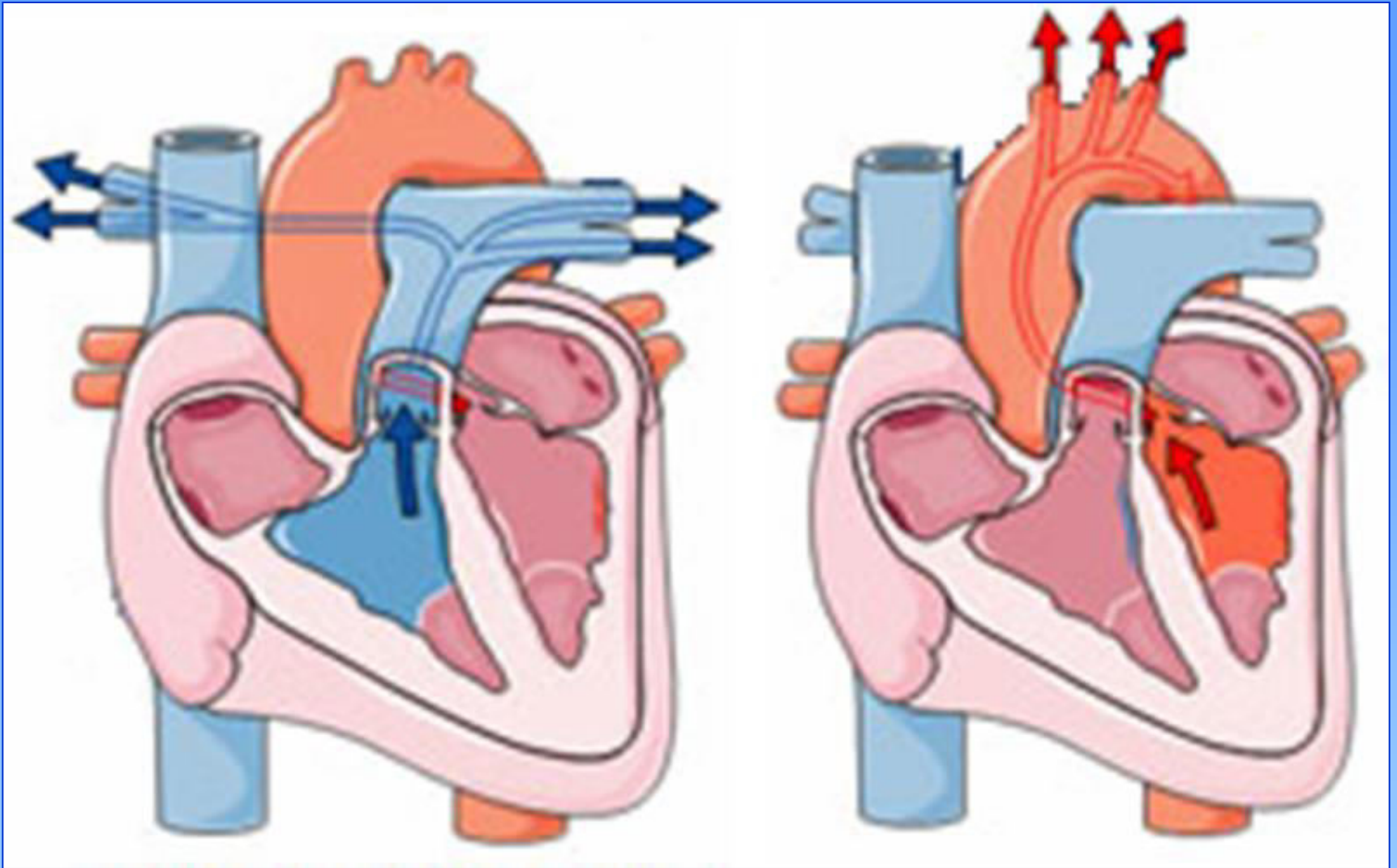
Il sangue affluisce ai ventricoli che sono ancora rilassati



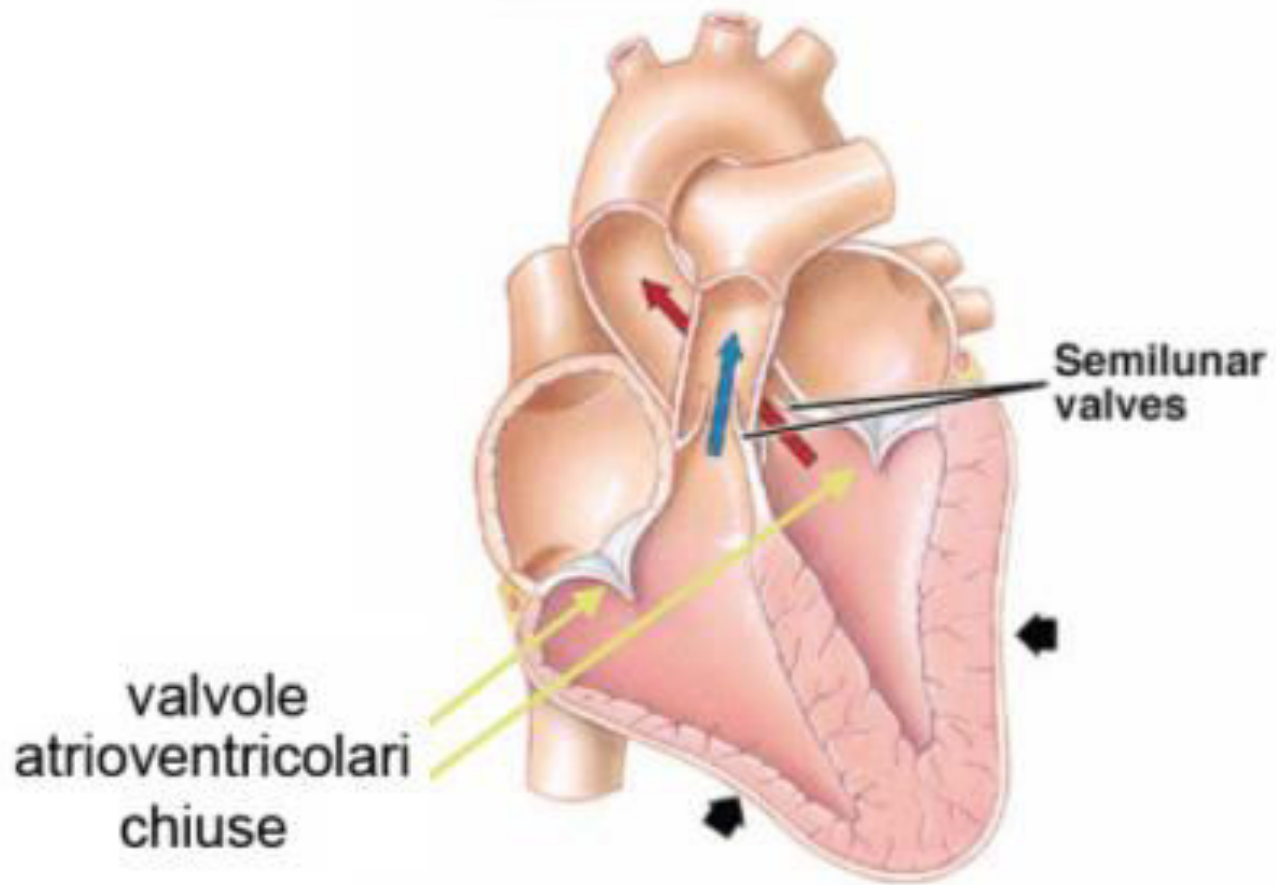
Sistole atriale
Diastole ventricolare



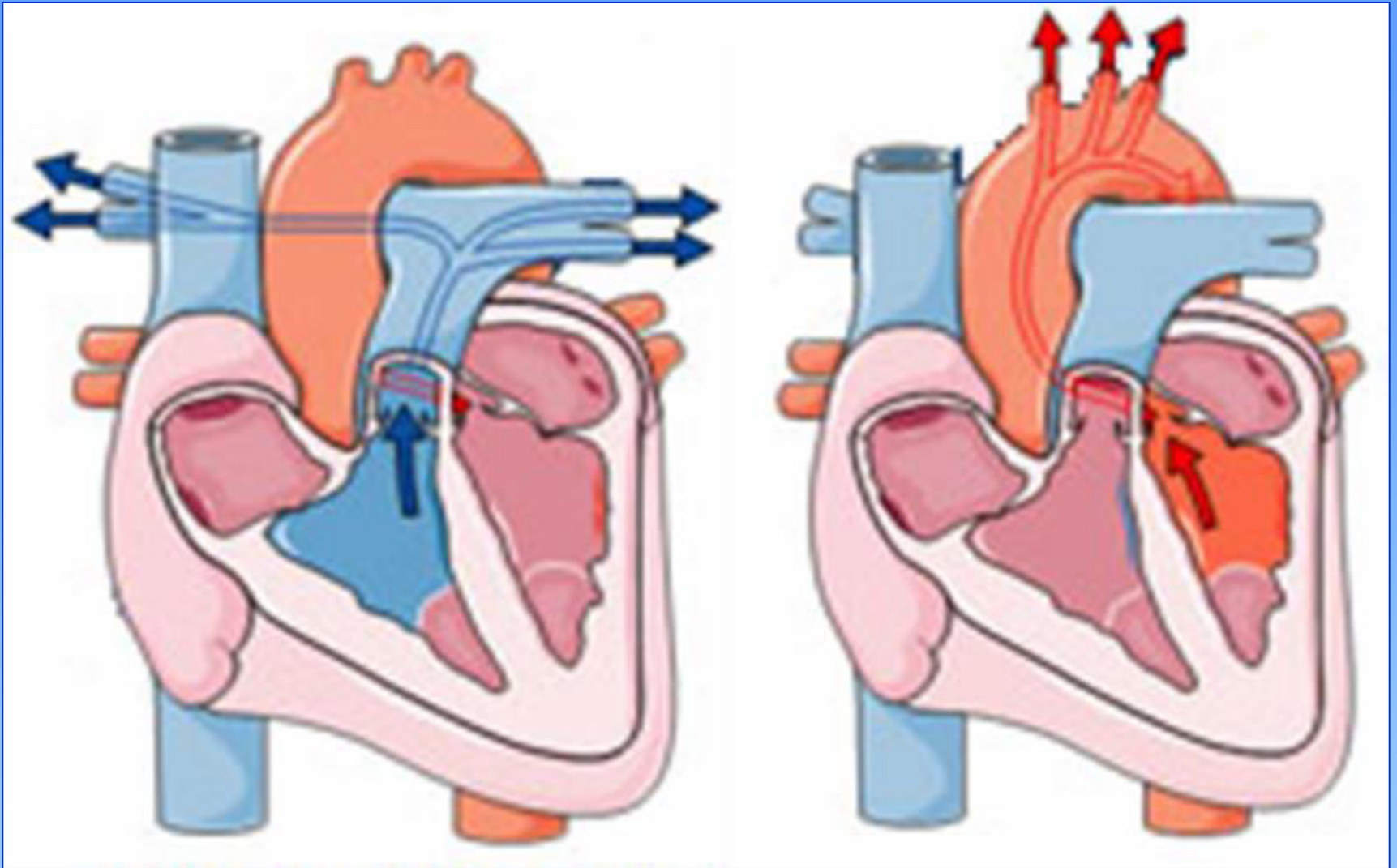
Le valvole si chiudono e i ventricoli si contraggono: Sistole ventricolare



Contemporaneamente i ventricoli si contraggono: Sistole ventricolare



Diastole atriale
Sistole ventricolare



L'intero processo si ripete ciclicamente:
CICLO CARDIACO

Il cuore

Il Battito Cardiaco è legato al ciclo cardiaco

In particolare, esso è il risultato della chiusura delle valvole cardiache

Ciò che si sente è un doppio tono, seguito da una pausa

Il cuore

Il cuore è un organo muscolare involontario in grado, autonomamente, di:

- Generare un impulso nervoso (AUTOECCITABILITA')
- Trasportare l'impulso nervoso

