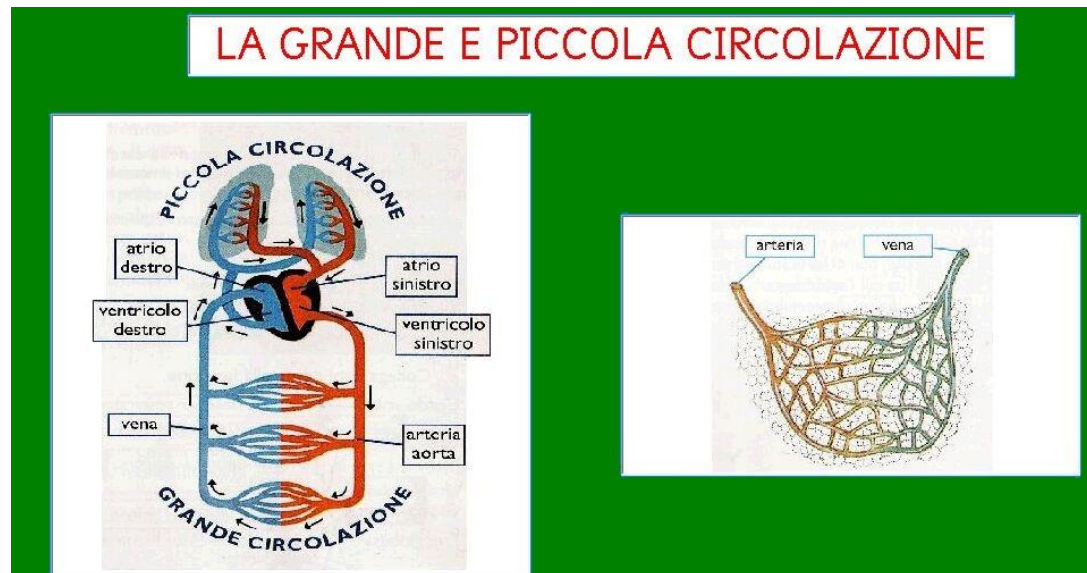


# I VASI SANGUIGNI

**APPARATO CARDIOVASCOLARE: *Cuore e vasi sanguigni***

*Grande circolazione o circolo sistemico e piccola circolazione o circolo polmonare*



# ***SISTEMA CIRCOLATORIO***

**Sistema arterioso**



**Arterie elastiche**



**Arterie muscolari**

**Sistema venoso**

**Sistema vascolare linfatico**

**VASI:**

*Tonaca intima*

*Tonaca media*

*Tonaca avventizia*

# ***SISTEMA CIRCOLATORIO: VASI***

## ***Tonaca intima***

***Endotelio***

***Lamina basale***

***Connettivo lasso (con c. muscolari sparse;  
membrana elastica interna)***

## ***Tonaca media***

***Strati di cellule muscolari lisce***

***Fibre elastiche (arterie)***

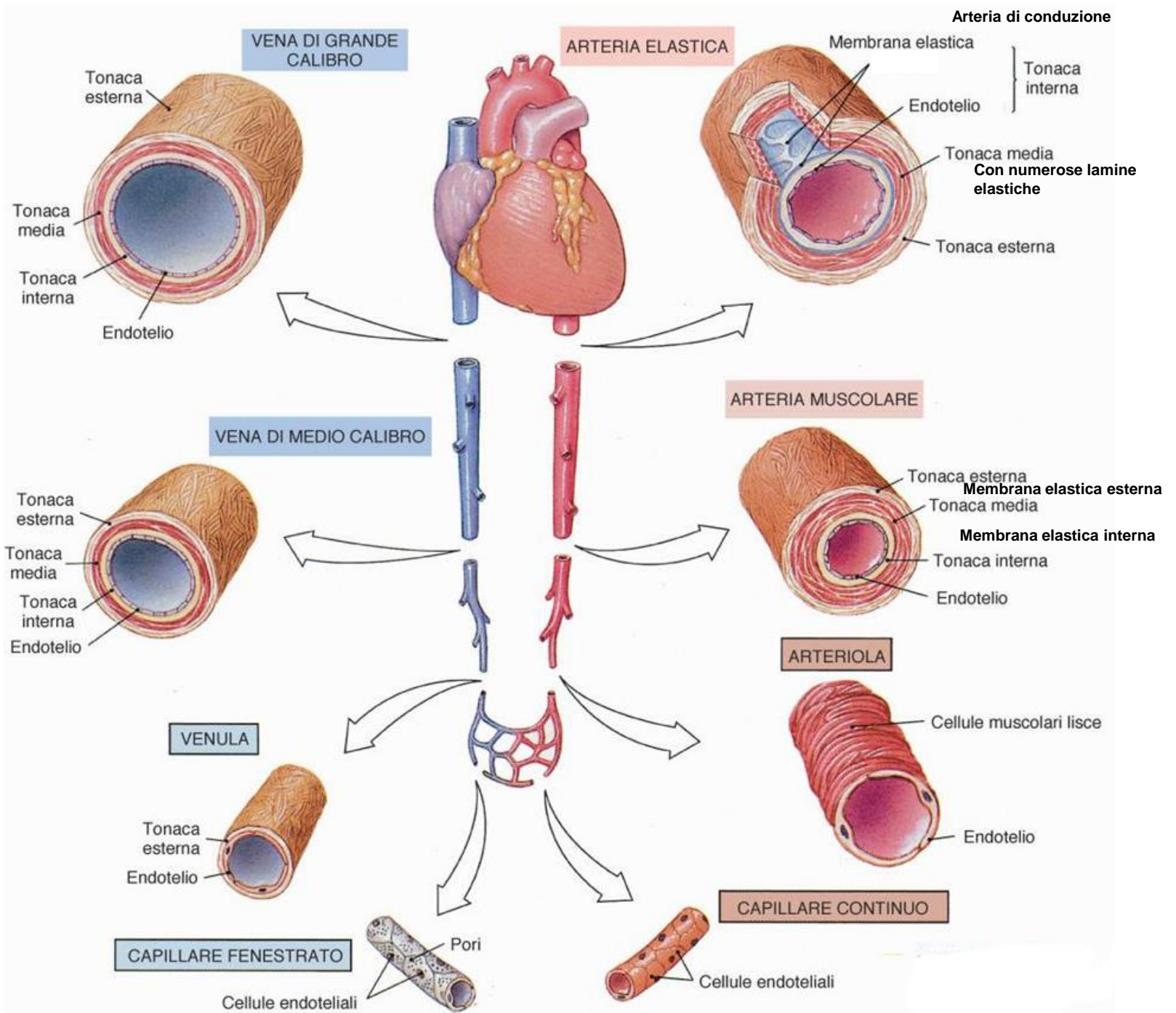
***Fibre di collagene***

## ***Tonaca avventizia***

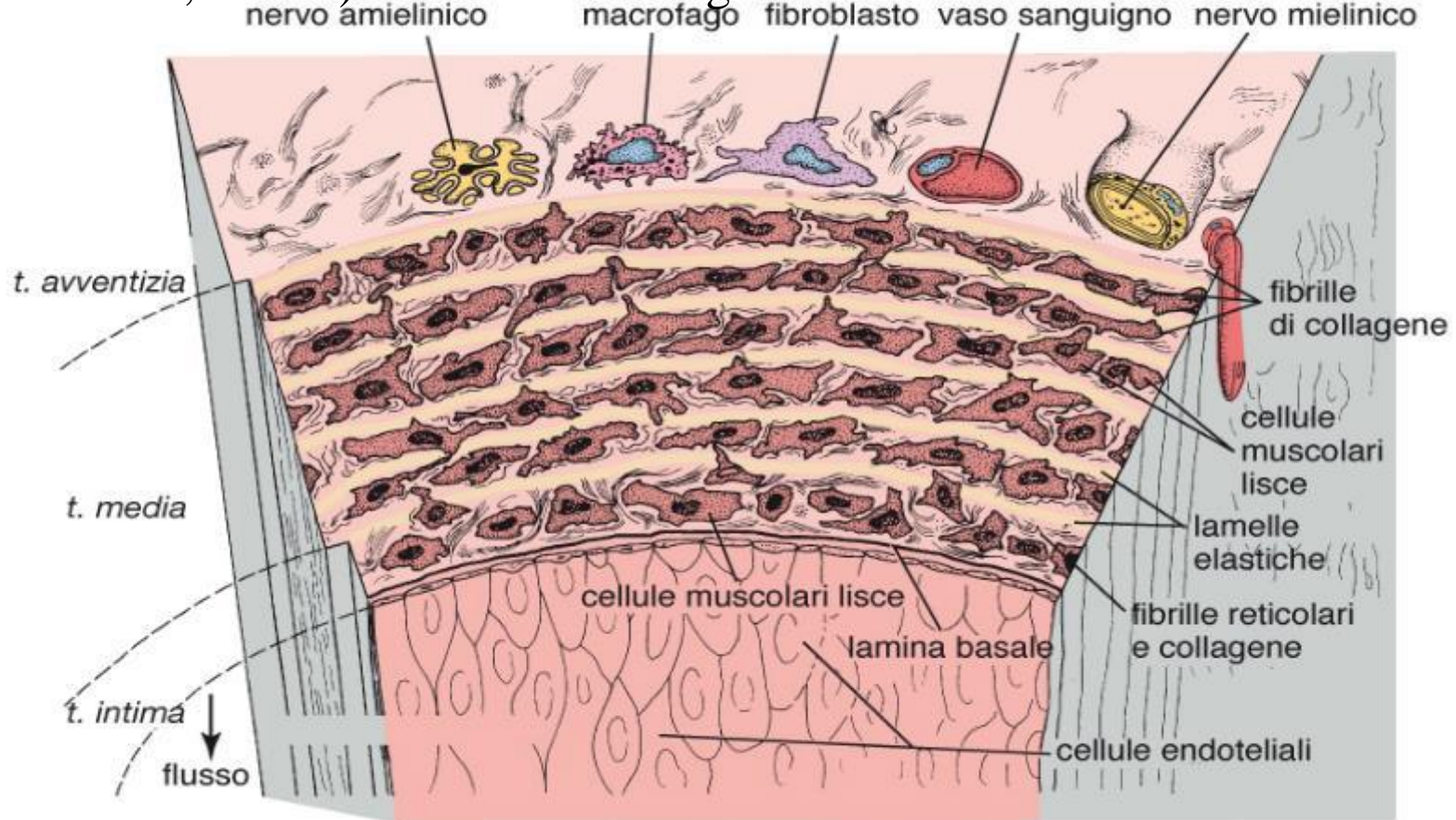
***(più spessa della  
media in vene,  
ma non in arterie)***

***Tessuto connettivo***

***Fibre elastiche***



**Arterie di grosso calibro** (aorta, carotidi comuni, succlavia, tronco polmonare, iliache): sono elastiche e grandi

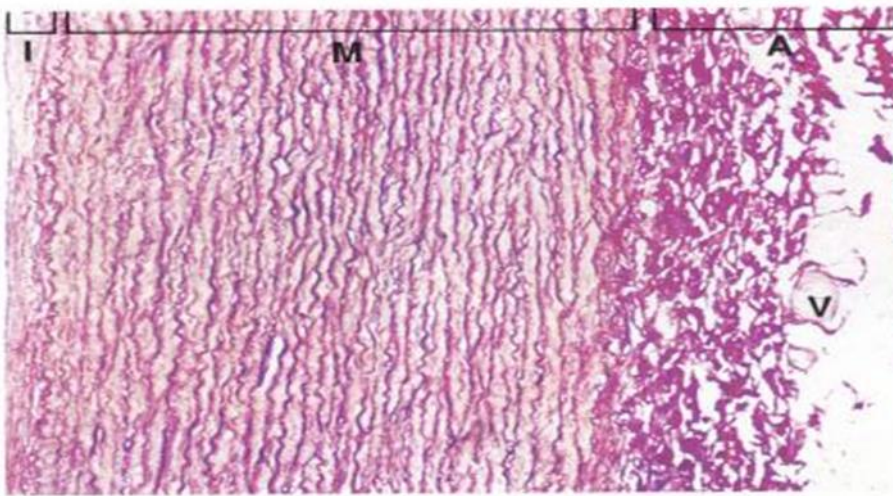


**ARTERIA ELASTICA  
o di conduzione**

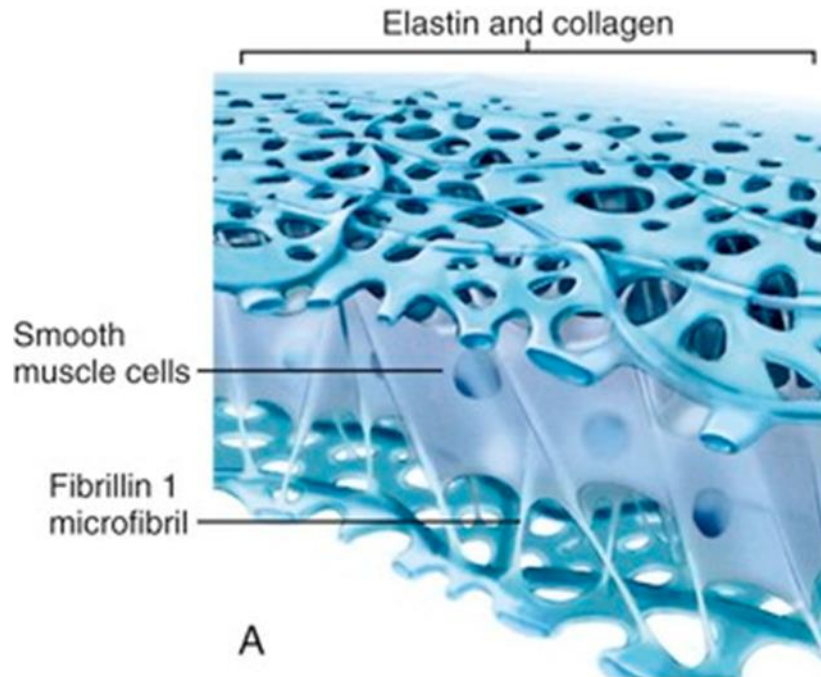
**Intima** mancante di una chiara lamina elastica interna

**Media** con lamelle elastiche fenestrate concentriche intervallate da cellule muscolari lisce

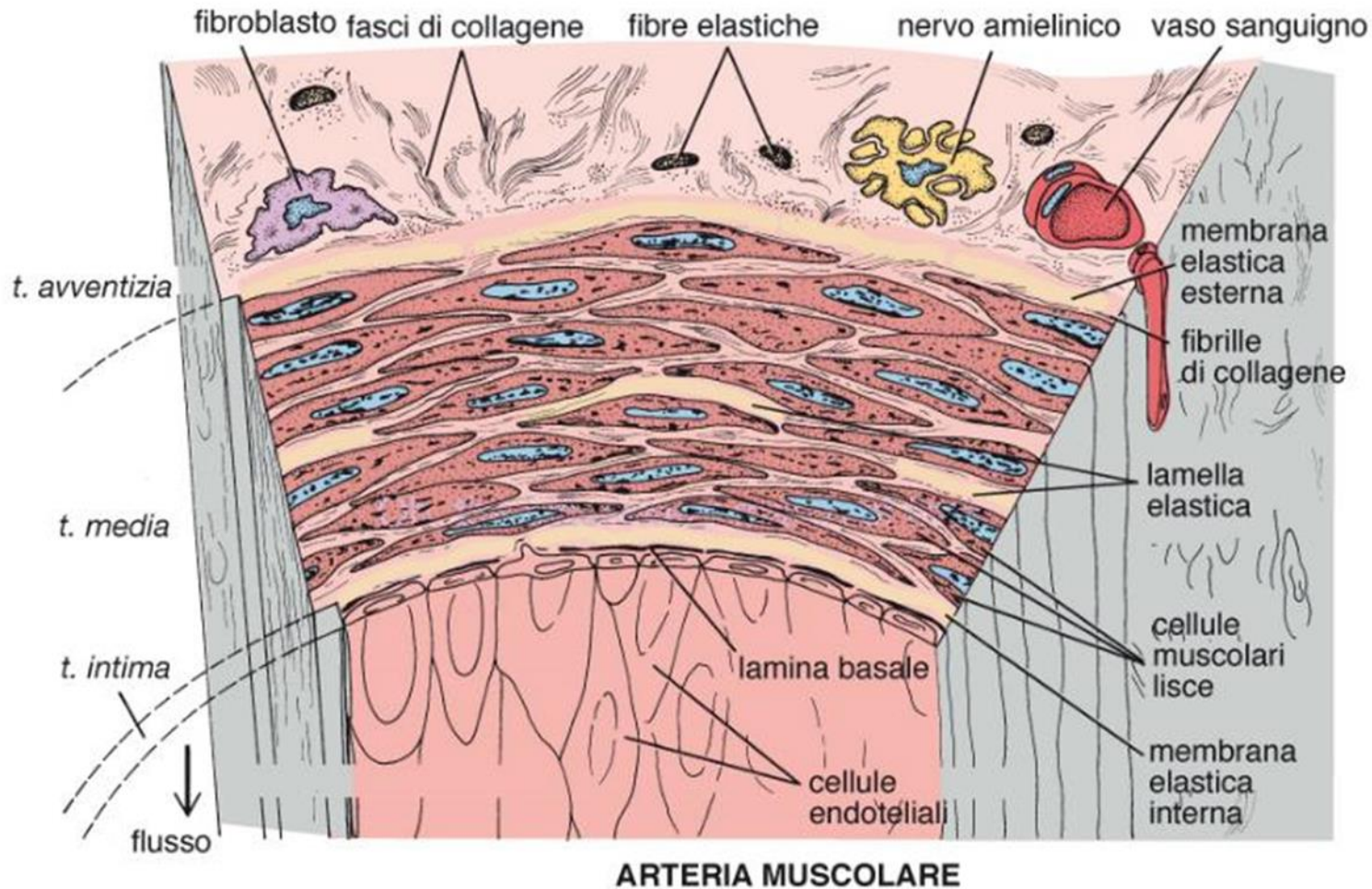
**Avventizia** sottile connettivo con fibre elastiche sparse



*L'elastina delle lamine elastiche della media è prodotta dalle cellule muscolari  
Le lamine elastiche si formano durante la vita fetale e vanno incontro solo ad un parziale rinnovamento*



# Arterie muscolari

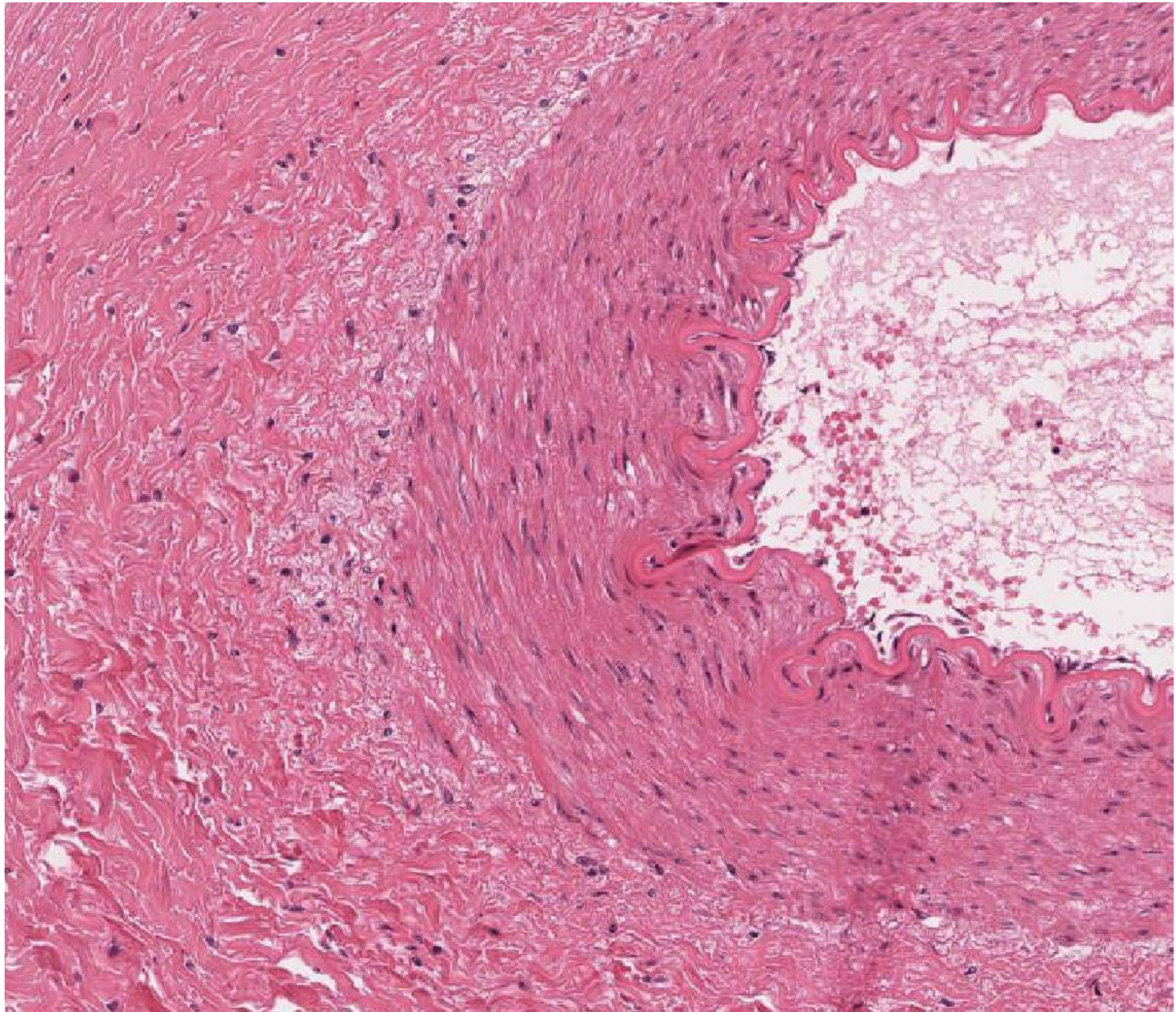


**Intima:** endotelio e connettivo

**Lamina o membrana elastica interna,** che separa l'intima dalla media

**Media:** fasci concentrici muscolatura liscia con fibre elastiche sparse. In alcune arterie è presente una *lamina o membrana elastica esterna* costituente il limite esterno della tonaca media

**Avventizia** spessa con tessuto connettivo collagene/elastico



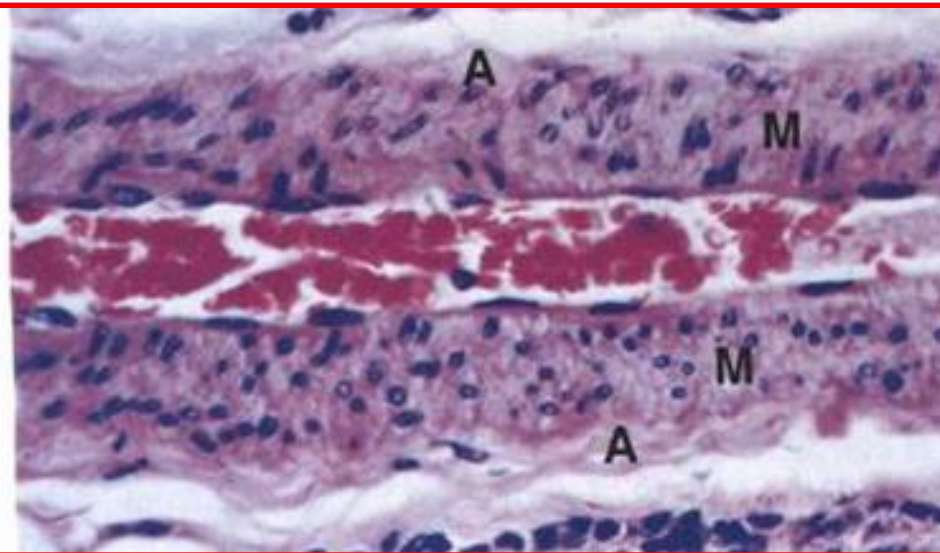
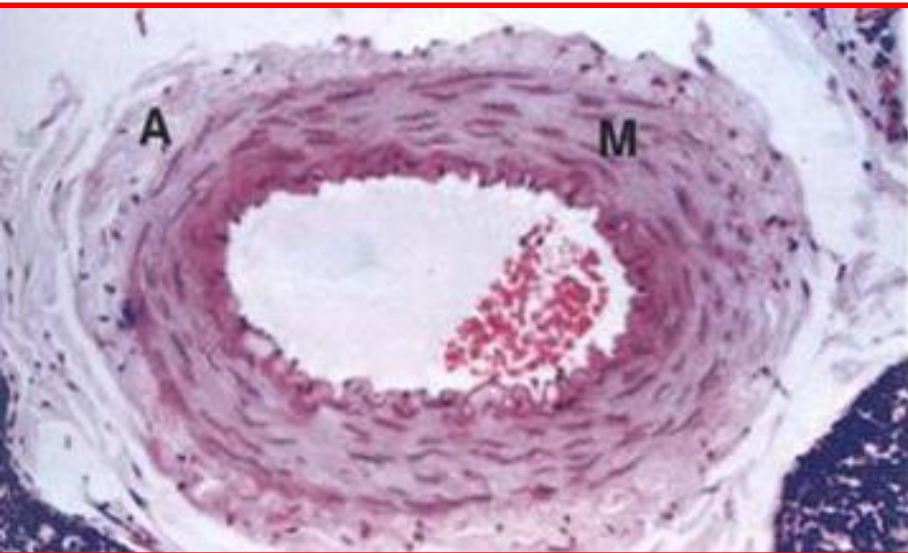




## Arterie di medio calibro o di distribuzione

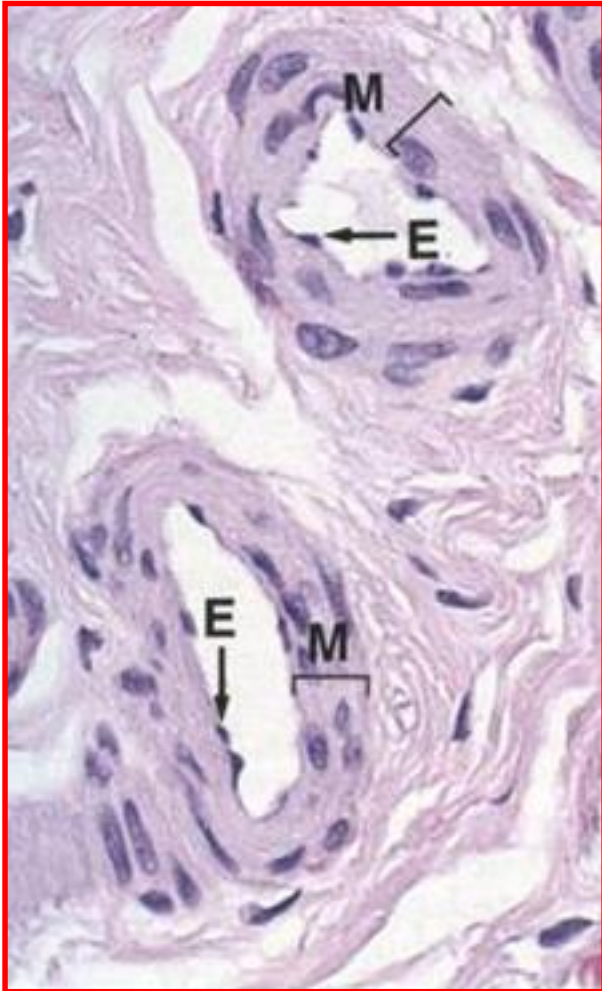
Possiedono una piccola lamina elastica interna e fino a 40 strati di muscolatura liscia.

Es: a. brachiali, a. femorali, a. renali; sono arterie muscolari (fino a 40 strati di m. liscia).

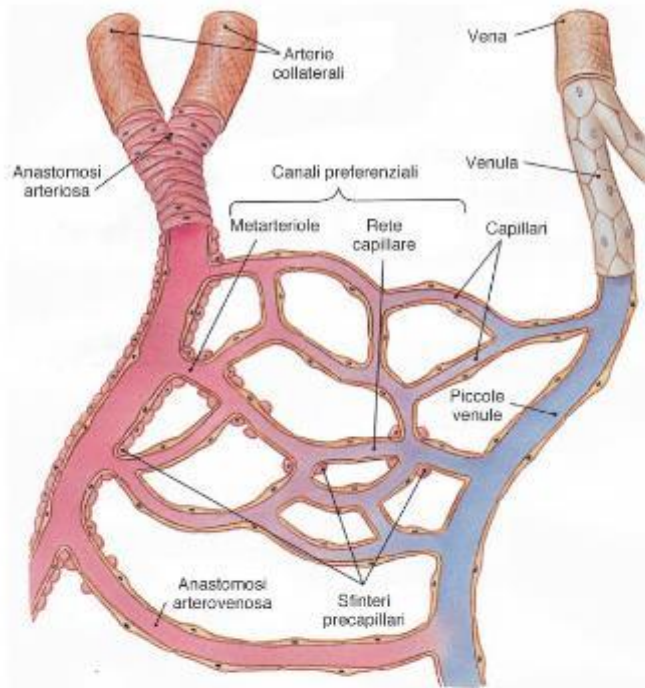


**Arterie di piccolo calibro o di resistenza:** fino a 25 strati di muscolatura liscia.

Le più piccole (1-3 strati) sono dette **arteriole**



**Metarteriole:** Collegano le arteriole ai capillari e presentano cellule m. lisce separate che formano **sfinteri precapillari**

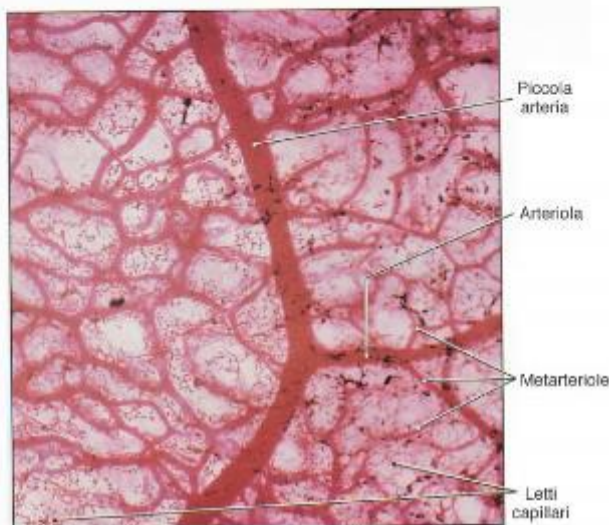


(a) Letto capillare

## Letti capillari

Con gli sfinteri chiusi il sangue passa in un canale continuo e raggiunge la venula.

Con gli sfinteri aperti i capillari sono perfusi di sangue

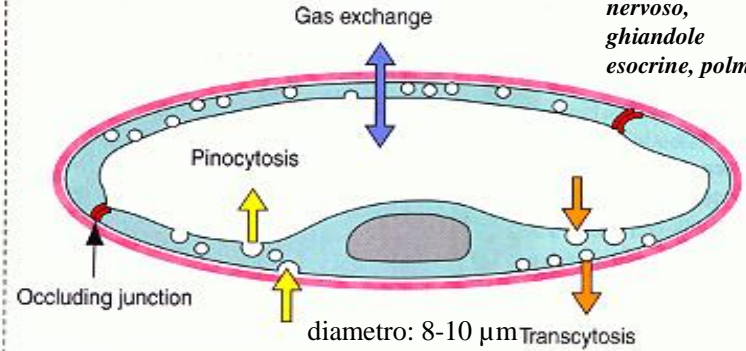
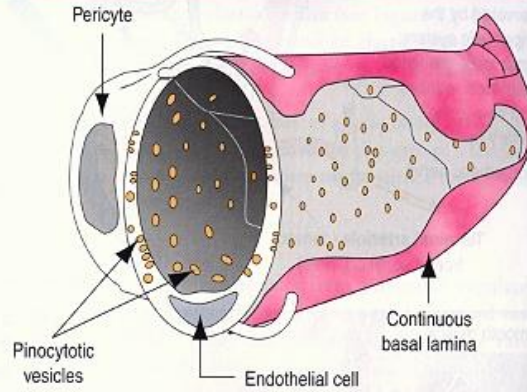
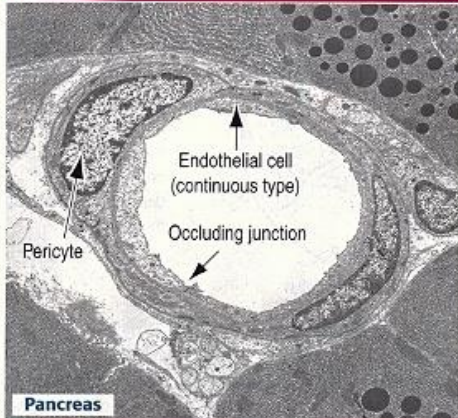


(b) Micrografia del letto capillare

# Capillari: *Il corpo umano contiene 80.000 km di capillari*

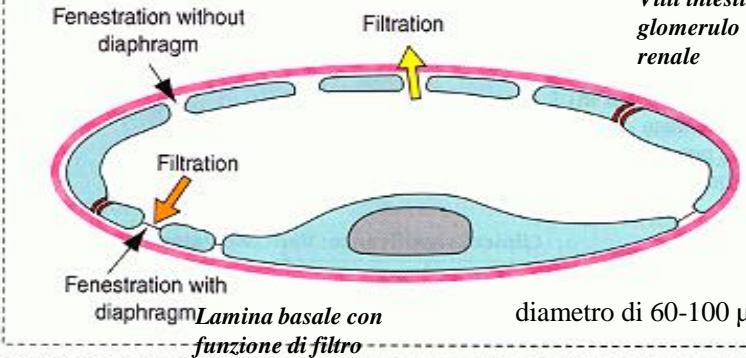
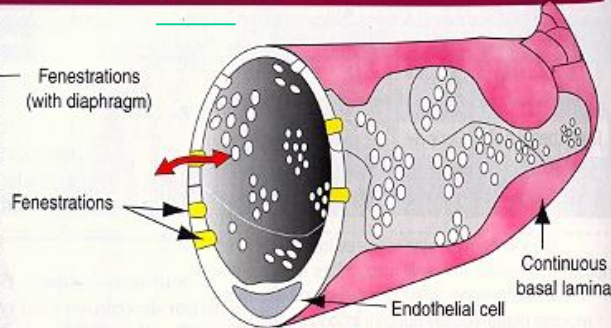
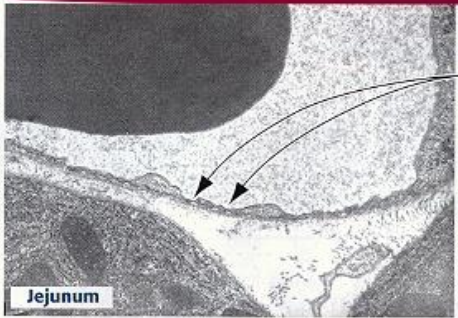
## Structure of capillaries

### Continuous capillary



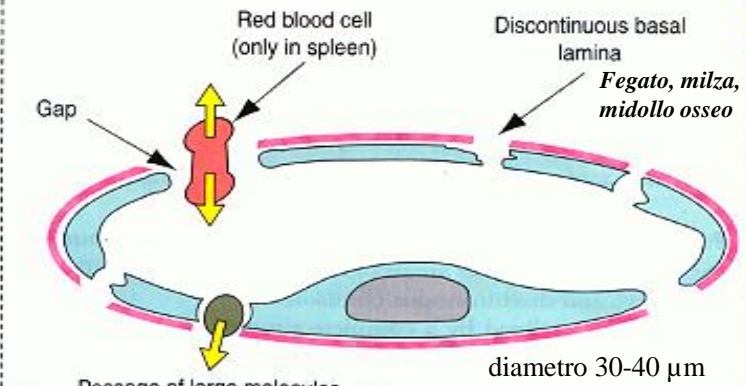
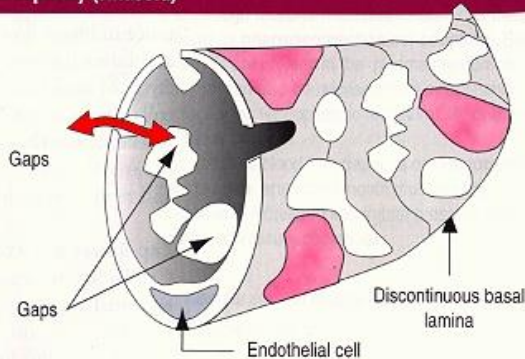
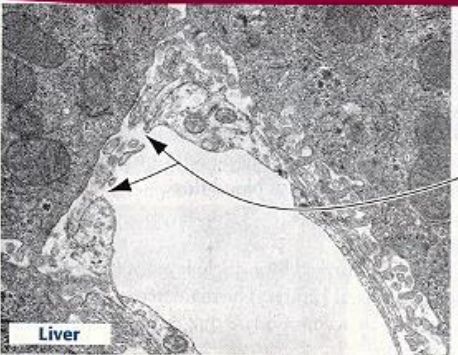
*Tessuto muscolare, tessuto connettivo, tessuto nervoso, ghiandole esocrine, polmoni*

### Fenestrated capillary



*Villi intestinali, glomerulo renale*

### Discontinuous capillary (sinusoid)

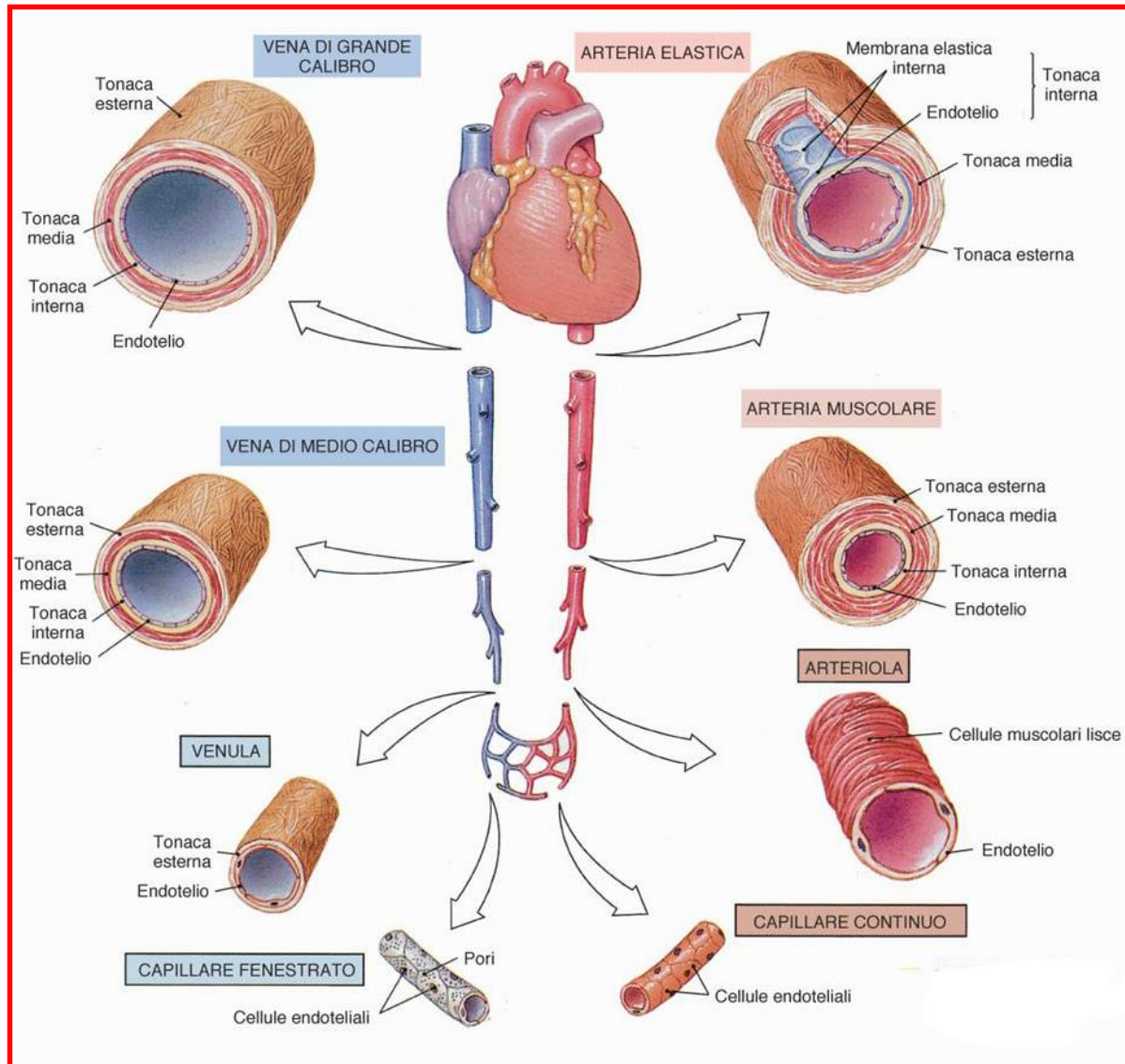


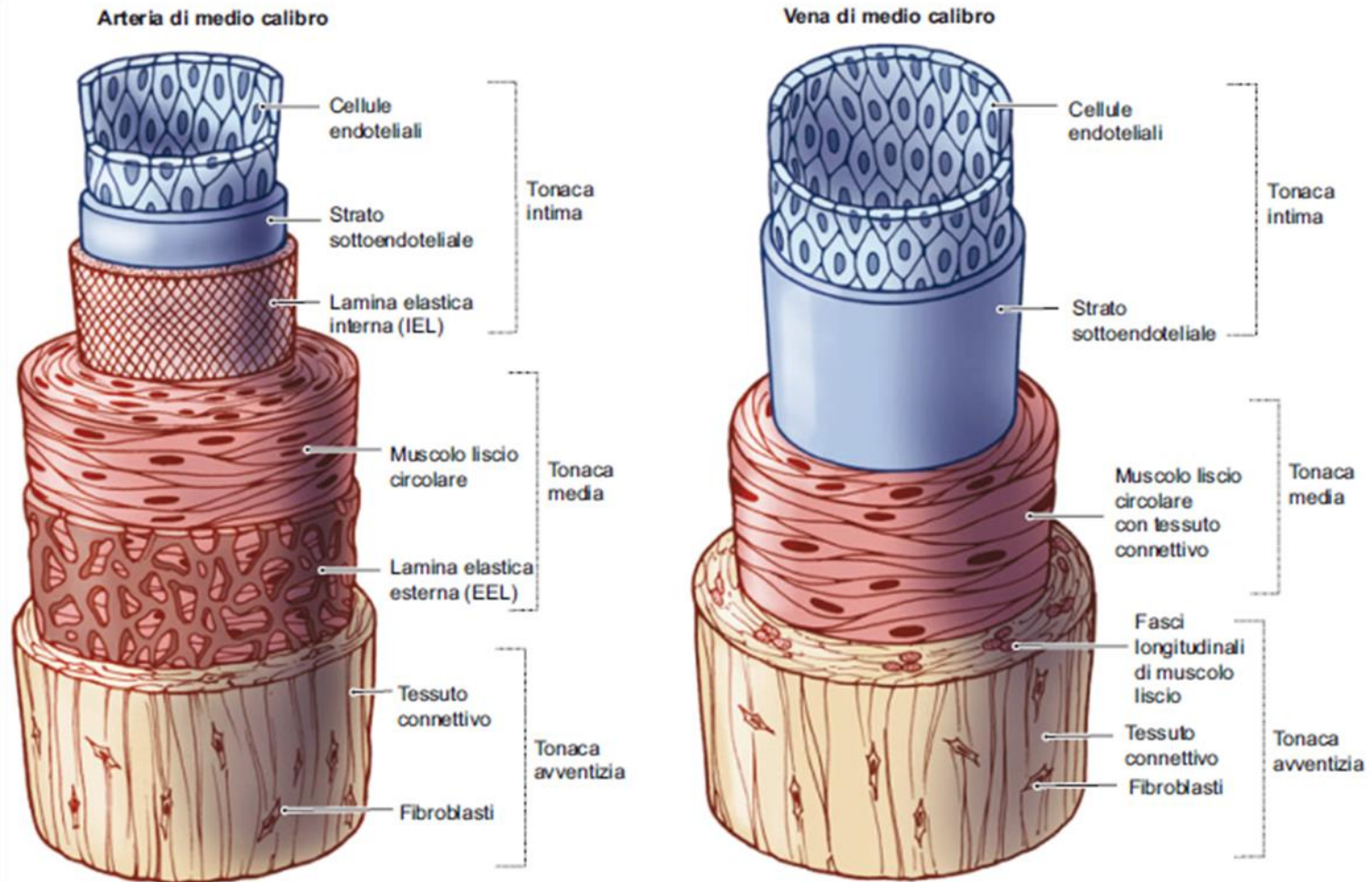
*Fegato, milza, midollo osseo*

# Vene

Ai capillari fanno seguito le venule post-capillari (eccezione: nei corpuscoli renali ai capillari fanno seguito altre arteriole). Seguono poi vene di piccolo-medio e le grandi vene

Vena cava, vene polmonari



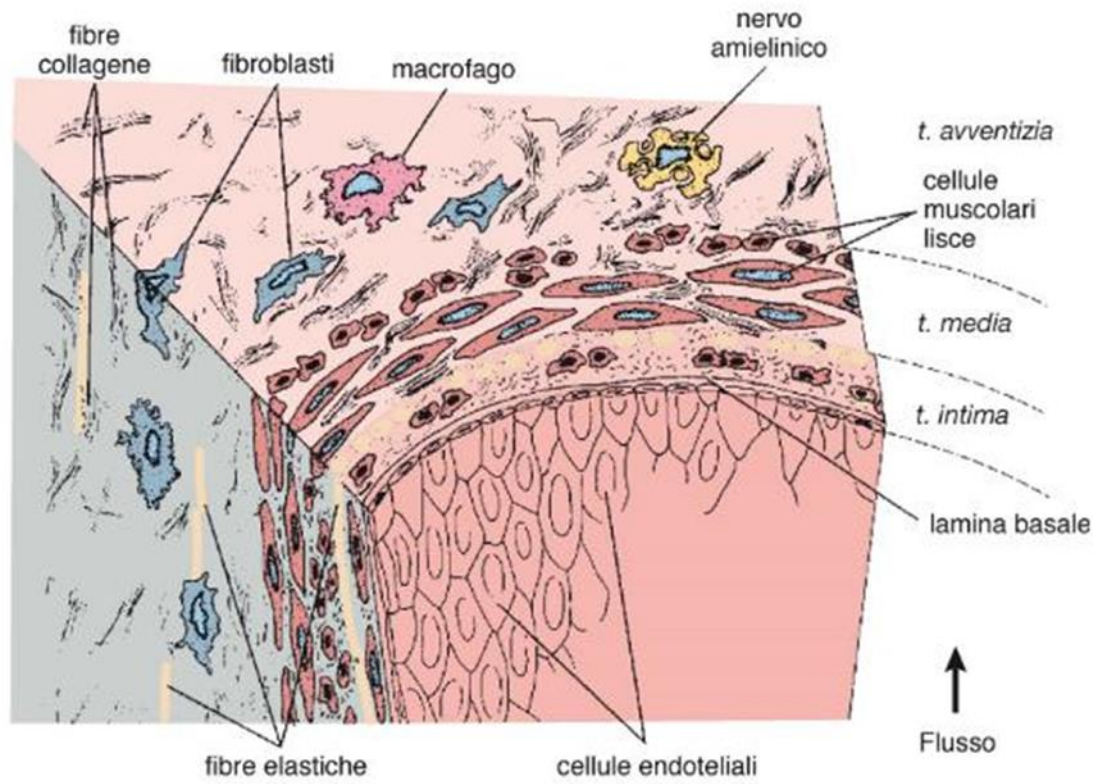


## Vene

**Intima** (endotelio + connettivo, sottile lamina interna nelle più grandi)

**Media** molto più sottile delle arterie e non ben delimitata

**Avventizia** componente principale



## VENE

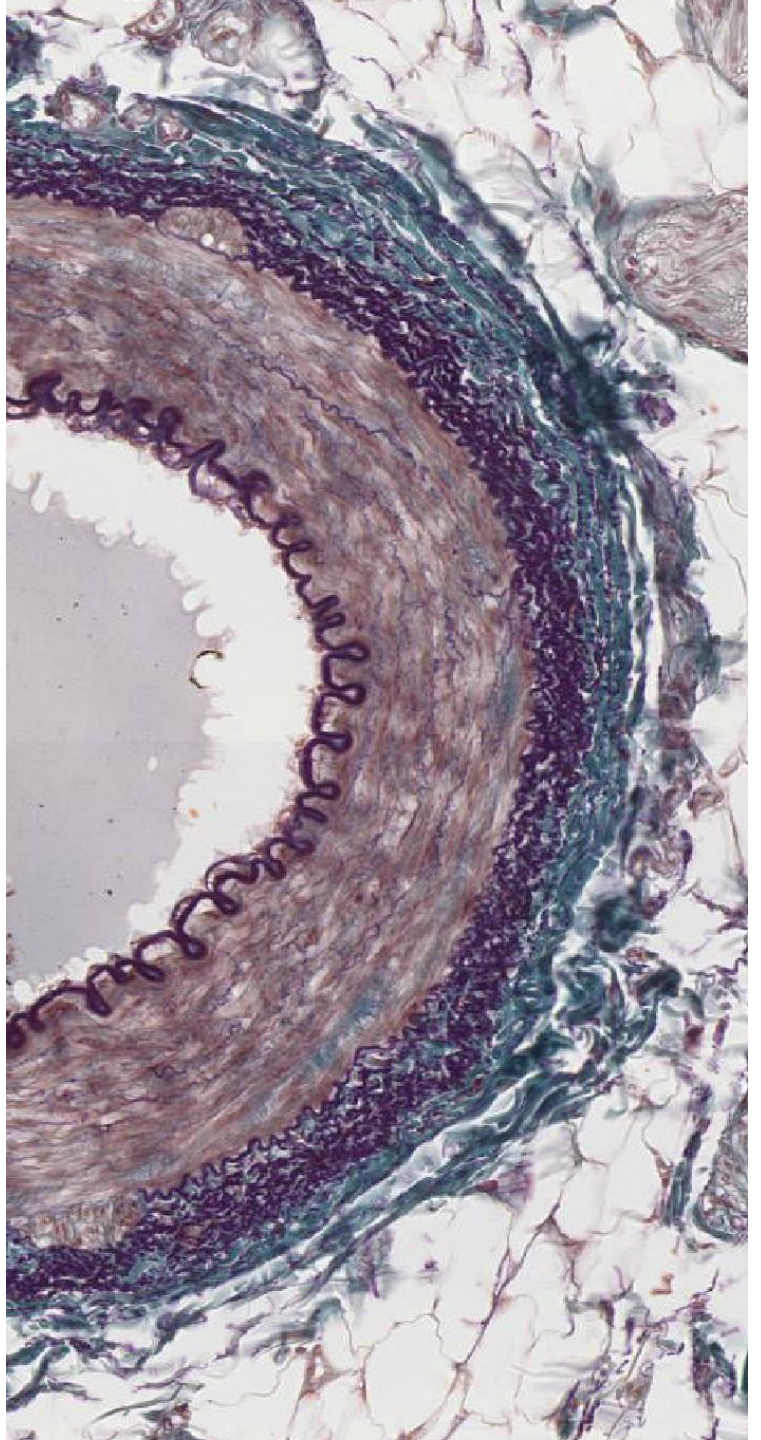
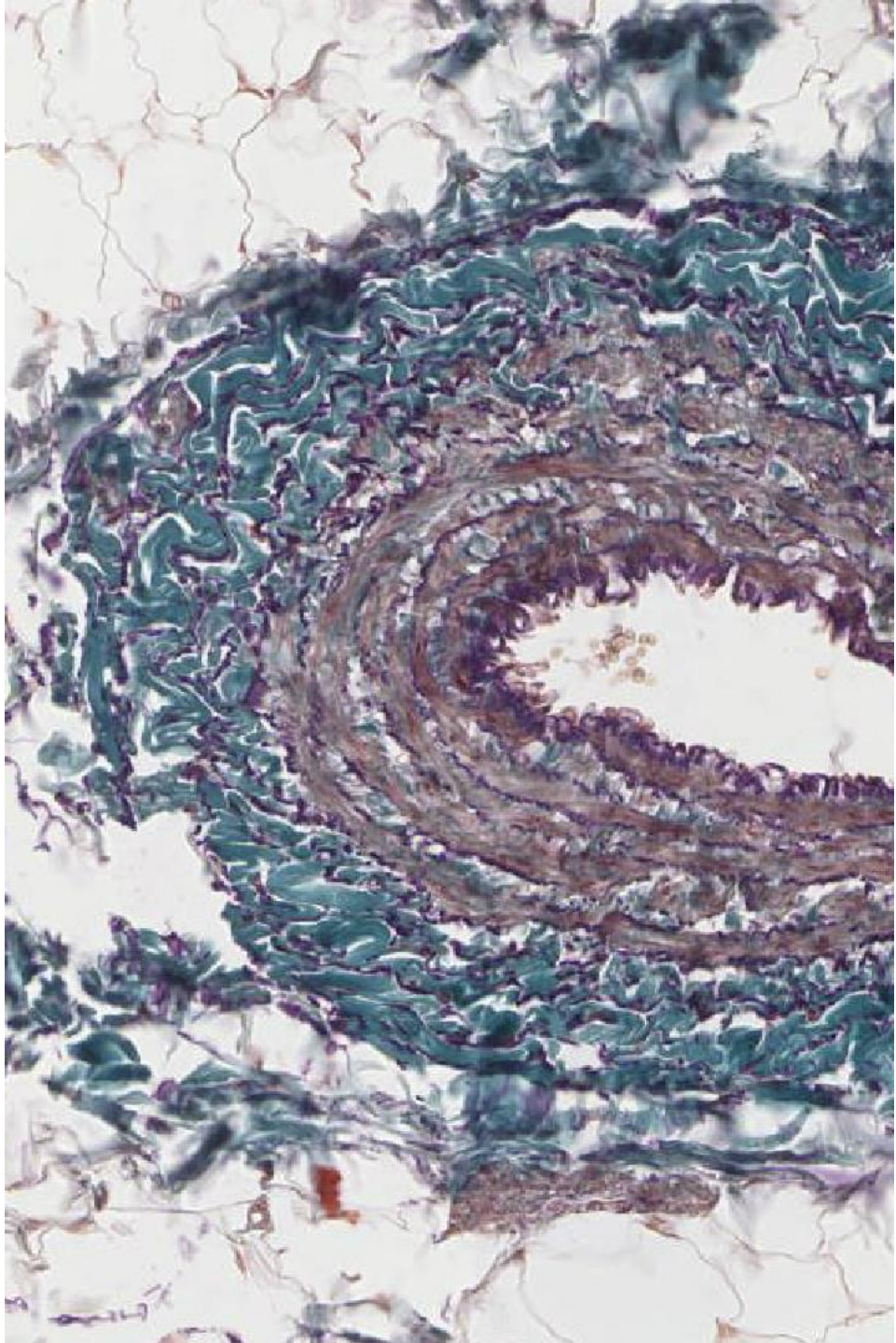
**Intima :** è costituita dall'endotelio e dalla sua lamina basale. Nelle più grandi è presente anche un piccolo strato di connettivo e una lamina elastica interna

**Media:** molto sottile, comprende da uno a tre strati di cellule muscolari lisce inframmezzate da connettivo e qualche fibrilla elastica. Non c'è una netta soluzione di continuità con l'avventizia.

**Avventizia:** componente principale, occupa gran parte dello spessore della vena  
 Generalmente contenuto elastina aumenta progressivamente verso l'esterno

Le venule (vasi minori che si originano dai capillari e vanno a confluire nelle vene) hanno una struttura simile a quella delle vene





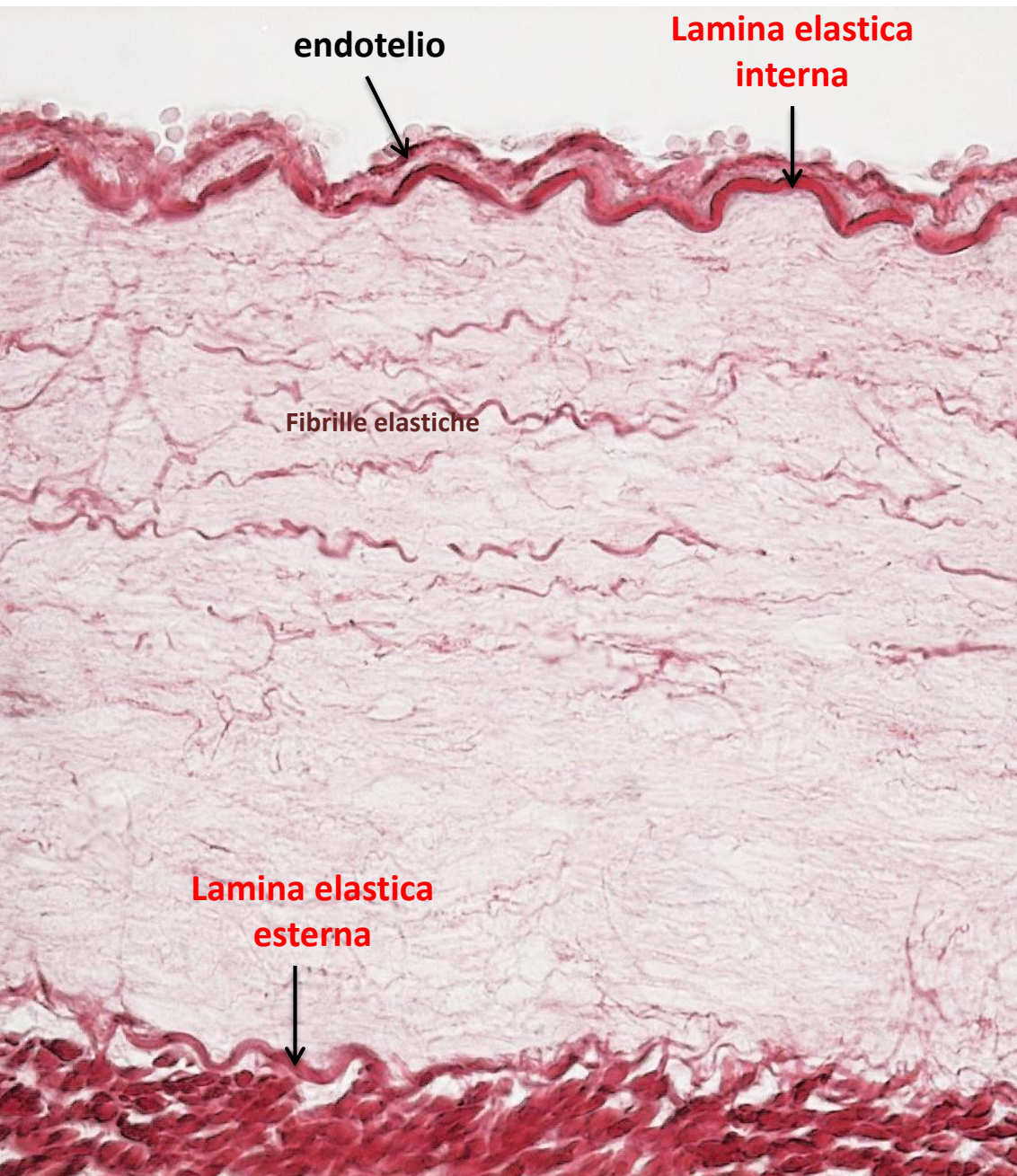


Colorazione:  
orceina

# Arteria e vene, arteria muscolare 5x



# Arteria e vene, arteria muscolare 40x

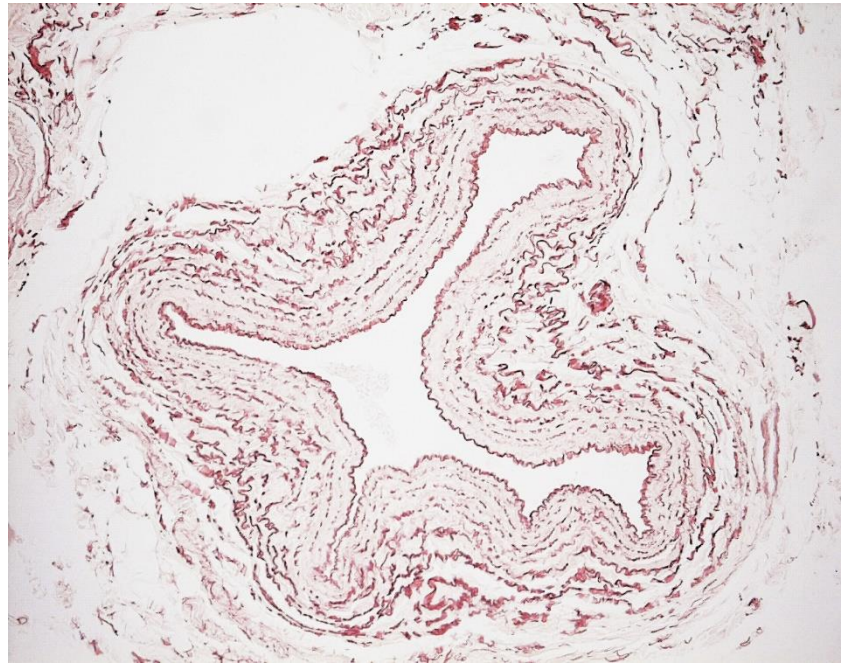
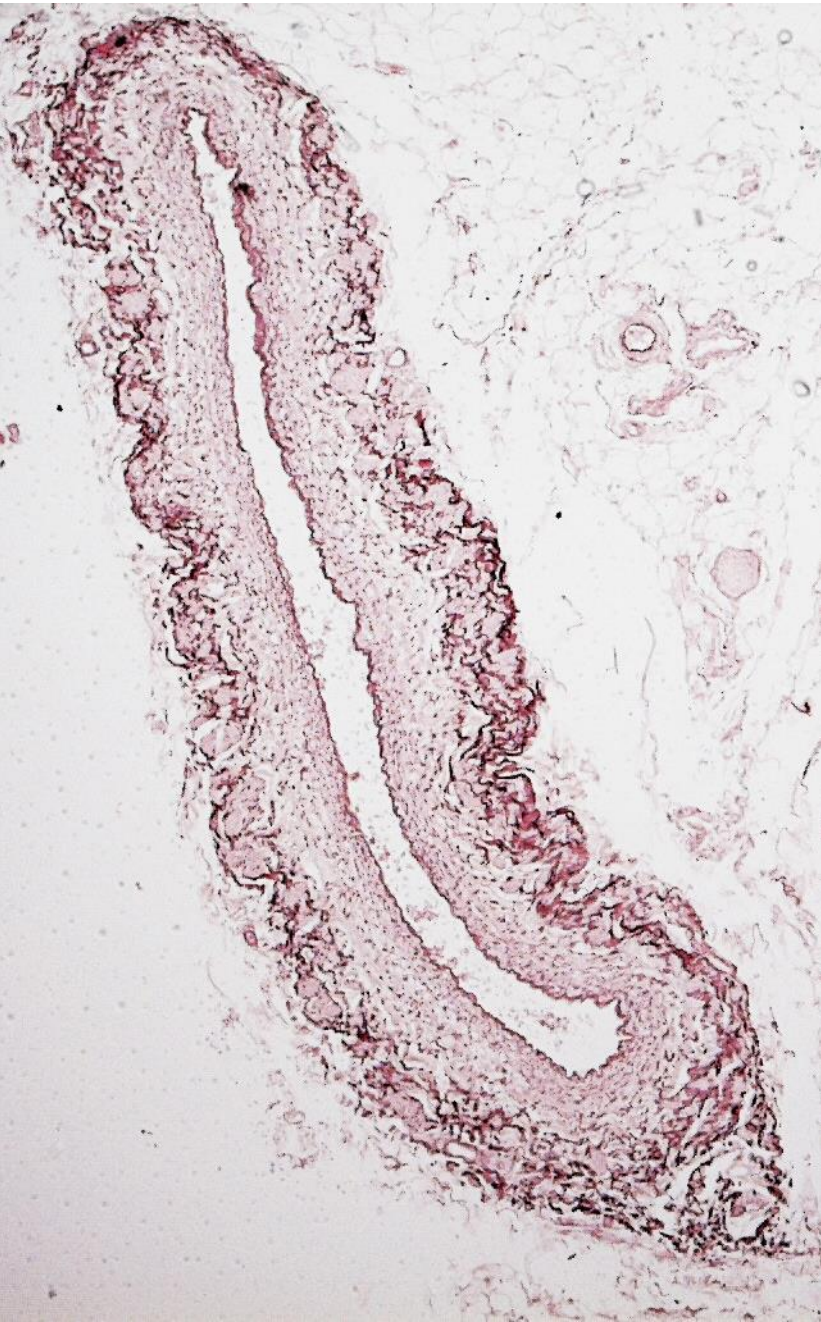


**Tonica intima**

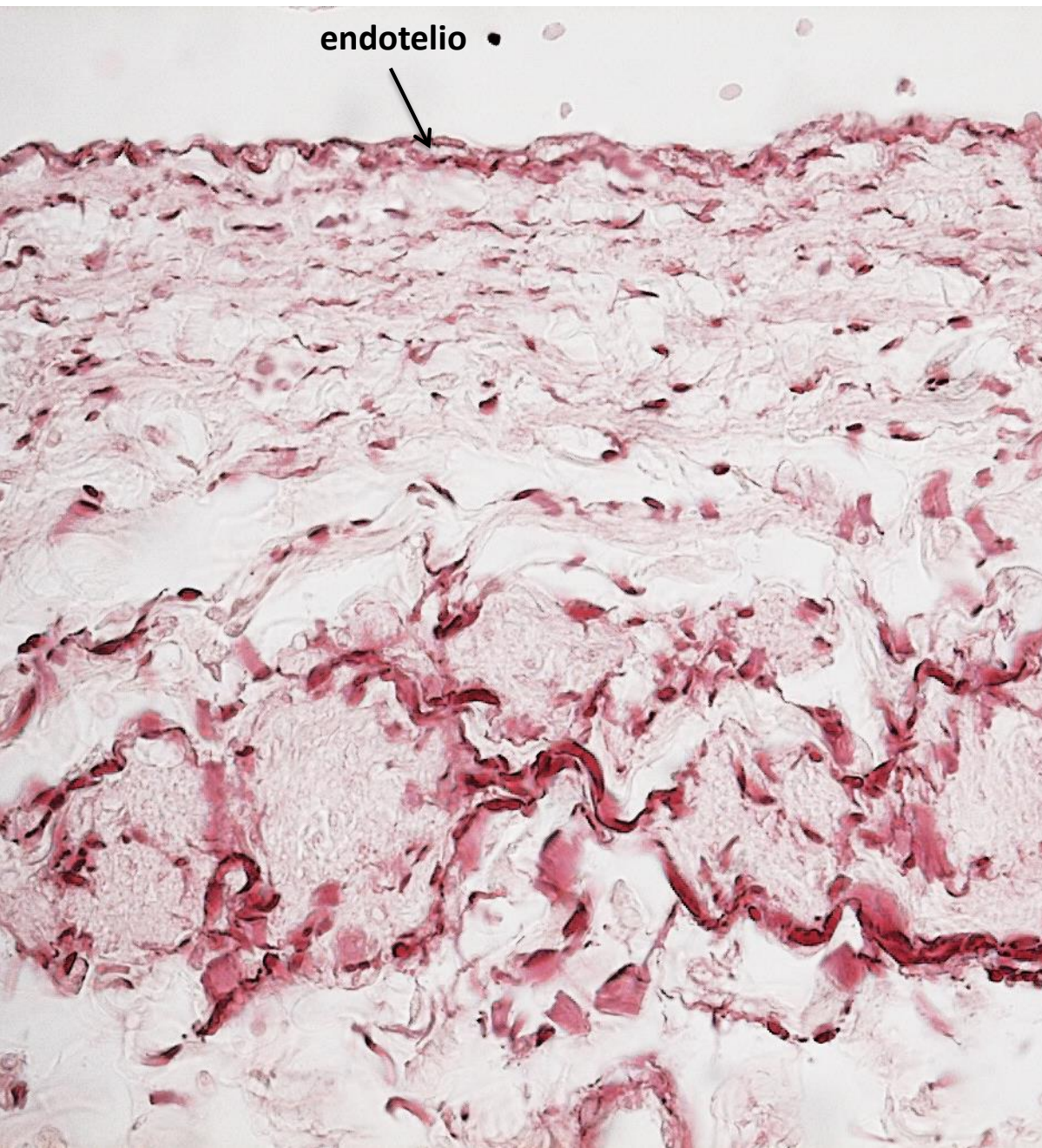
**Tonica media**

**Tonica adventizia**

# Arteria e vene, vene 5x



# Arteria e vena, vena 40x



endotelio •

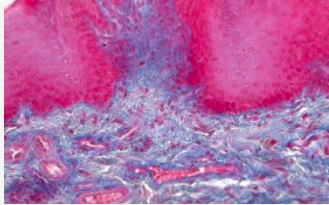


**Tonaca intima**

**Tonaca media**  
(confini approssimativi)

**Tonaca avventizia**

# Lingua di roditore, 2,5x



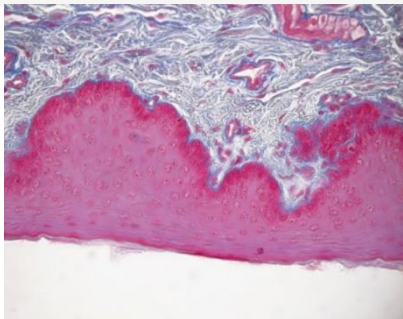
Papille foliate

Epitelio pluristratificato cheratinizzato

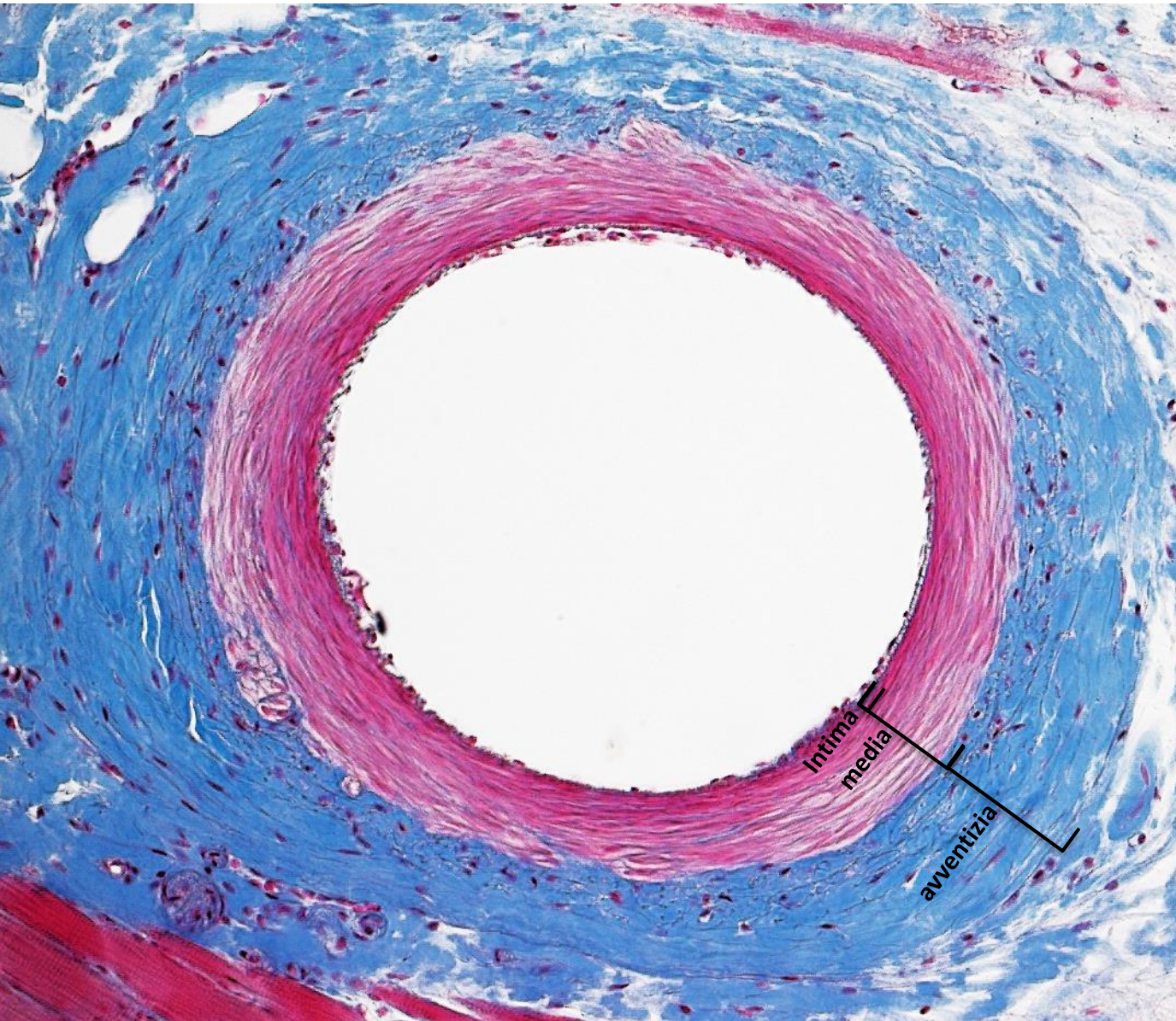
Fasci di muscolatura striata scheletrica

Epitelio pluristratificato non cheratinizzato

Colorazione: Azan-Mallory

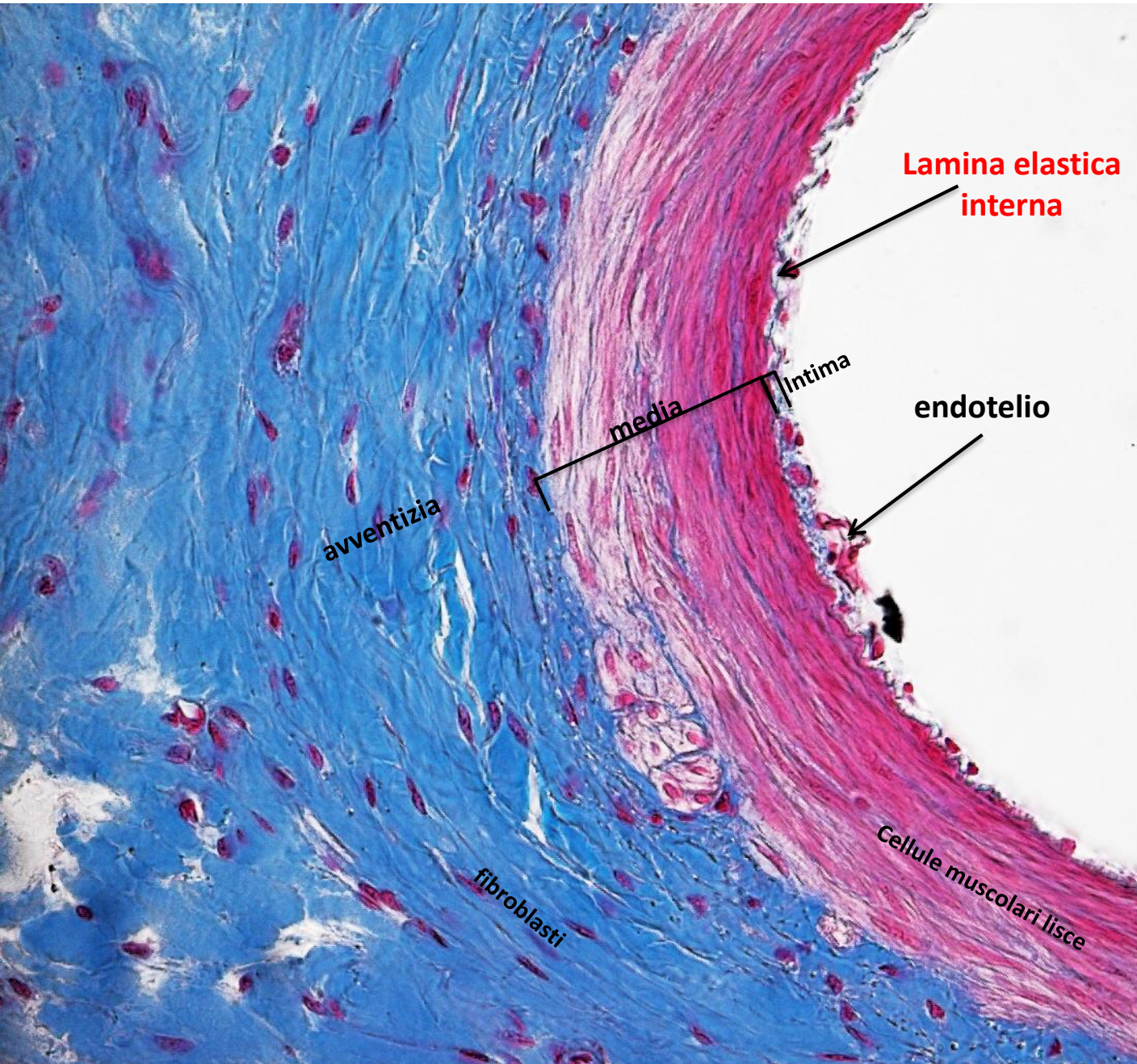


# Lingua, arteria muscolare 20x

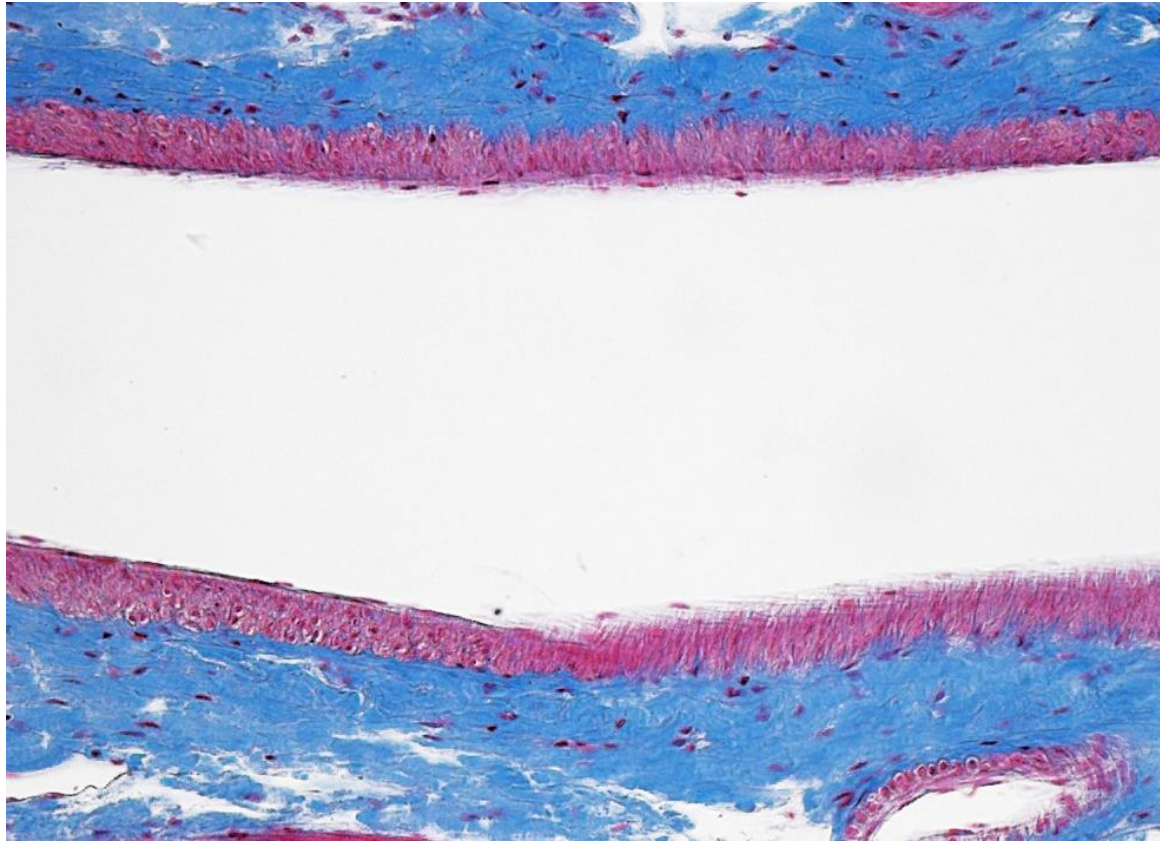




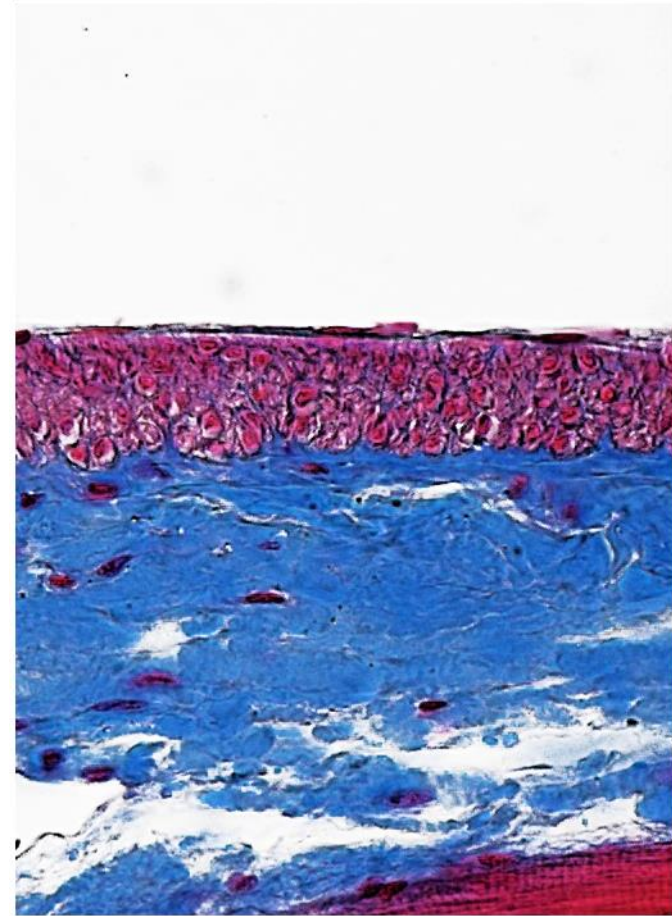
# Lingua, arteria muscolare 40x



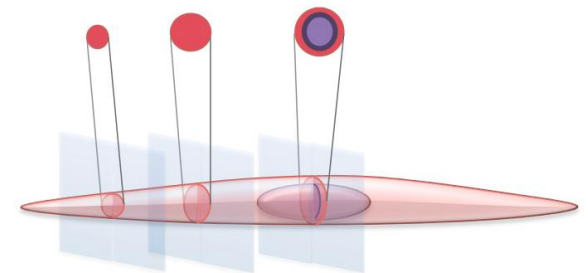
Lingua, arteria muscolare 20x



arteria muscolare 40x

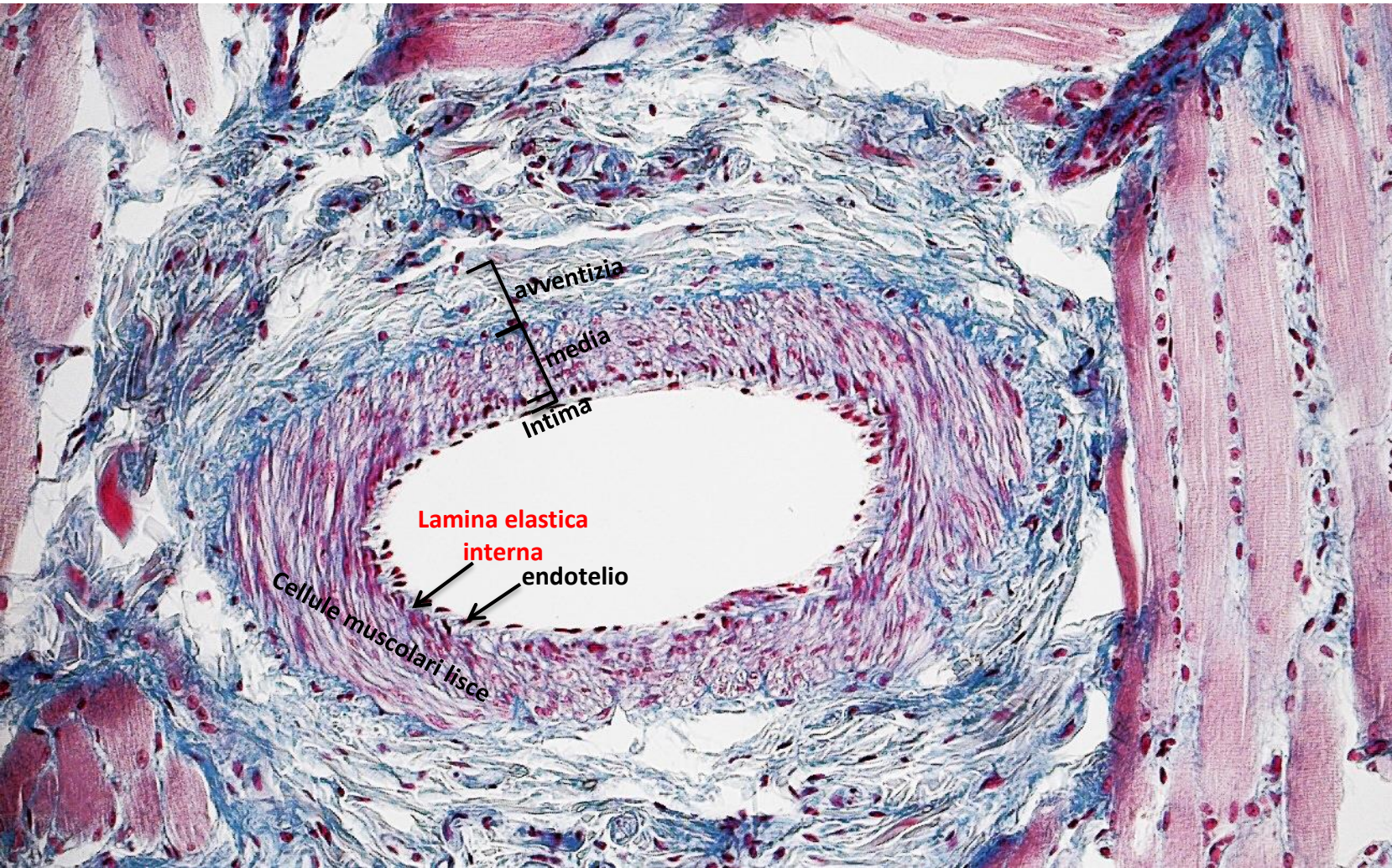


Sezioni trasversali

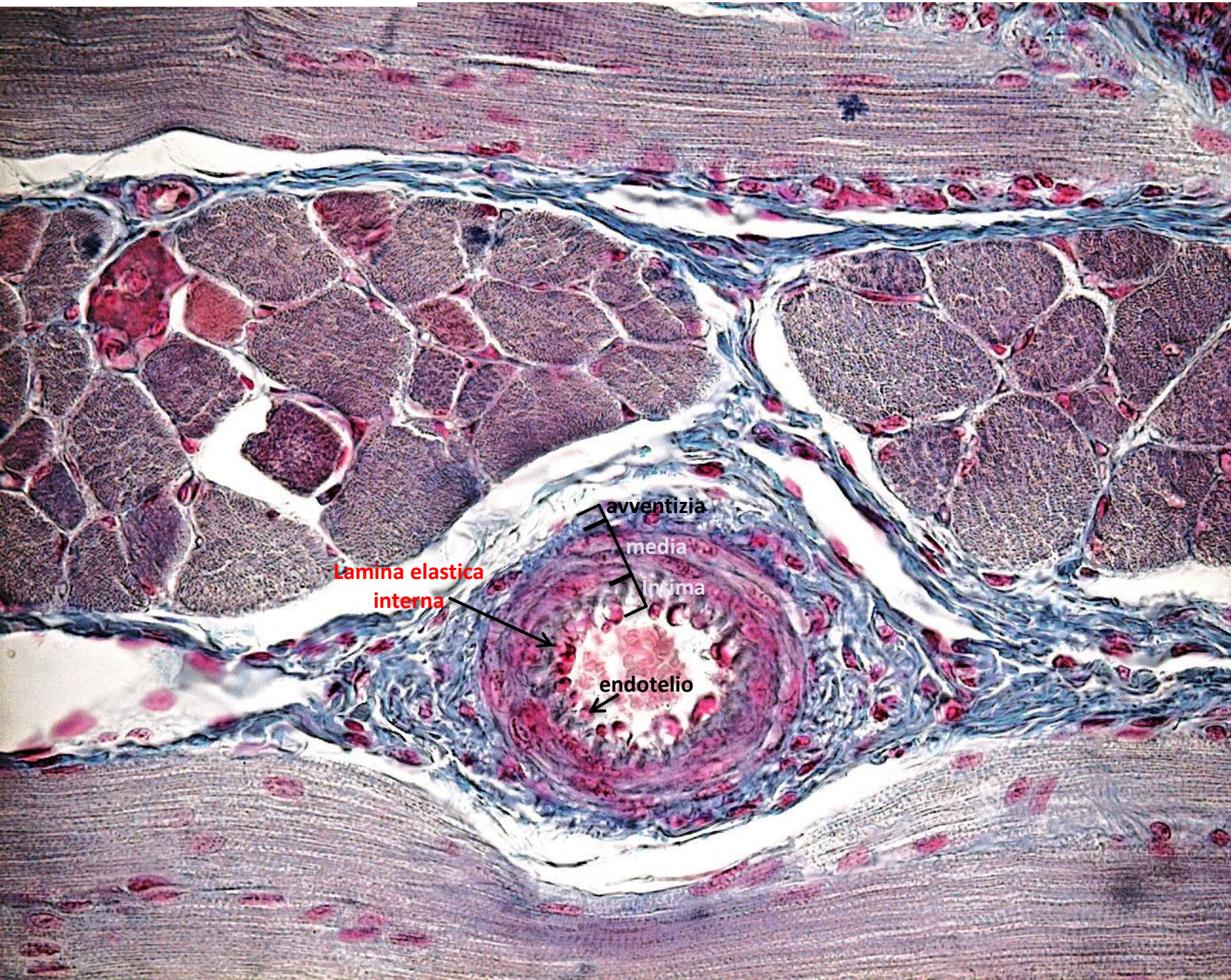


Cellula muscolare liscia

# Lingua, arteria muscolare 20x

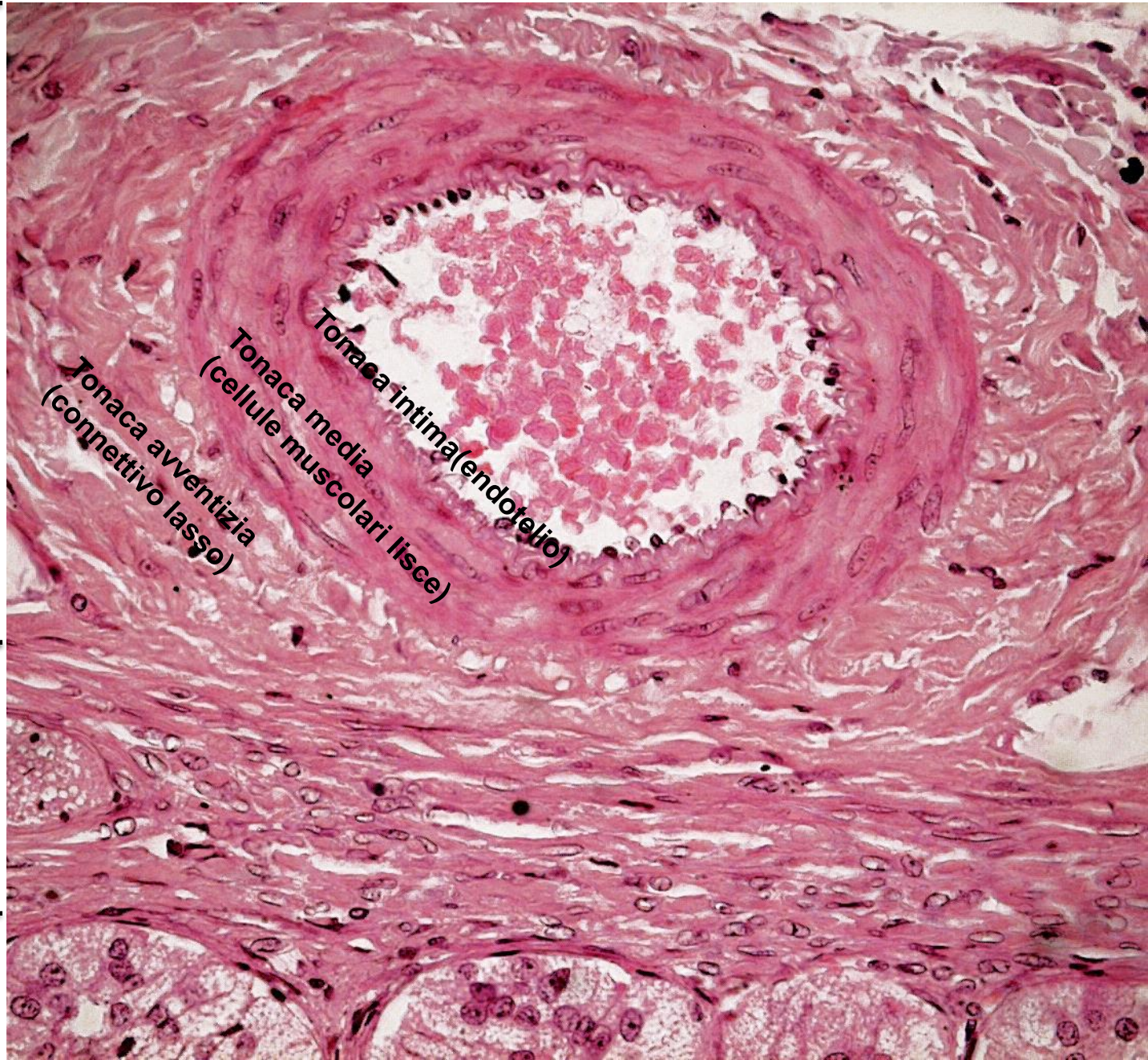


# Lingua, arteriola 40x



# Ghiandola surrenale, arteria 40x

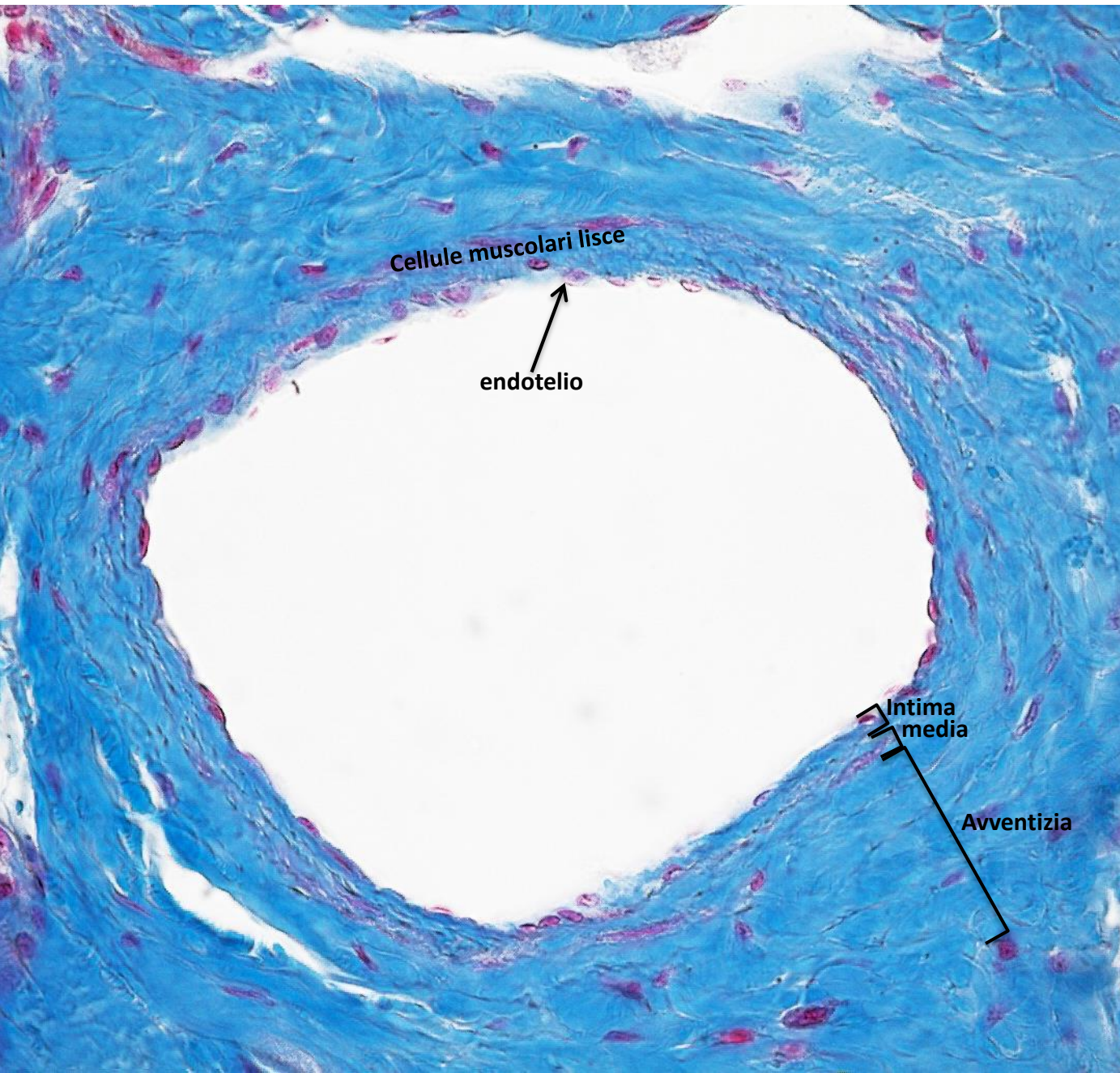
Arteria



Tunica intima (endotelio)  
Tunica media (cellule muscolari lisce)  
Tunica adventizia (connettivo lasso)

Capsula  
(Connettivo  
fibroso)

# Lingua, Vena 40x



Cellule muscolari lisce

↑  
endotelio

Intima  
media

Avventizia

Lingua, Vena 20x

