

Apparato circolatorio

Anatomia

Funzioni

Il sangue

Il cuore

I vasi sanguigni

La circolazione

Anatomia

- Sangue
- Cuore
- Vasi sanguigni

Arterie partono dal cuore

Vene arrivano al cuore

Funzioni

- Trasporto dei principi nutritivi
- Trasporto dei gas respiratori
- Trasporto delle sostanze di rifiuto
- Trasporto di ormoni
- Difesa dalle infezioni
- Termoregolazione

Il sangue

Il sangue è un tessuto connettivo, la matrice extracellulare è fluida **il plasma** le cellule sono:

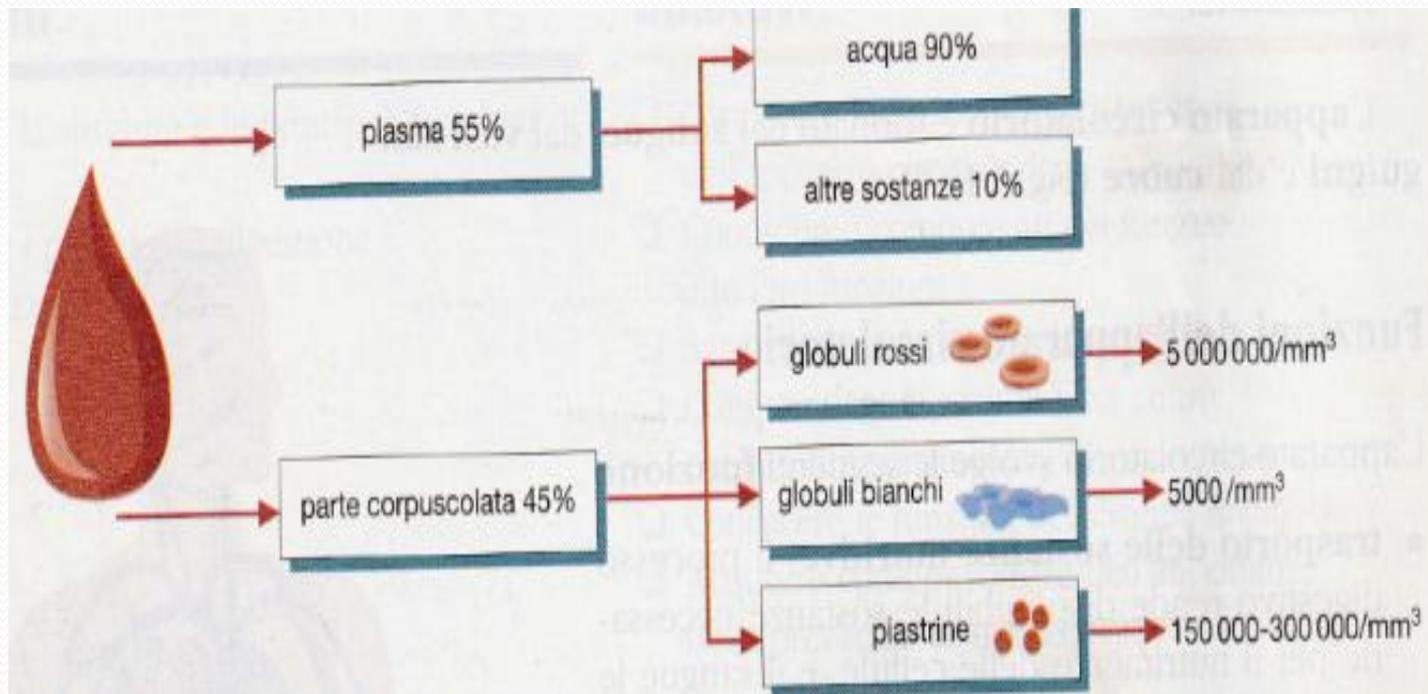
Globuli rossi

Globuli bianchi

- Granulociti
- Linfociti
- Monociti

Piastrine





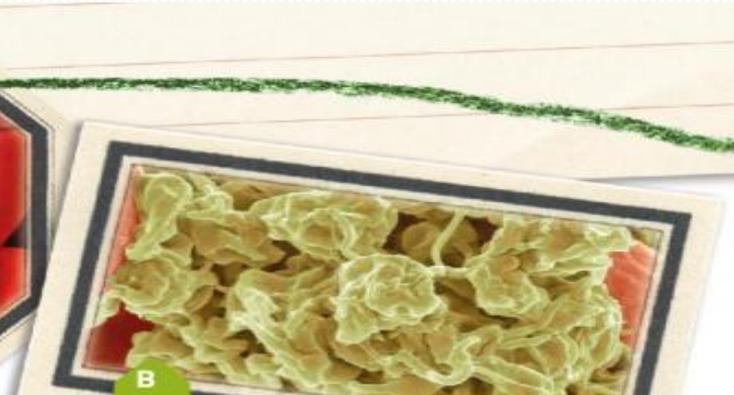
Il plasma è composto per più del 90% da acqua, per il 7-8% da proteine, da sali minerali come sodio, cloro, calcio, potassio per circa lo 0,9%. Nel plasma si trovano inoltre le sostanze organiche che derivano dai principi nutritivi assorbiti dall'intestino e quelle che derivano dal metabolismo cellulare, e vi sono disciolte piccole quantità di gas (ossigeno e anidride carbonica).

Globuli rossi e piastrine



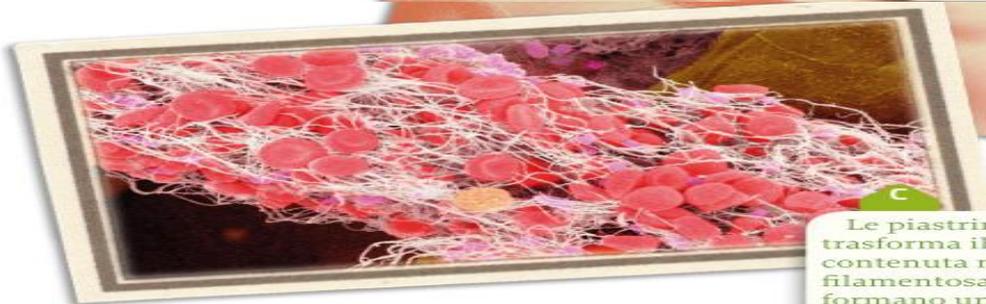
A

I **globuli rossi** o **eritrociti** (dal greco *erythrós*, «rosso») devono il proprio colore alla proteina che contengono, l'emoglobina. Nella molecola dell'emoglobina infatti sono presenti quattro atomi di ferro che legano atomi di ossigeno e che determinano la colorazione rossastra. Gli eritrociti sono privi di nucleo e di organuli: il loro citoplasma contiene solo acqua, sali minerali ed emoglobina. Sono responsabili del trasporto dell'ossigeno e dell'anidride carbonica nel sangue.



B

Le **piastrine** sono frammenti di cellule che permettono la coagulazione del sangue. Quando, in seguito a una ferita, il sangue viene a contatto con l'aria, le piastrine accorrono nel punto della lesione e aderiscono tra loro e ai tessuti circostanti, formando un tappo detto **coagulo**. Se il coagulo si forma per errore all'interno di un vaso può dare origine a un **trombo**, che lo ostruisce e impedisce il normale flusso di sangue.



C

Le piastrine liberano una sostanza che trasforma il **fibrinogeno** (una proteina solubile contenuta nel plasma), in una proteina insolubile filamentosa detta **fibrina**. I filamenti di fibrina formano una rete in cui rimangono intrappolate le cellule del sangue che in questo modo bloccano l'emorragia, arrestando la fuoriuscita del sangue.



Globuli bianchi



I **monociti** sono cellule di grosse dimensioni che rappresentano il 5-7% dei globuli bianchi. Sono in grado di attraversare la parete dei vasi sanguigni e migrare nei tessuti del corpo, dove si trasformano in macrofagi. Quelli che vedi nella foto sono macrofagi che si trovano all'interno del tessuto polmonare.

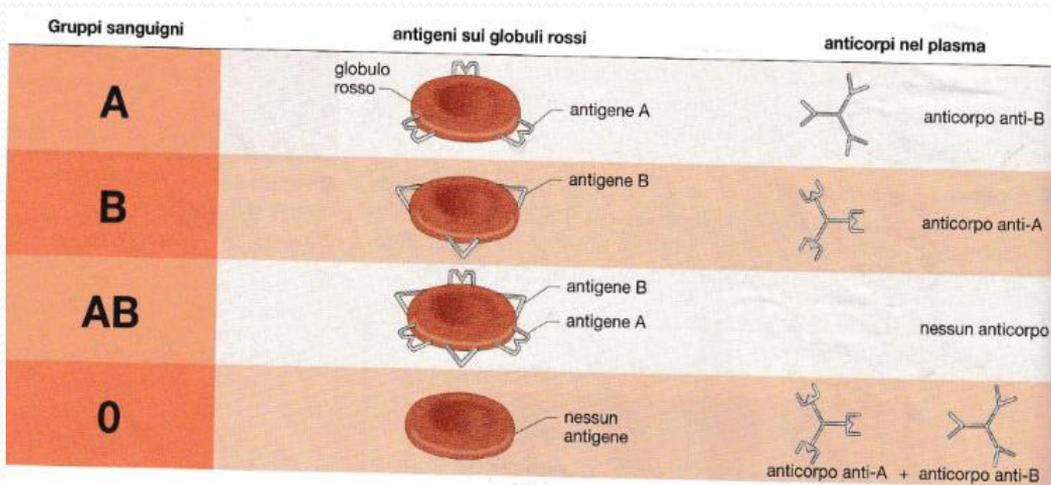


I **granulociti** sono caratterizzati dalla presenza di grossi granuli citoplasmatici; costituiscono circa il 60% di tutti i globuli bianchi.



I **linfociti** costituiscono circa il 35% di tutti i globuli bianchi; queste cellule assicurano la capacità di risposta del sistema immunitario, che ci difende dalle malattie attraverso la produzione di anticorpi.

Gruppi sanguigni



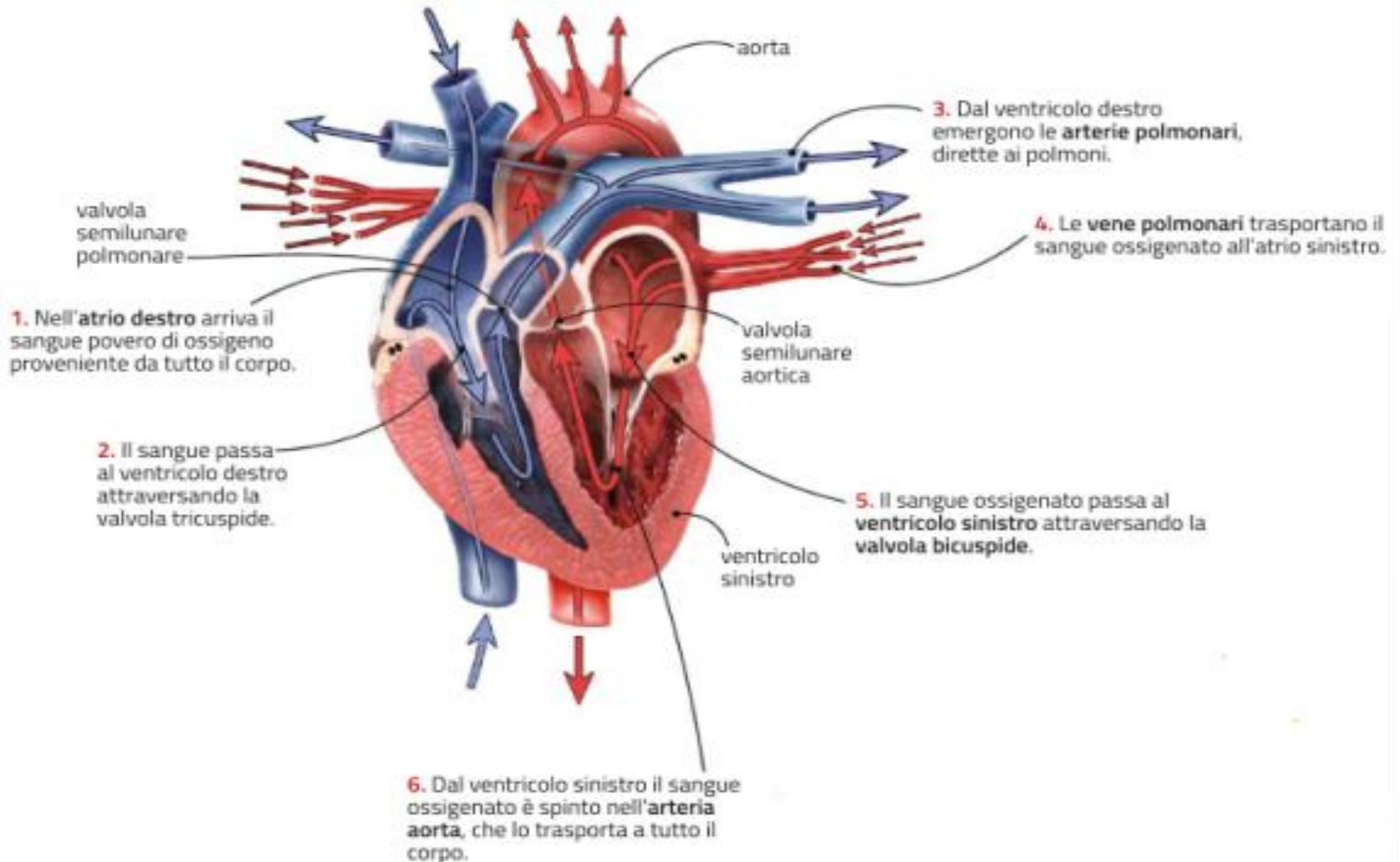
Compatibilità tra gruppi sanguigni in una trasfusione:
 Il ricevente non potrà ricevere sangue che porti sui globuli rossi l'antigene per il quale egli stesso possiede gli anticorpi, in caso contrario avremmo il fenomeno dell'agglutinazione
Agglutinazione= formazione di grumi, ammassi di cellule, causati da legami tra anticorpi presenti nel plasma del ricevente e antigeni dei globuli rossi del donatore

Fattore Rh sostanza presente sui globuli rossi di circa 85% delle persone (Rh⁺) se è assente Rh⁻

Gruppo sanguigno	Percentuale nella popolazione	Antigene sui globuli rossi	Anticorpi nel plasma
A	40 %	antigene A	anticorpi anti-B
B	15 %	antigene B	anticorpi anti-A
AB	5 %	antigeni A e B	nessun anticorpo
O	40 %	nessun antigene	anticorpi anti-A e anti-B

Gruppo sanguigno del donatore	Può donare a persone di gruppo
A	A, AB
B	B, AB
AB	AB
O	A, B, AB, O

Il cuore



Il battito cardiaco

Il muscolo cardiaco
si contrae e si
rilascia

Sistole contrazione

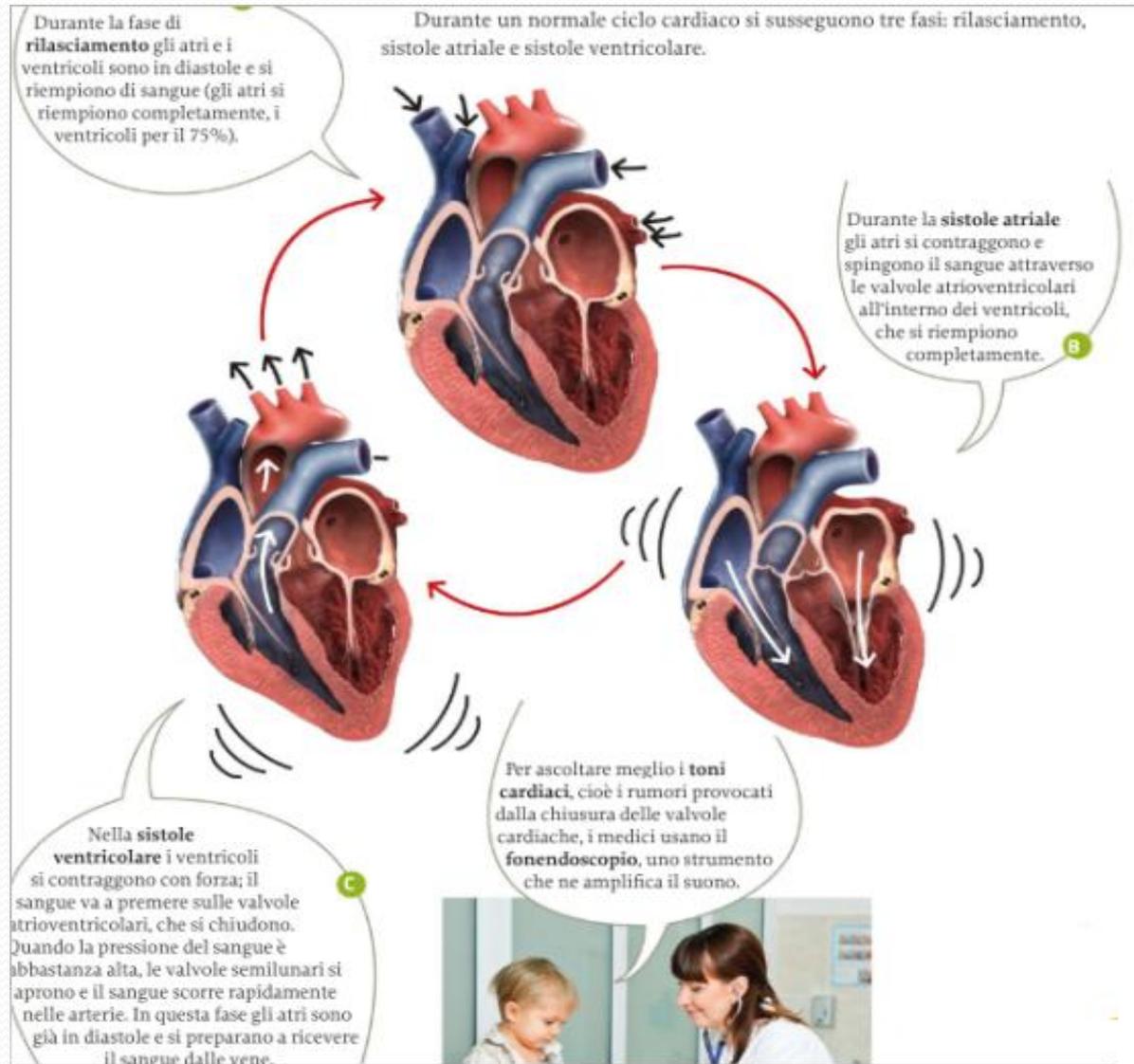
Diastole dilatazione

Tre fasi:

Rilasciamento

Sistole atriale

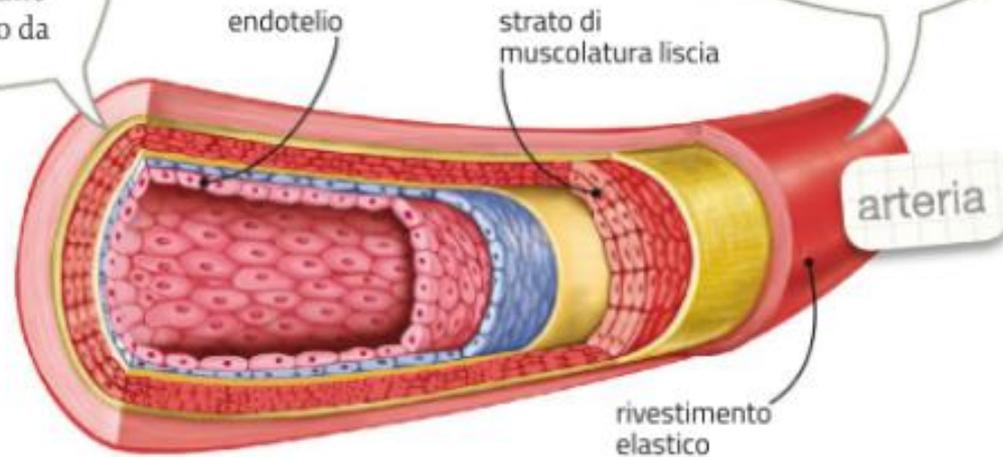
Sistole ventricolare



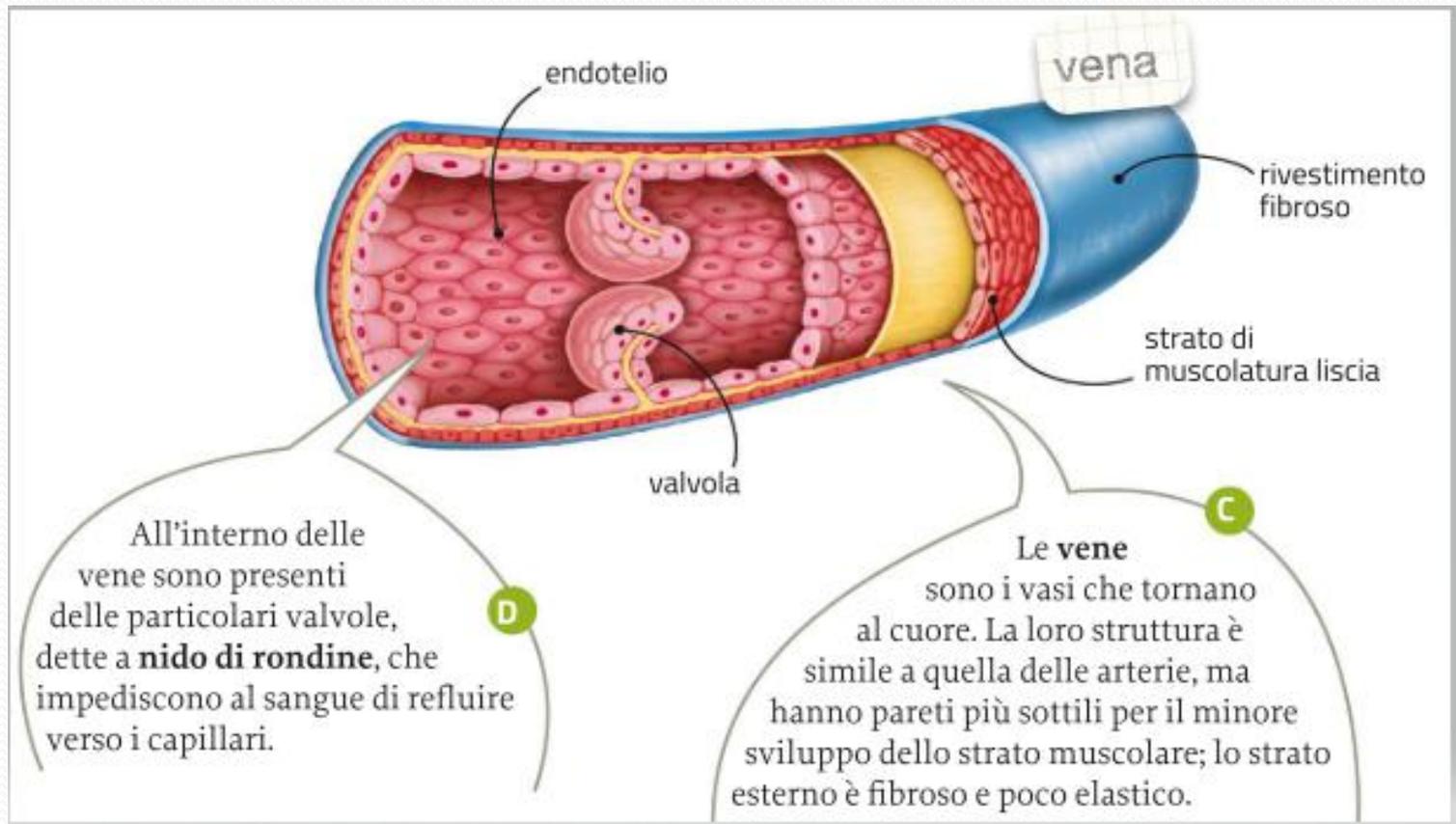
Vasi sanguigni **Arterie**

A
Le **arterie** sono i vasi che partono dal cuore. Hanno pareti spesse e elastiche costituite da uno strato più interno detto endotelio, da uno strato intermedio formato soprattutto da tessuto muscolare liscio e da uno strato più esterno, costituito da fibre elastiche.

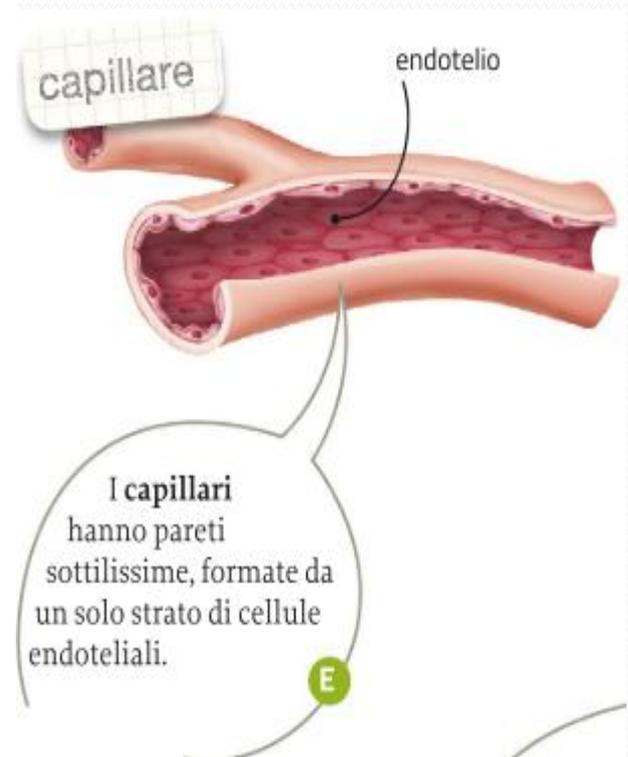
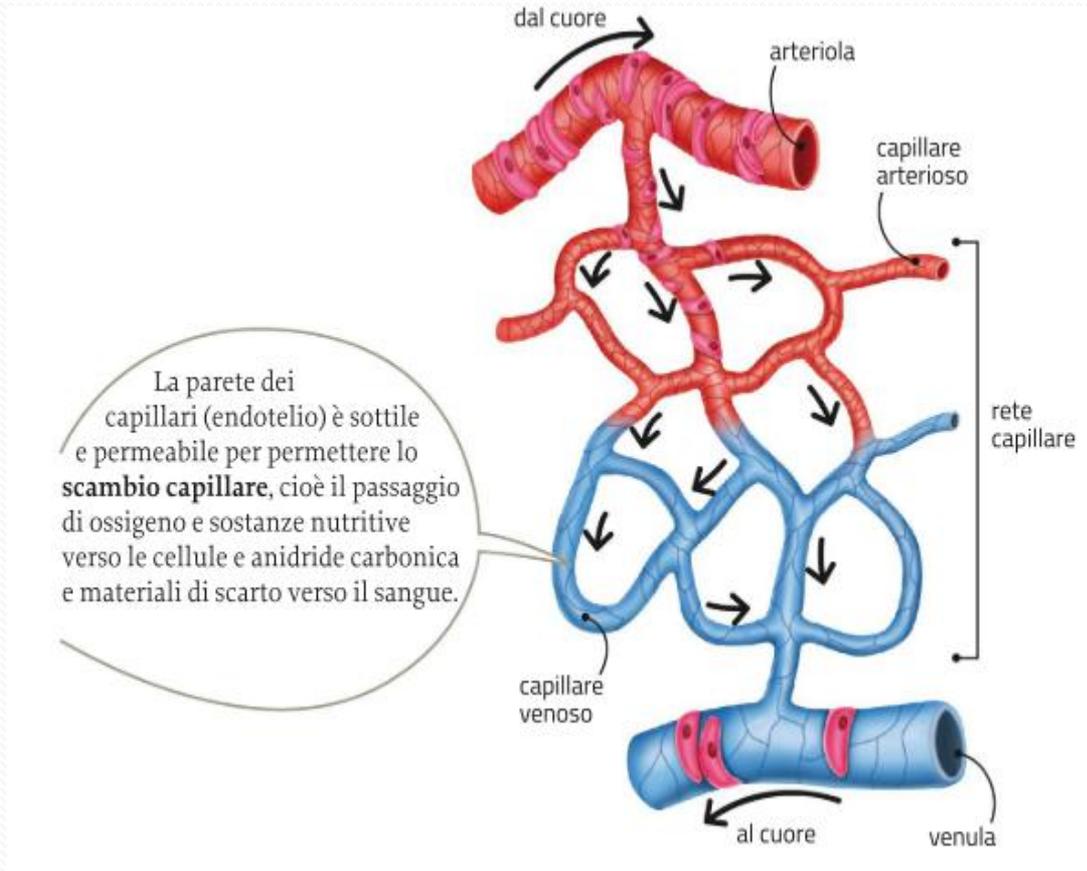
B
Il maggiore spessore della parete delle arterie e la loro elasticità serve a contrastare la pressione esercitata dal sangue pompato dal cuore. Lo strato muscolare delle loro pareti, inoltre, permette di modificarne il diametro dilatandosi (**vasodilatazione**) o restringendosi (**vasocostrizione**).



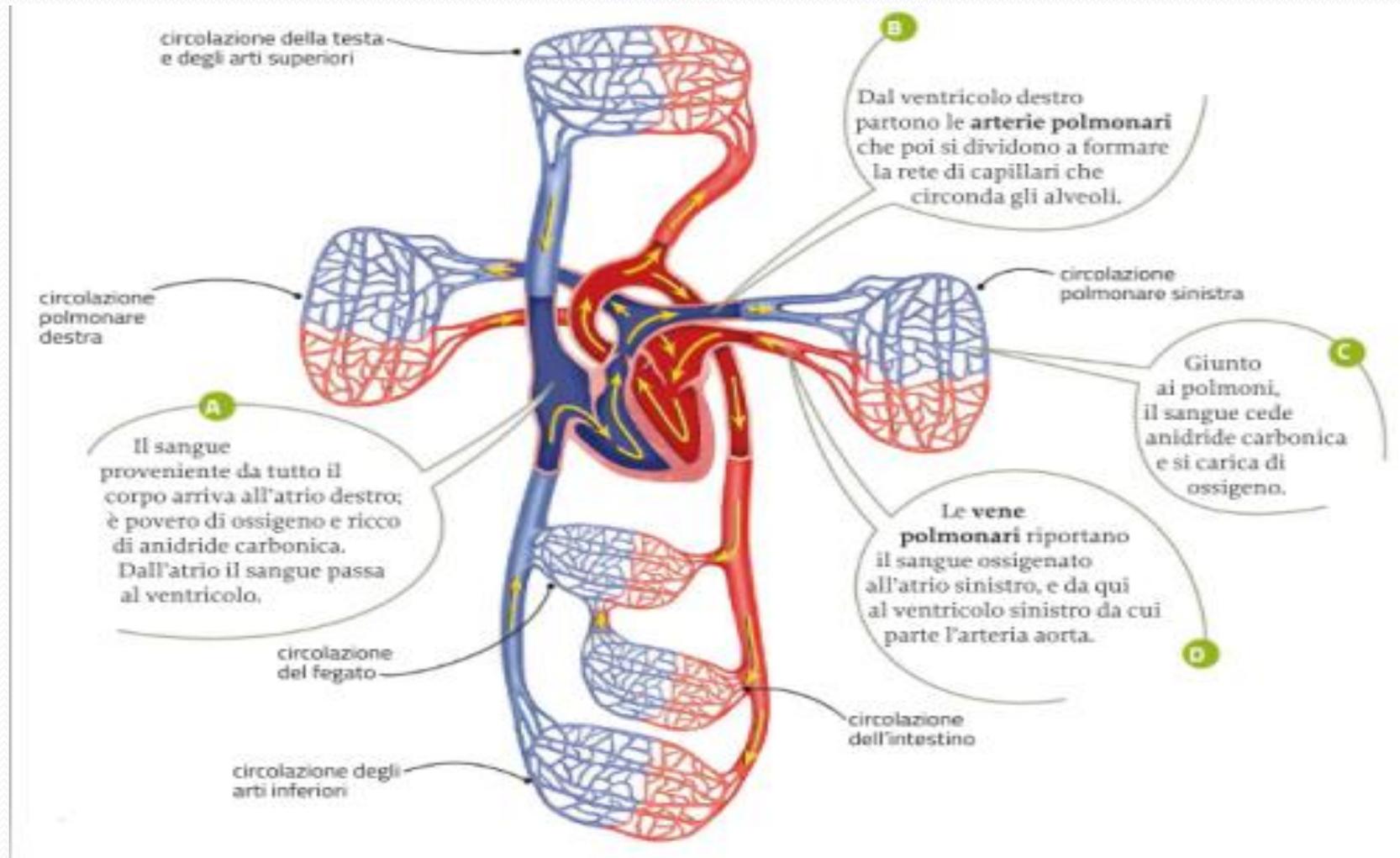
Vene



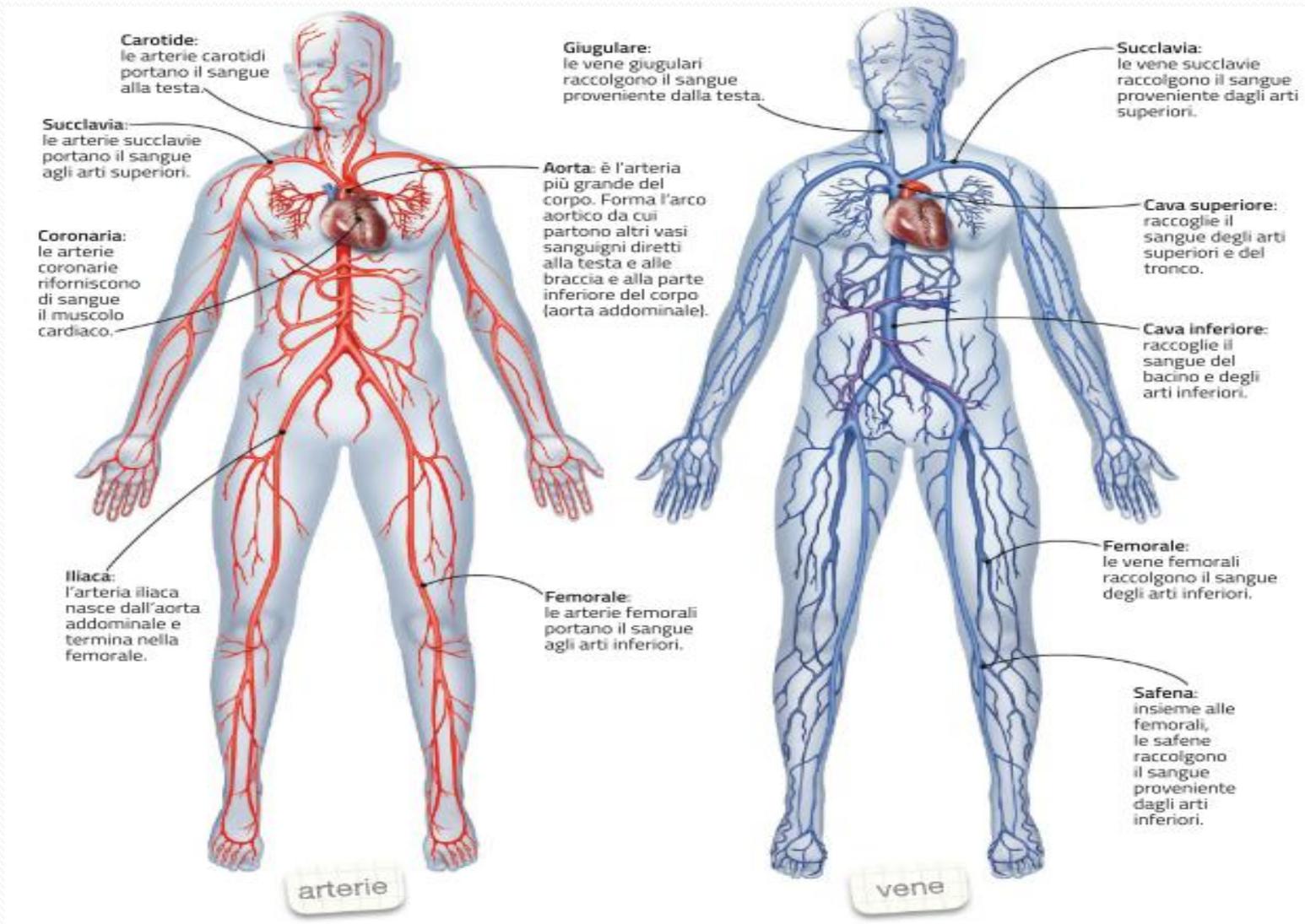
Circolazione nella periferia del corpo umano



La grande e la piccola circolazione



Principali vasi del corpo umano



Compiti

Studiare da pg 56 a pg 69

Es di fine unità didattica pg 76 e pg 77 escluse le domande sul sistema linfatico.

Vedere questo breve video sulla circolazione

<https://youtu.be/hjnTVvGhg4g>