

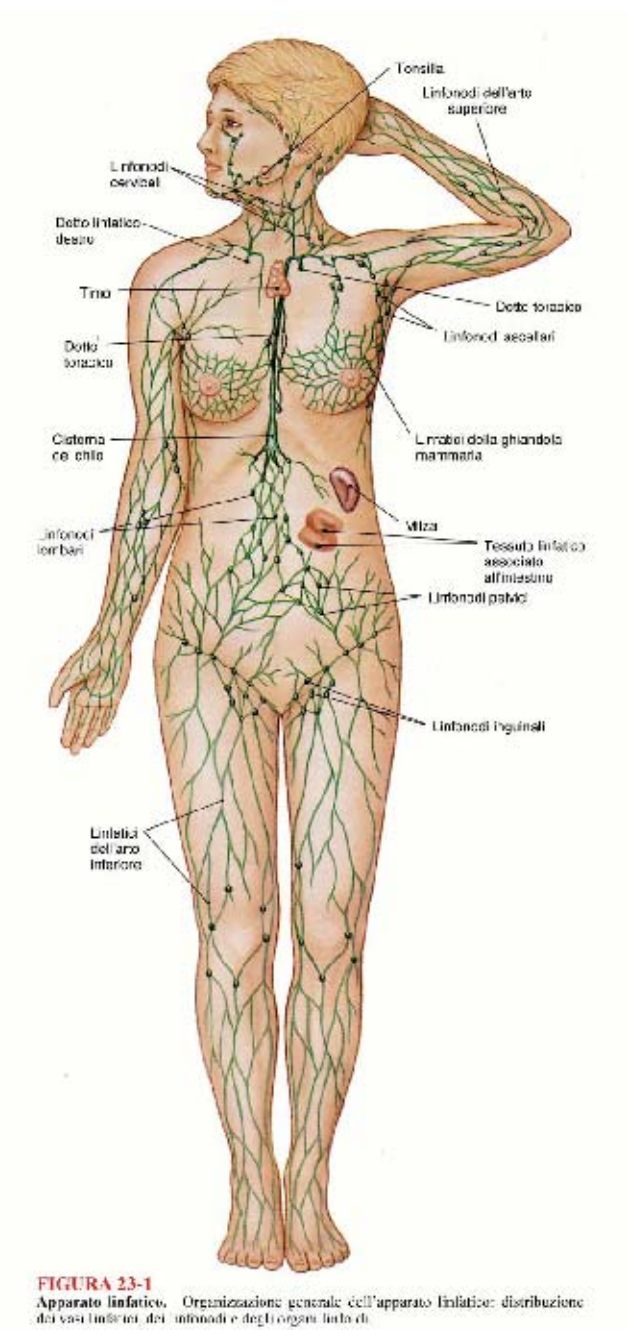
Sistema linfatico

E' composto da VASI LINFATICI e da **ORGANI LINFOIDI (milza, timo, linfonodi) che ricevono la LINFA.**

Gli organi linfoidi contengono **linfociti e macrofagi.**

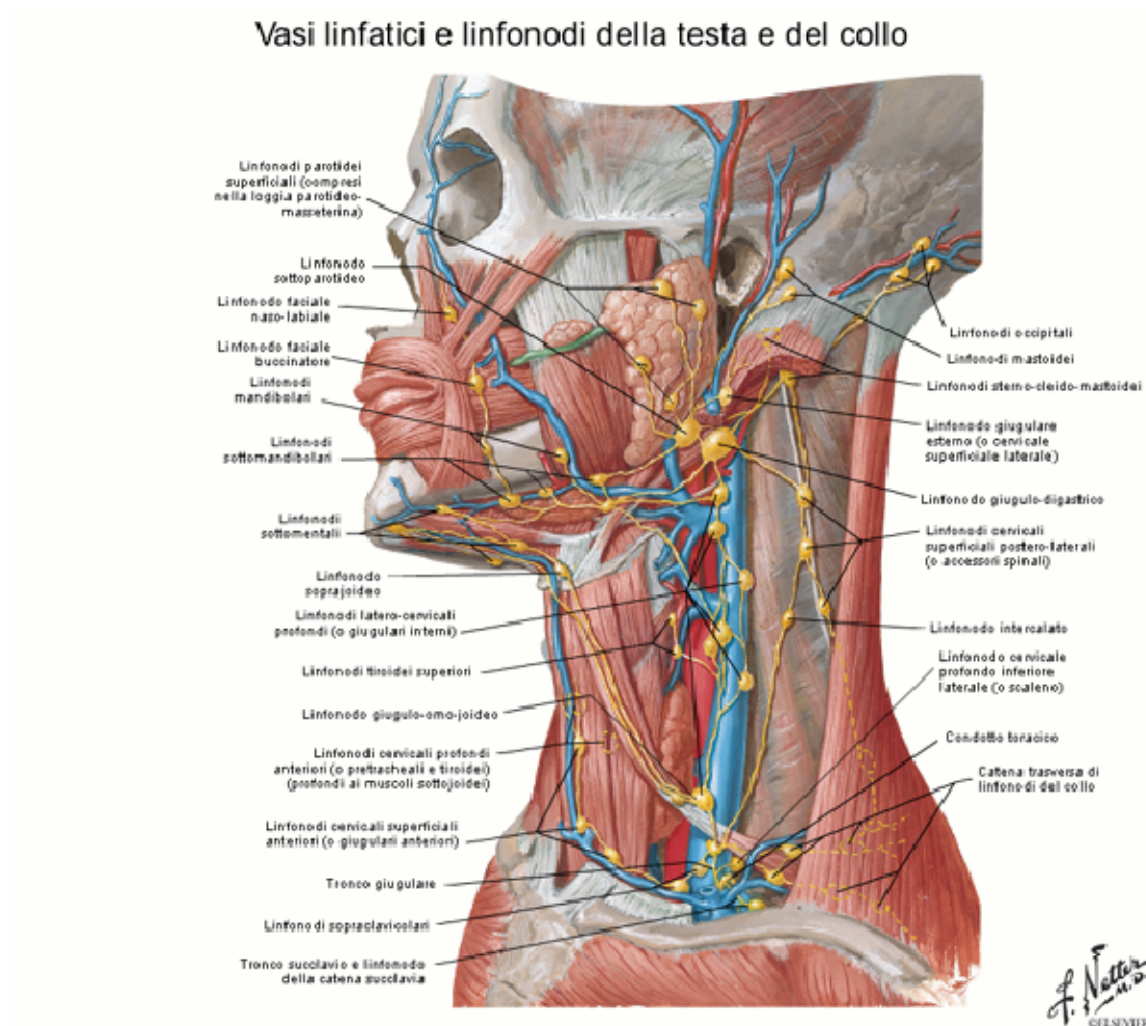
Non hanno circolazione linfatica:

- Cartilagine
- Tessuto nervoso
- Cornea



FUNZIONI DEL SISTEMA LINFATICO

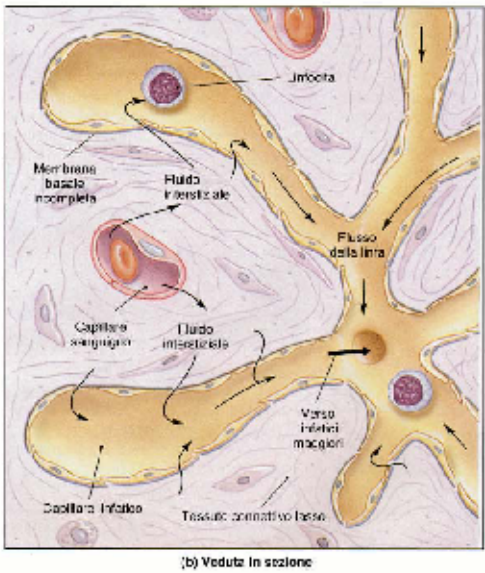
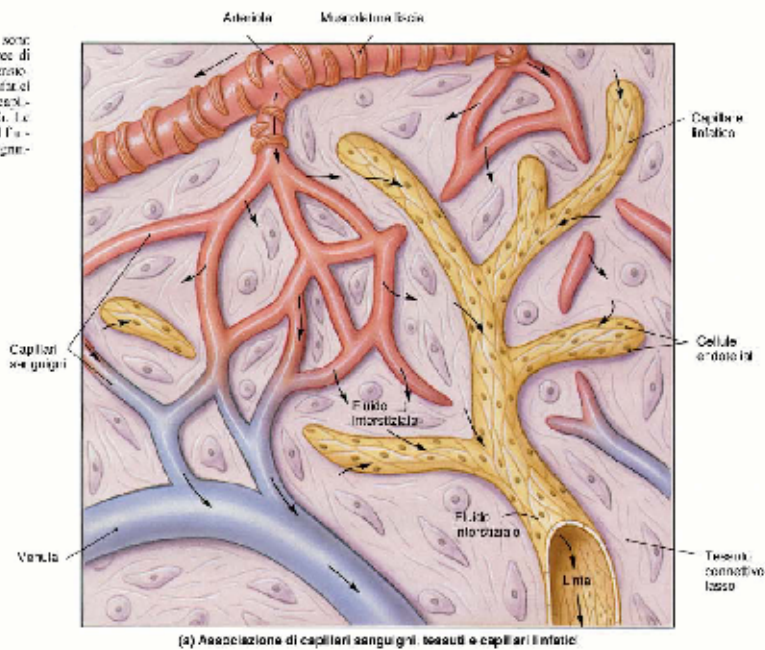
- Recupero del liquido interstiziale nel torrente circolatorio
- Produzione e distribuzione dei linfociti B e T; risposta immunitaria



Capillari linfatici

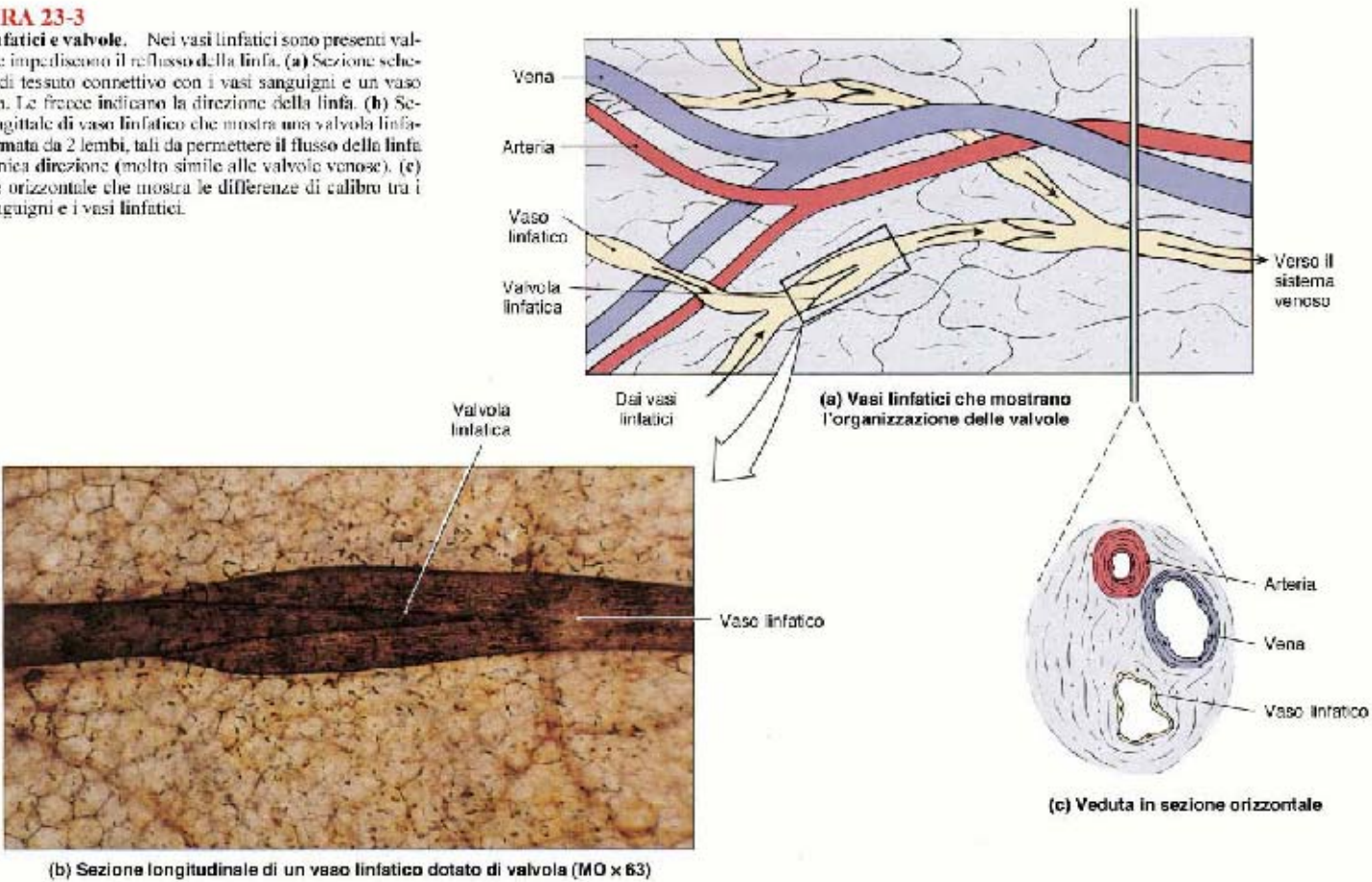
Nascono a fondo cieco;
hanno parete molto
sottile composta da
cellule ENDOTELIALI.

FIGURA 23-2
Capillari linfatici. I capillari linfatici sono vascelli che originano a fondo cieco in aree di tessuto connettivo lasso. (a) Vescito intrateronale dal rapporto tra capillari sanguigni, linfatici e tessuti. Il filloco linfaticale che entra nel capillare linfatico. (b) Sezione ingrandita di un capillare linfatico.



La parete dei vasi linfatici è analoga a quella delle vene e come queste contengono VALVOLE che garantiscono il flusso della linfa verso il torace.

FIGURA 23-3
Vasi linfatici e valvole. Nei vasi linfatici sono presenti valvole che impediscono il reflusso della linfa. (a) Sezione schematica di tessuto connettivo con i vasi sanguigni e un vaso linfatico. Le frecce indicano la direzione della linfa. (b) Sezione sagittale di vaso linfatico che mostra una valvola linfatica, formata da 2 lembi, tali da permettere il flusso della linfa in un'unica direzione (molto simile alle valvole venose). (c) Sezione orizzontale che mostra le differenze di calibro tra i vasi sanguigni e i vasi linfatici.



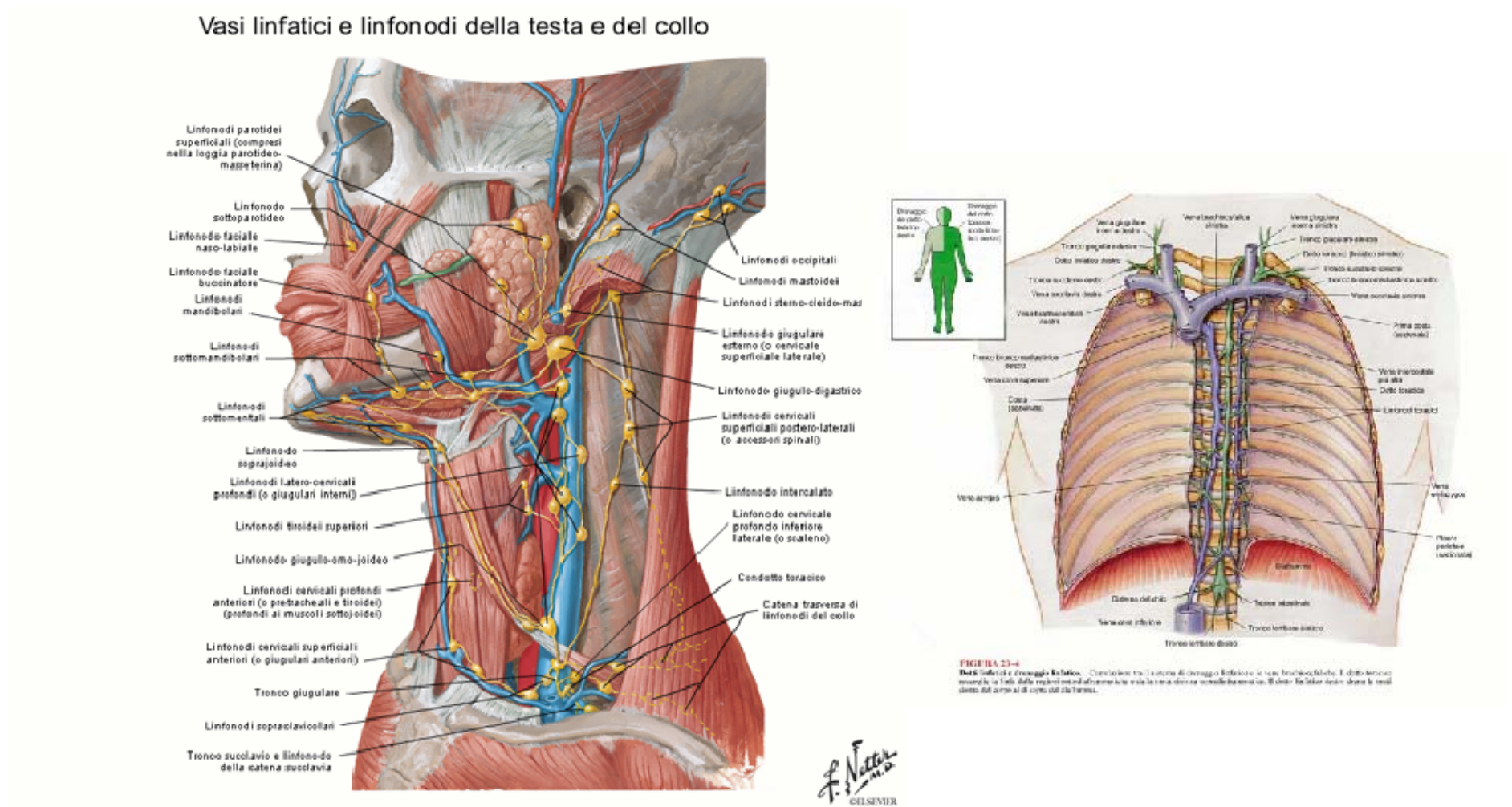
Vasi linfatici superficiali: drenano la linfa da sottocutaneo e mucose.

Vasi linfatici profondi: drenano la linfa da territori profondi e accompagnano le arterie e le vene profonde.

I vasi linfatici superficiali e profondi convergono formano i TRONCHI LINFATICI che a loro volta sboccano in vasi linfatici più grandi.

DOTTO TORACICO e DOTTO LINFATICO DESTRO

Vasi linfatici e linfonodi della testa e del collo

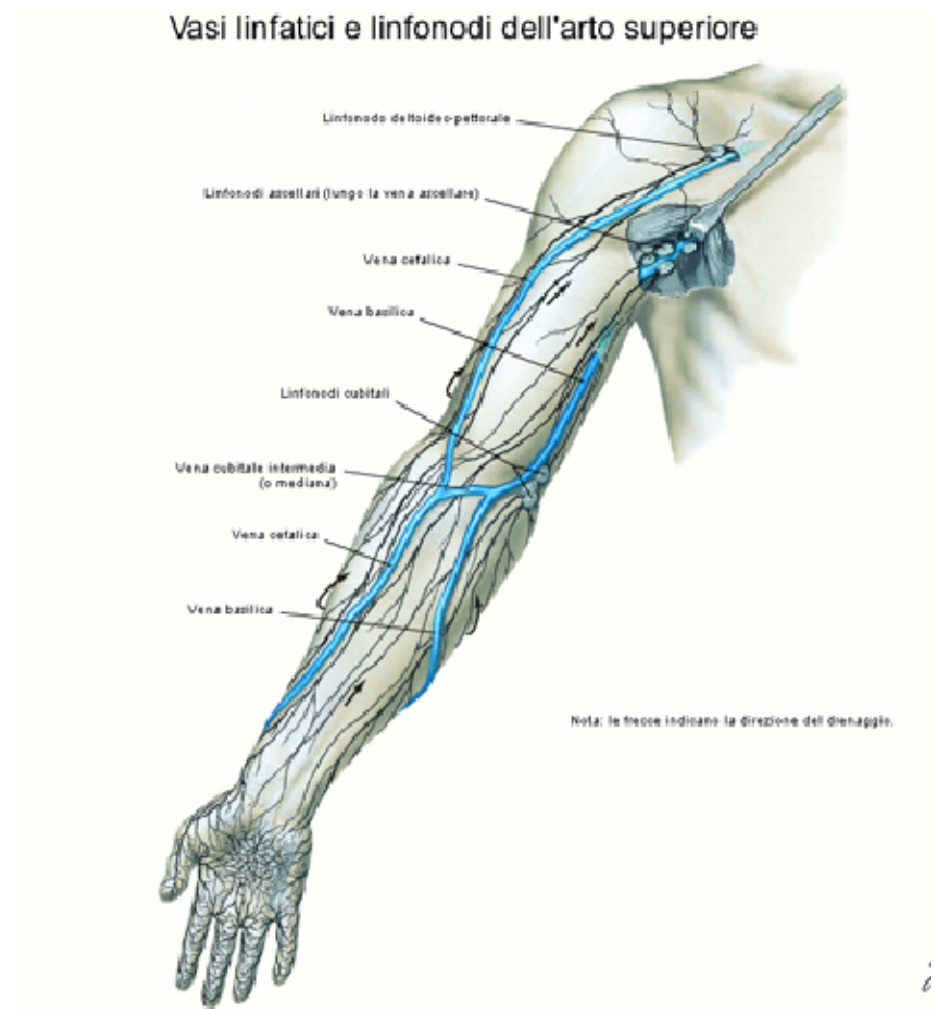


La linfa di queste regioni raggiunge i tronchi giugulari destro e sinistro

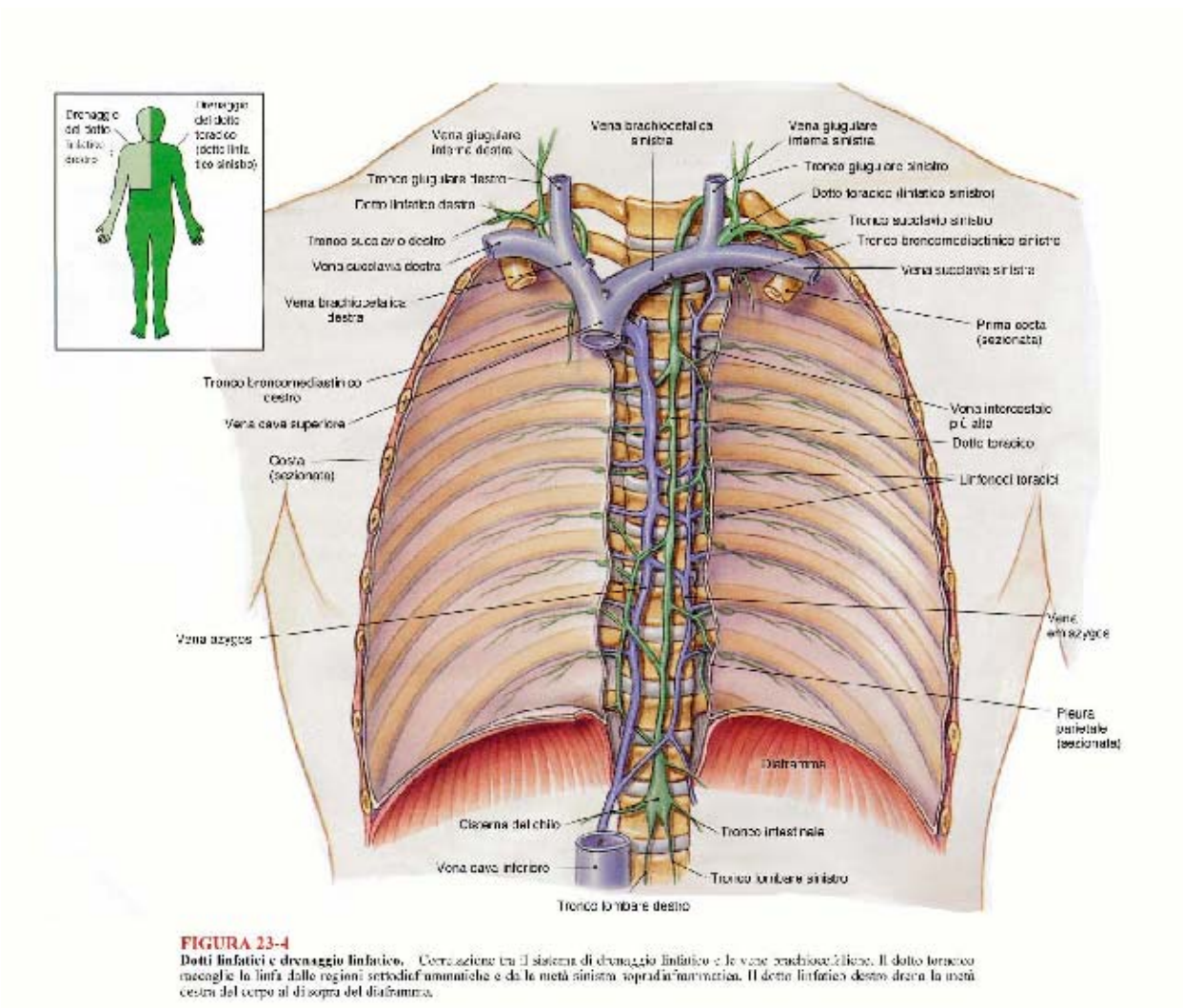
Vasi linfatici e linfonodi dell'arto superiore

La linfa dell'arto superiore, del torace (cute e visceri) e della mammella raggiunge il **linfocentro ascellare**.

Nel suo decorso verso il **linfocentro ascellare** la linfa attraversa numerose altre stazioni linfonodali più piccole.

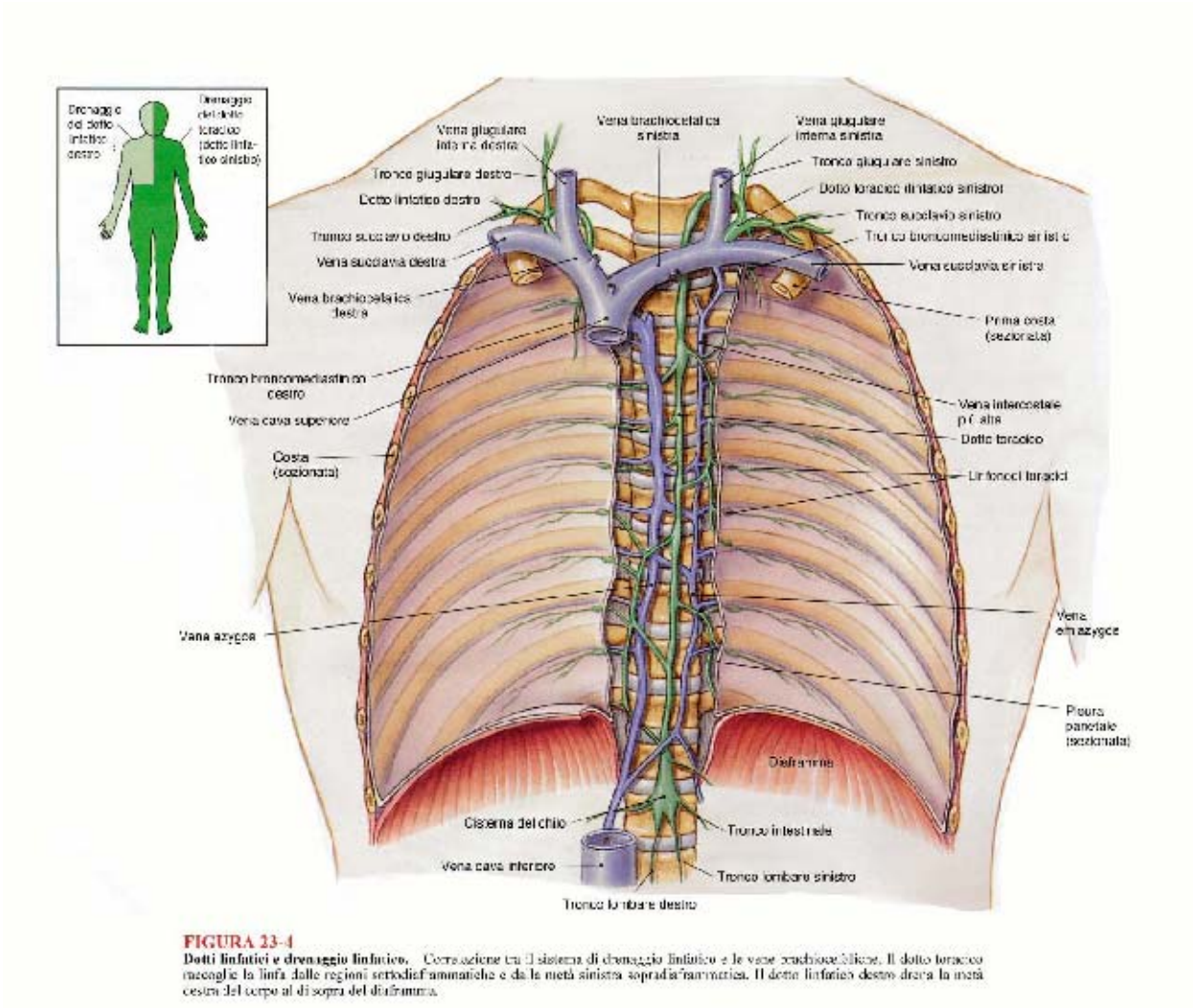


Dal linfocentro ascellare la linfa decorre nei tronchi succlavii, destro e sinistro.

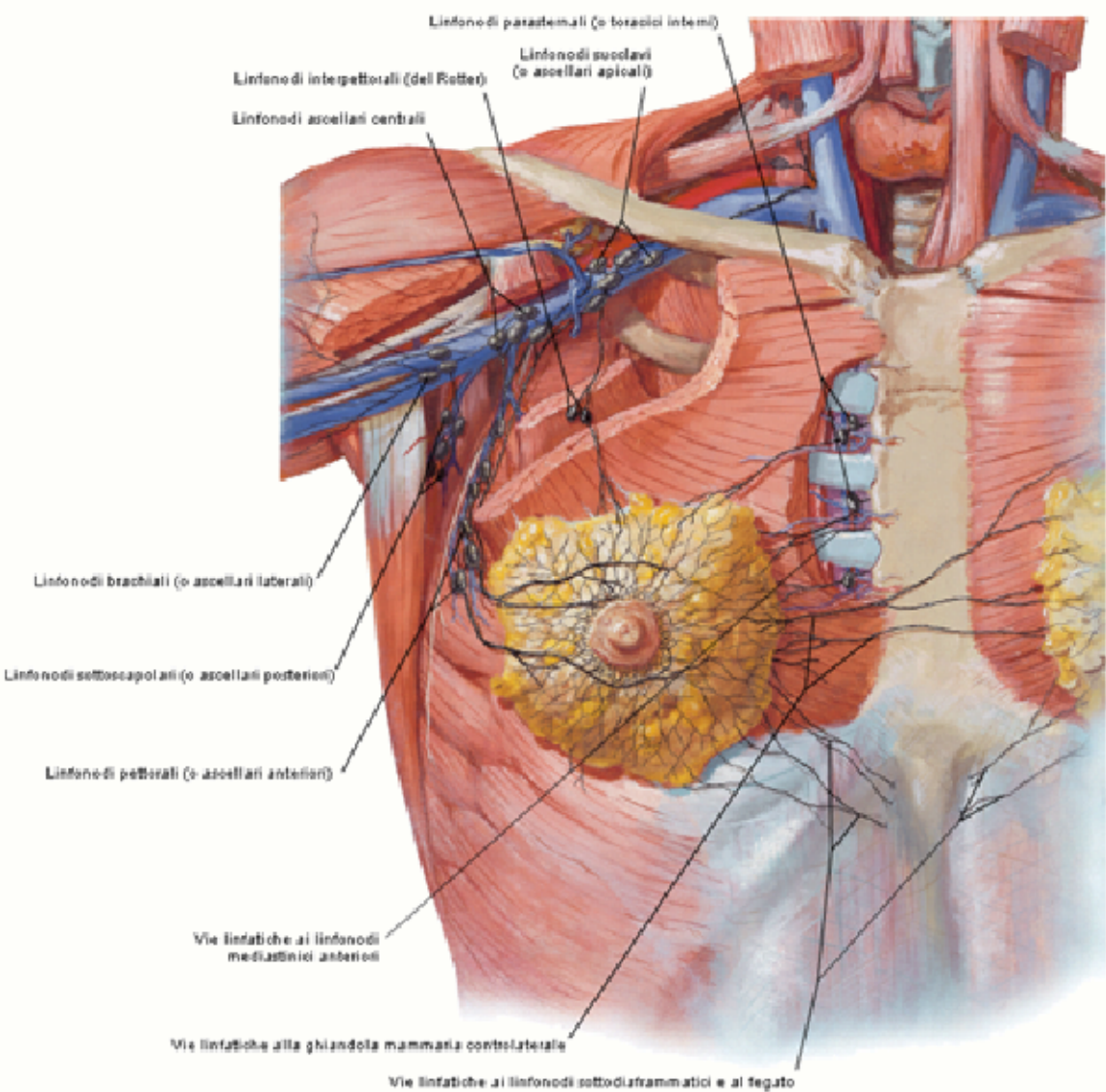


DOTTO LINFATICO DESTRO si forma per confluenza del tronco giugulare destro, del tronco succlavio destro e del tronco broncomediastinico destro.

Sbocca nella vena succlavia destra.



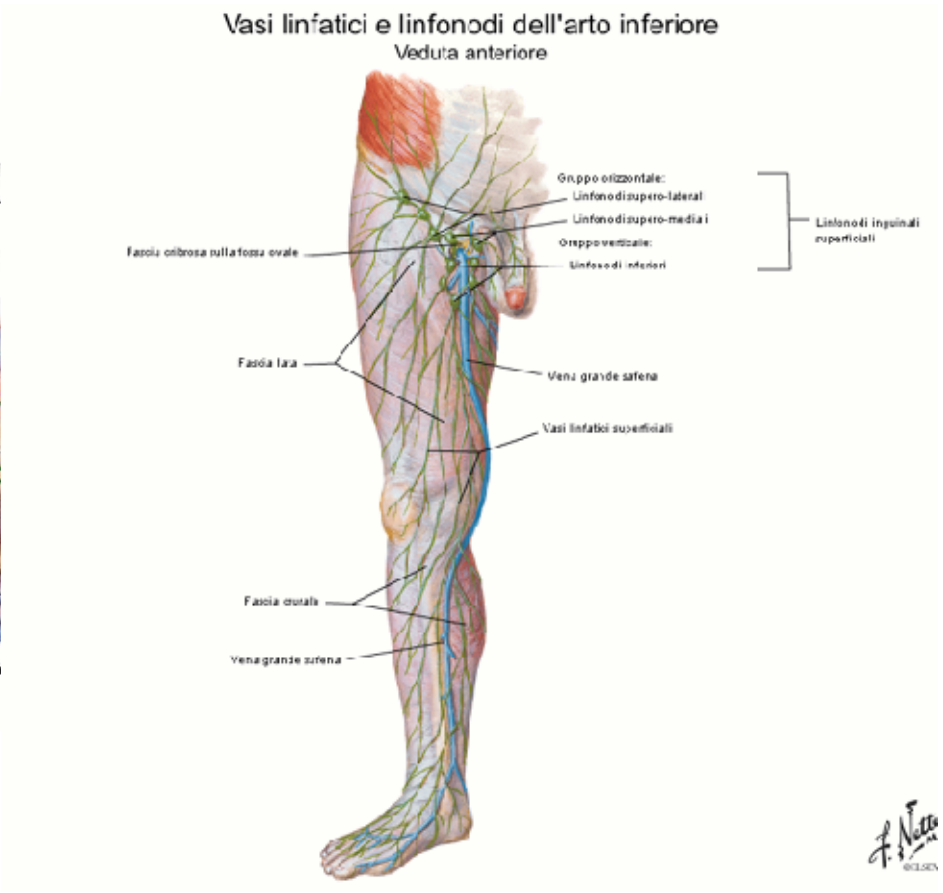
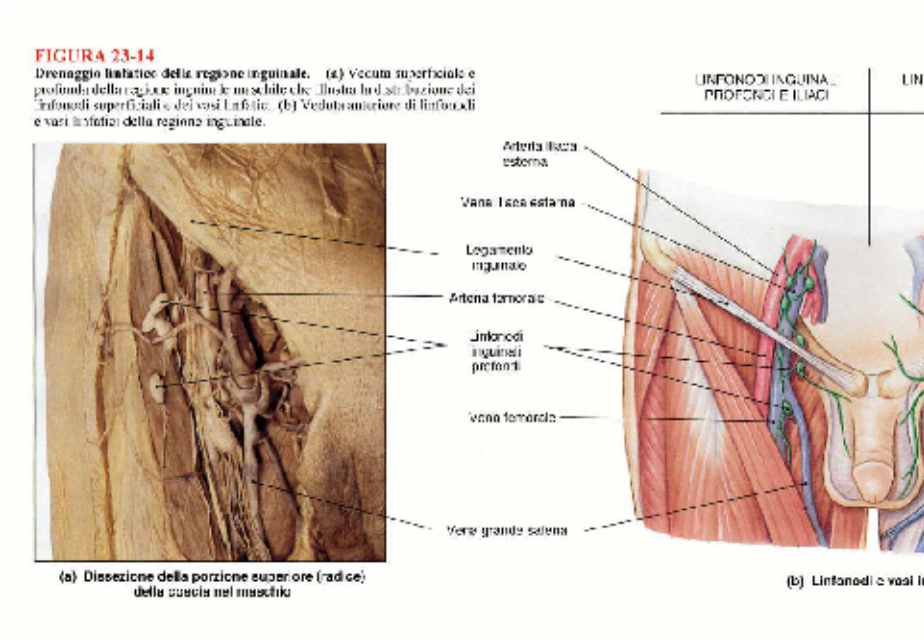
Vasi linfatici e linfonodi della ghiandola mammaria



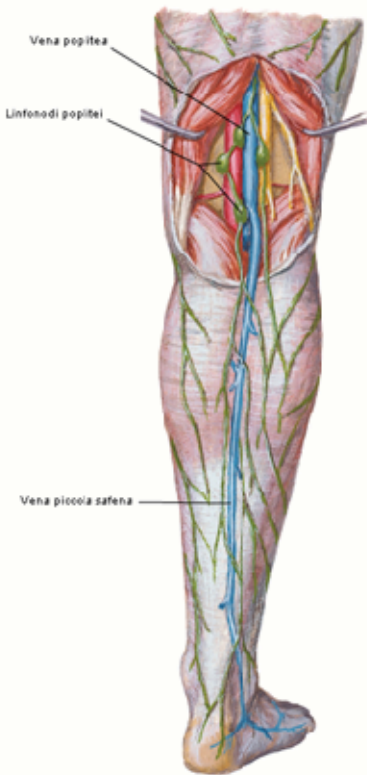
Vasi linfatici e linfonodi dell'arto inferiore

La linfa dell'arto inferiore, del perineo, dei genitali esterni, raggiunge il linfocentro inguinale.

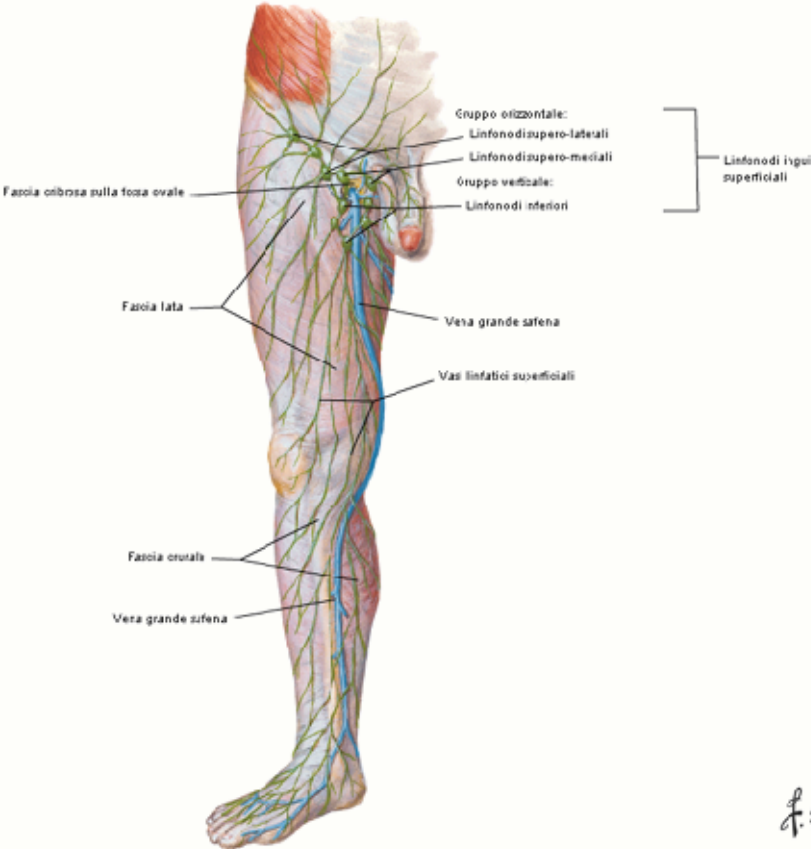
Dal linfocentro la linfa forma il tronco iliaco esterno, iliaco interno, iliaco comune e infine lombare destro e sinistro.



Vasi linfatici e linfonodi dell'arto inferiore
Veduta posteriore



Vasi linfatici e linfonodi dell'arto inferiore
Veduta anteriore



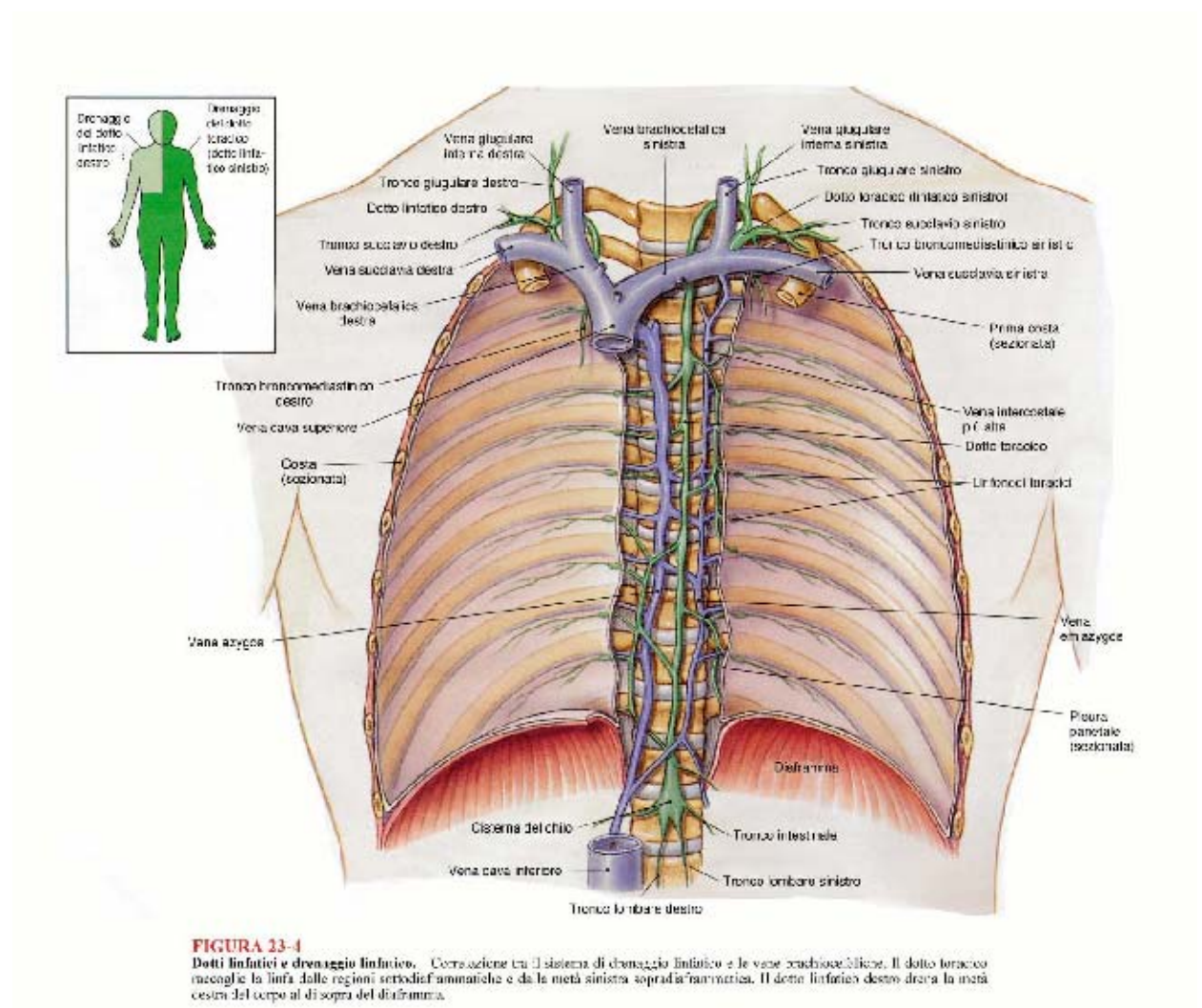
F. Netter
©ELSEVIER

Cisterna del chilo.

Orifizio aortico del diaframma, sale a sinistra della colonna vertebrale e nel suo decorso riceve:

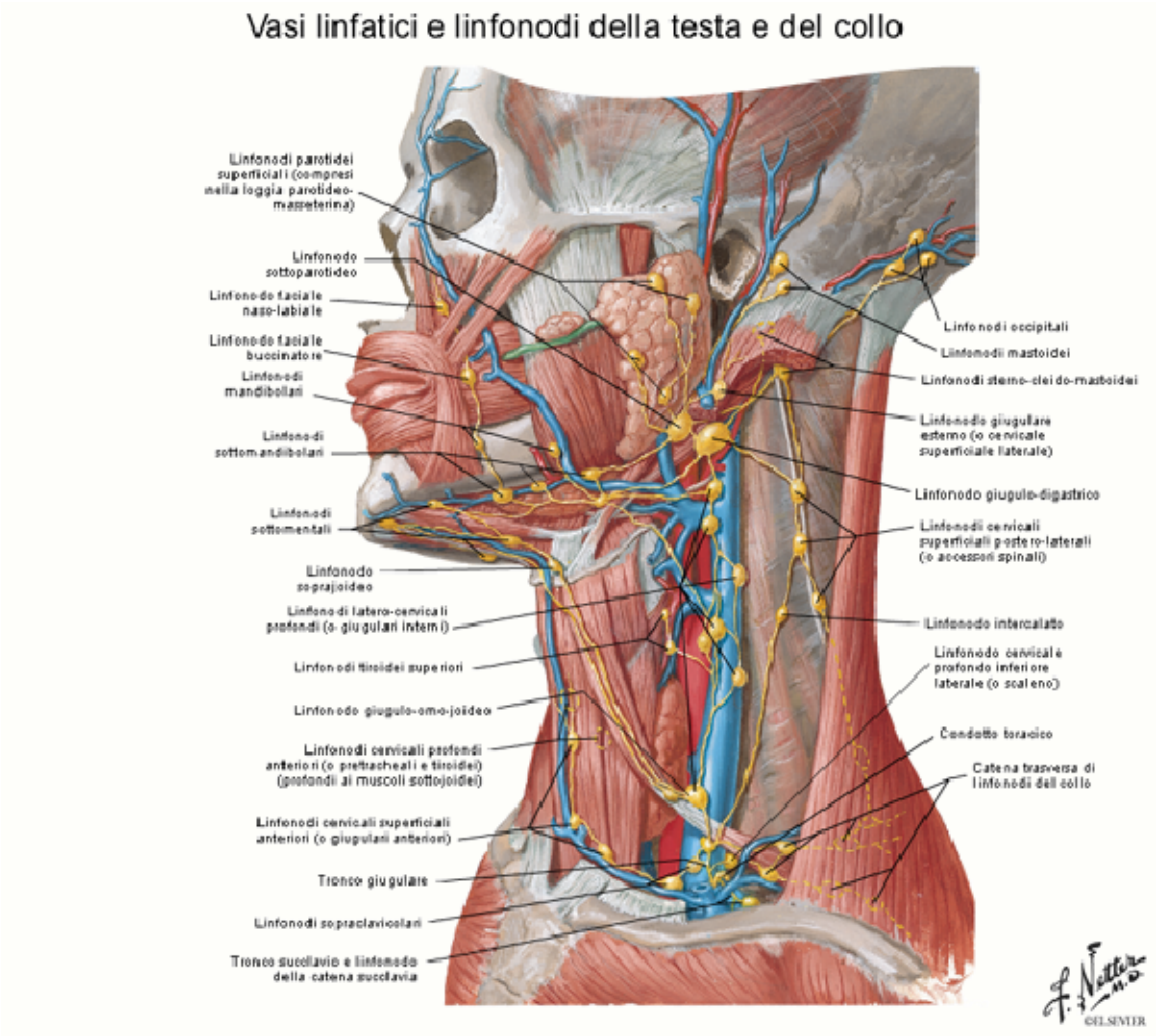
- tronco
broncomediastinico sin.
- tronco succlavio sin.
- tronco giugulare sin.

**Sbocca nella vena
succlavia sin., vicino
allo sbocco della vena
giugulare interna
sinistra.**



LINFONODI

Diametro da 1 a 25 mm. Si aggregano in LINFOCENTRI.



I linfonodi

Capsula. Corticale e midollare. Linfociti T, B, cellule dendritiche vasi linfatici afferenti; vaso linfatico efferente (ilo).

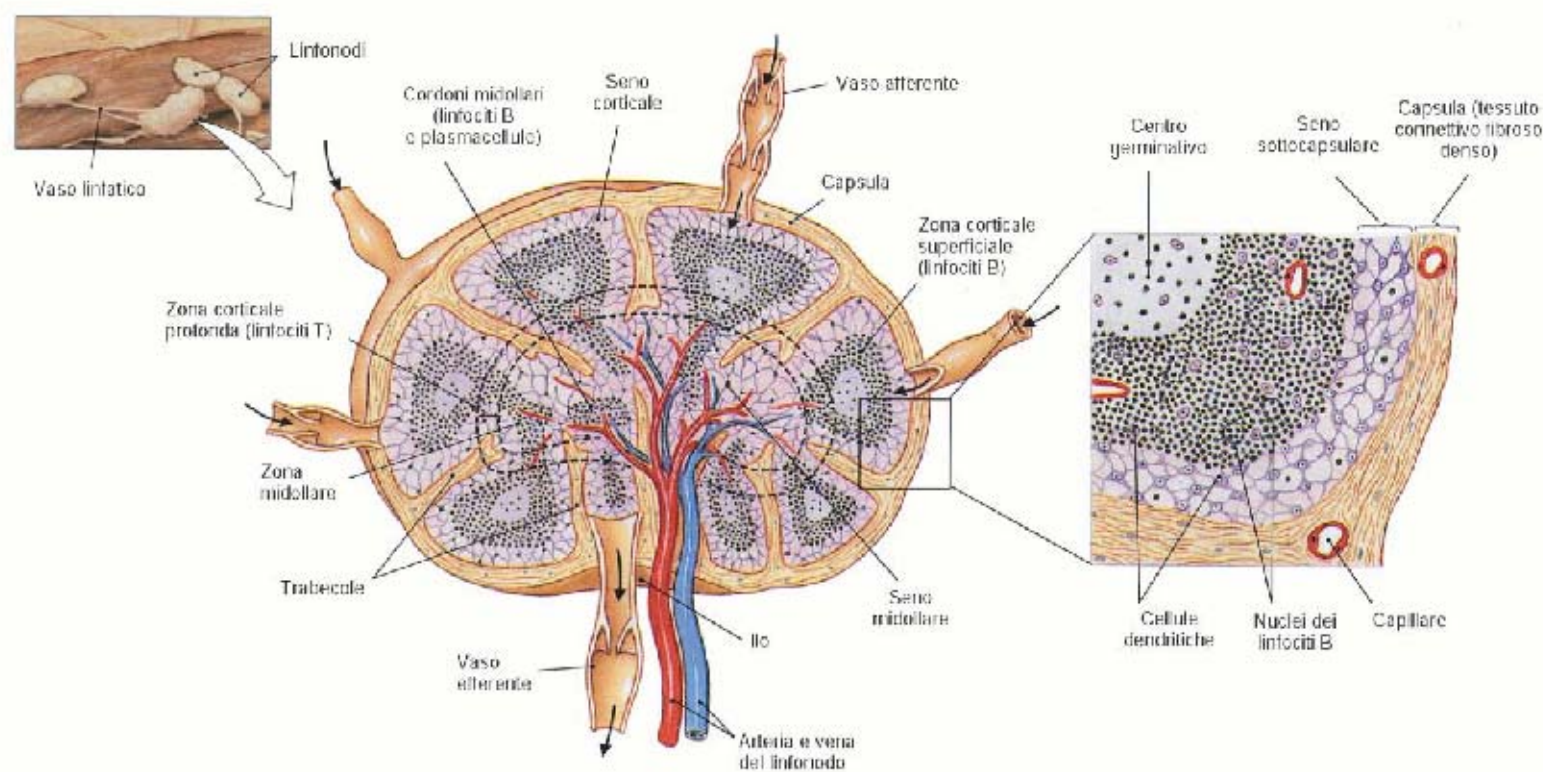


FIGURA 23.9 STRUTTURA DI UN LINFONODO
I linfonodi sono rivestiti da una capsula di connettivo fibroso denso. I vasi sanguigni e linfatici penetrano attraverso la capsula nel parenchima linfonodale. Notare che vi sono più vasi linfatici afferenti e solo un vaso efferente.

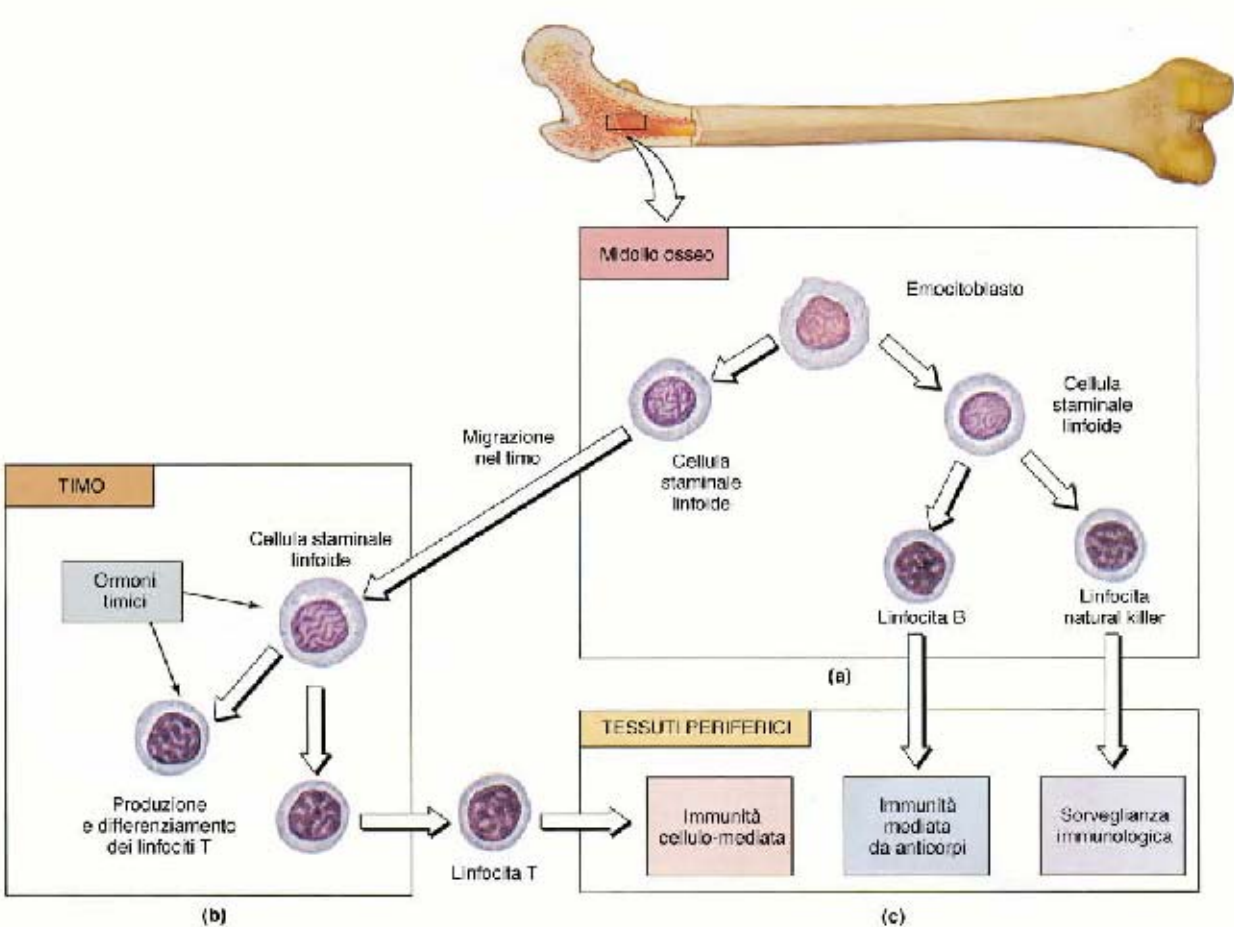
FUNZIONI DEI LINFONODI

- FILTRO PER LA LINFA (bloccano il 99% degli antigeni)
- Grazie ai linfociti e macrofagi che contengono innescano la risposta **immunitaria**.

I linfociti e la risposta immunitaria

LINFOCITI T (80%) LINFOCITI B (20%) PLASMACELLE

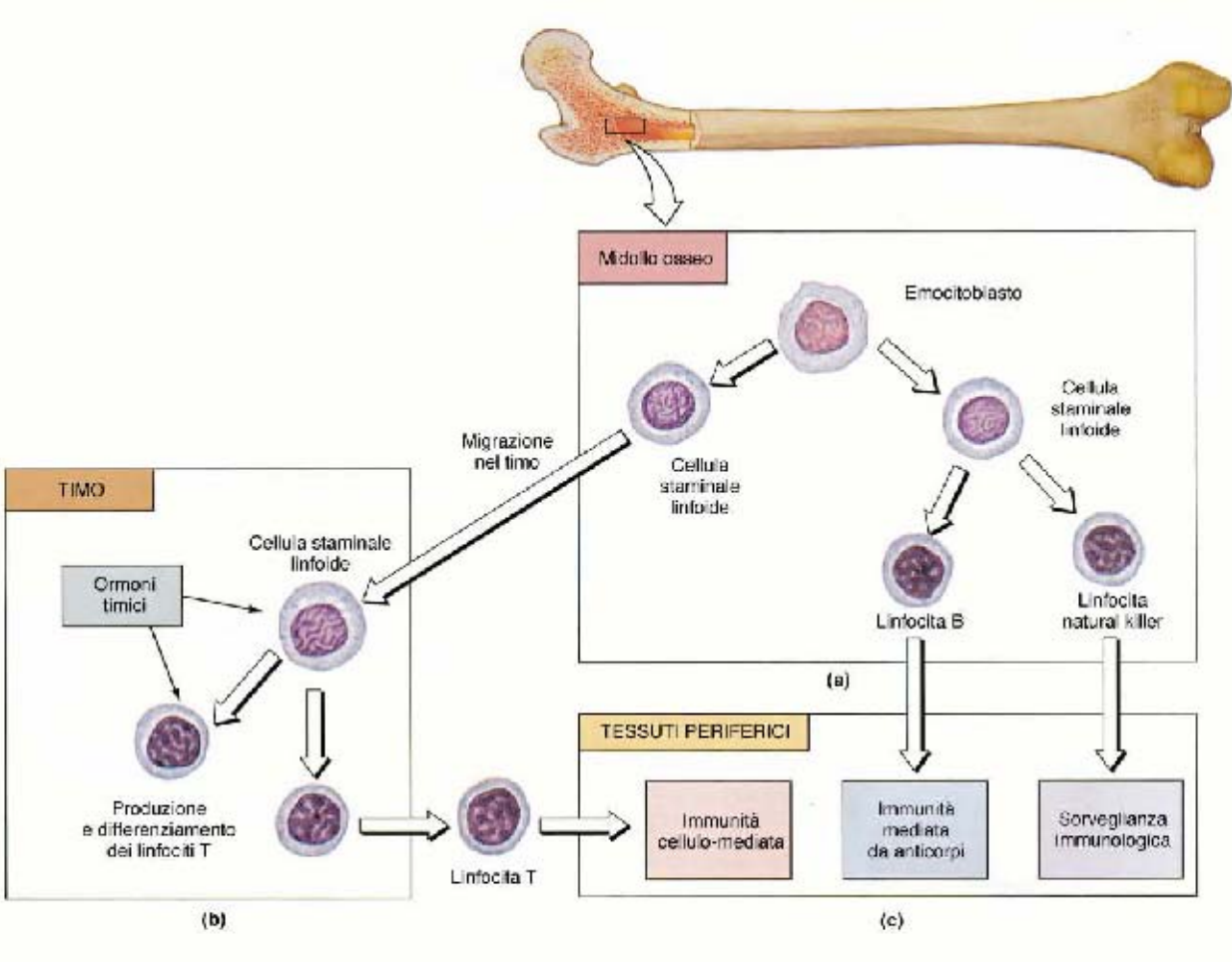
FIGURA 23-7
Origine e distribuzione dei linfociti. La divisione degli emocitoblasti produce cellule staminali linfoidi con 2 meccanismi differenti. (a) Un gruppo di cellule rimane all'interno del midollo osseo, dove produce cellule che maturano come linfociti B, e cellule NK che raggiungono i tessuti periferici. (b) L'altro gruppo di cellule migra nel timo, dove dopo varie divisioni si producono linfociti T maturi. (c) I linfociti T maturi lasciano il circolo sanguigno per risiedere temporaneamente nei tessuti periferici. Tutti e 3 i tipi di linfociti circolano continuamente nel torrente sanguigno.



EMOPOIESI: linfopoiesi e eritropoiesi.

DIFFERENZIAZIONE: nel midollo osseo o negli organi linfoidei (B), nel timo (T).

FIGURA 23-7
Origine e distribuzione dei linfociti. La divisione degli emocitoblasti produce cellule staminali linfoidi con 2 meccanismi differenti. (a) Un gruppo di cellule rimane all'interno del midollo osseo, dove produce cellule che maturano come linfociti B, e cellule NK che raggiungono i tessuti periferici. (b) L'altro gruppo di cellule migra nel timo, dove dopo varie divisioni si producono linfociti T maturi. (c) I linfociti T maturi lasciano il circolo sanguigno per risiedere temporaneamente nei tessuti periferici. Tutti e 3 i tipi di linfociti circolano continuamente nel torrente sanguigno.



Timo

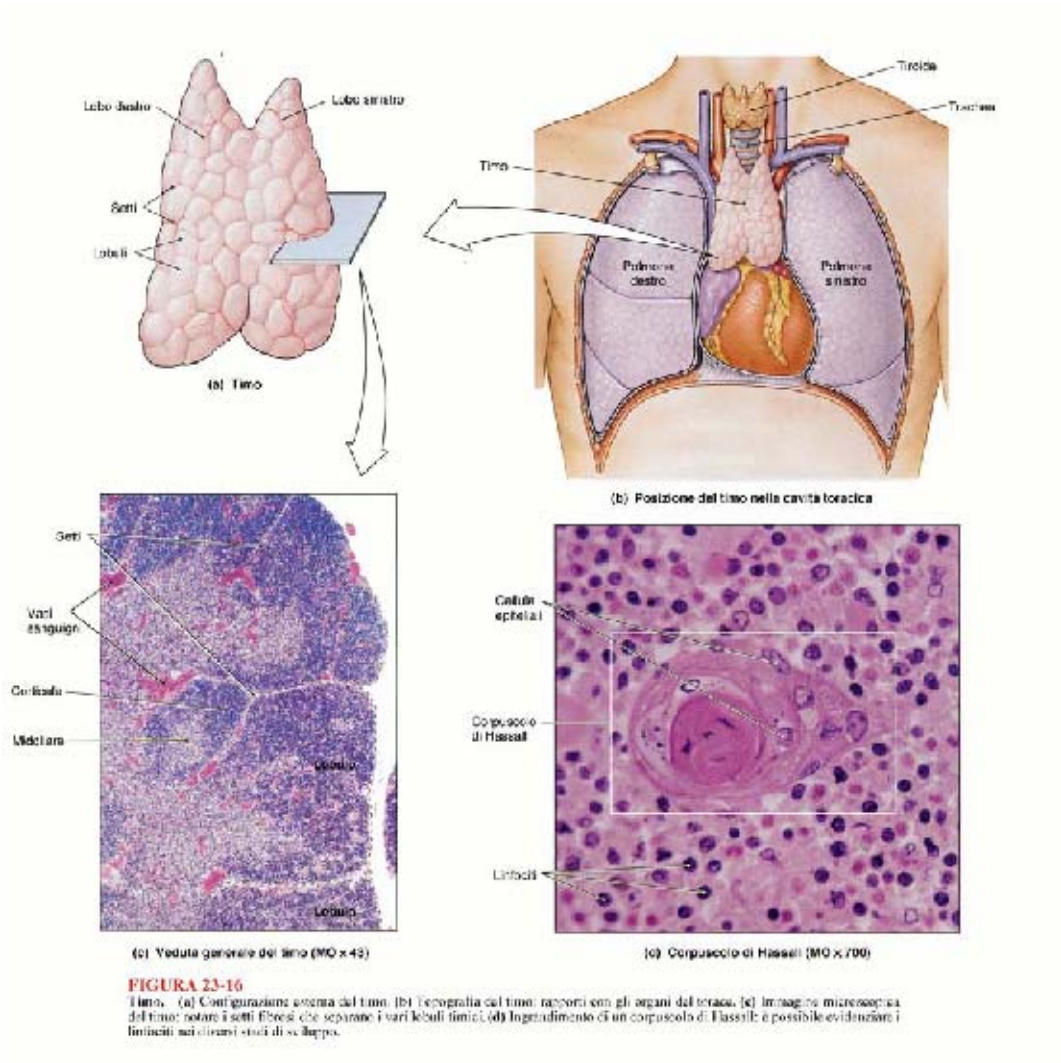
Come il midollo osseo è un
ORGANO LINFOIDE PRIMARIO.

Mediastino, dietro allo sterno.

Massimo sviluppo del timo
e' prepuberale, poi
involuzione.

- Capsula
- Lobi e lobuli con corticale
e midollare.

E' composto da linfociti T e
cellule epiteliali.



Tonsille palatine: al confine tra cavità orale e faringe. TONSILLITE
Tonsilla faringee (adenoide): unica, parte postero-superiore del
rinofaringe.
Tonsille linguali: non visibili; poste sotto l’epitelio che riveste la base
della lingua.

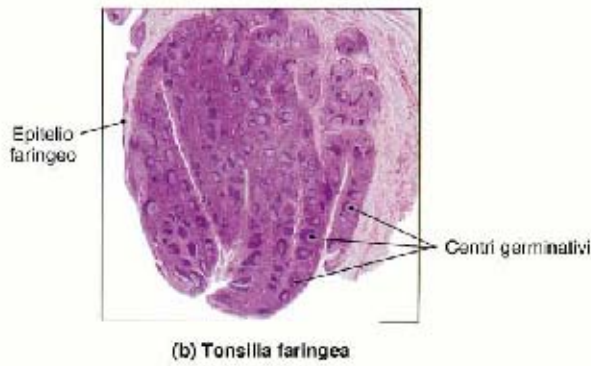
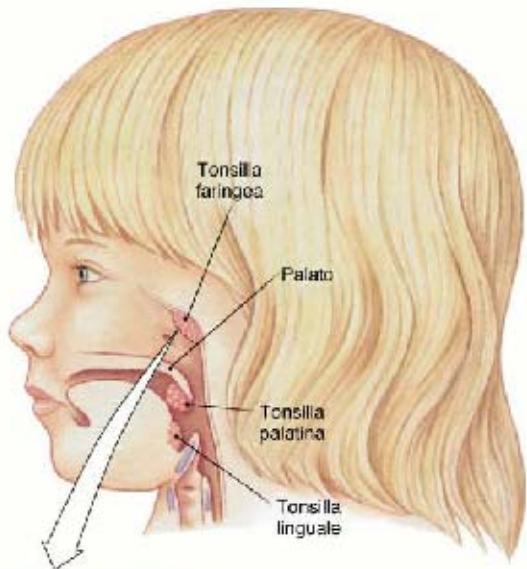
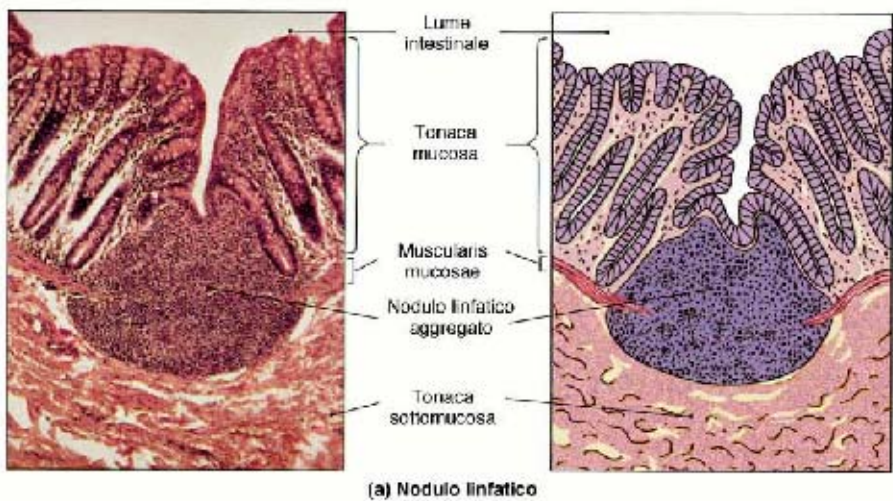


FIGURA 23-8
Tessuti linfoidi. (a) Nodulo linfoide isolato dell'intestino crasso (notare il centro germinativo più chiaro, dove avviene la divisione dei linfociti). (b) Topografia delle tonsille e organizzazione istologica di una tonsilla.

Milza

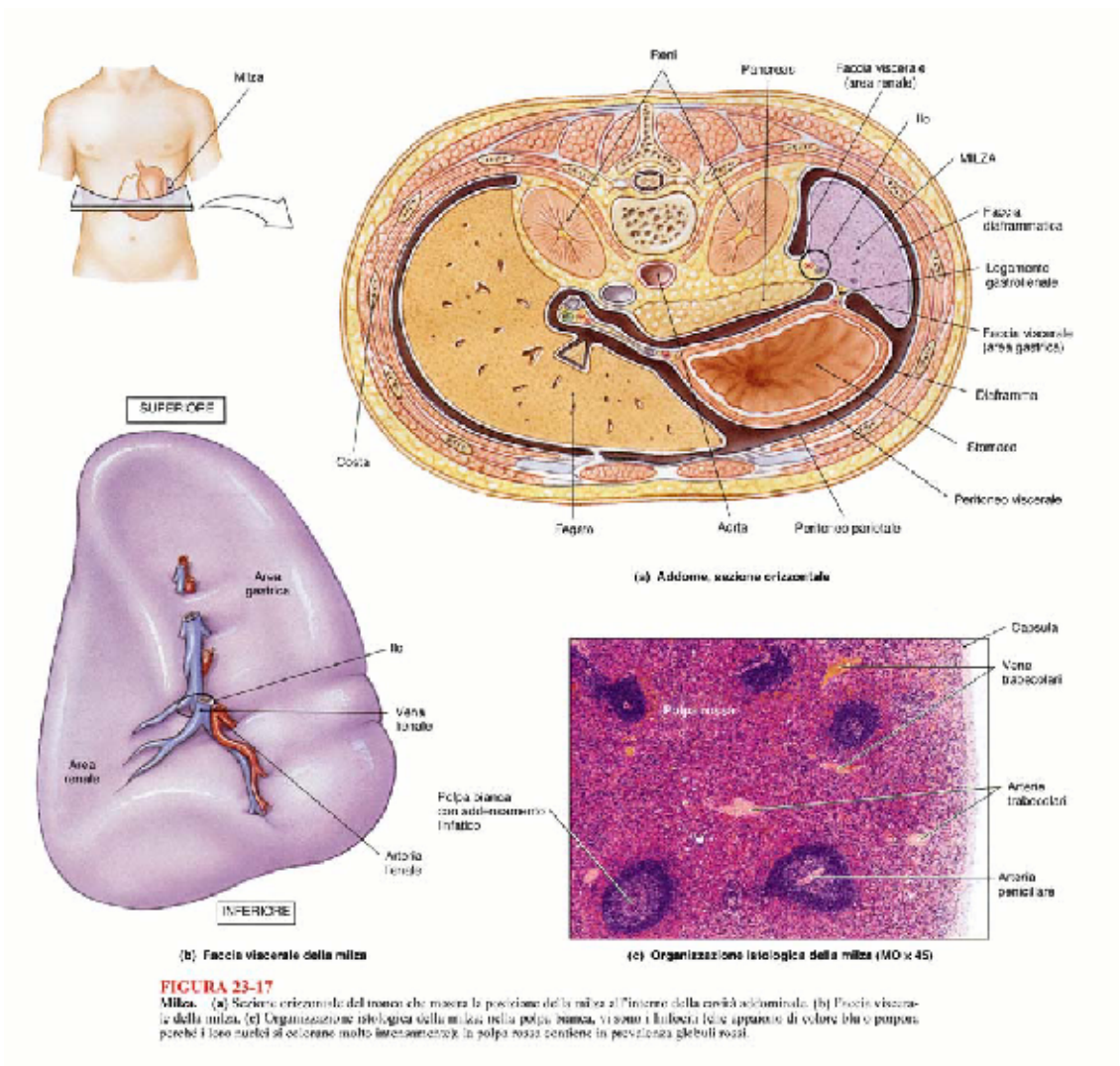
Capsula

Parenchima:

- polpa rossa
- polpa bianca

Funzioni:

- emocateretica
- **immunitaria**
- immagazzinamento cellule del sangue



- Ipocondrio sinistro

-ASSE: parallelo a quello della X costa. Lunga circa 12 cm.

In condizioni normali, in posizione supina, non è palpabile.

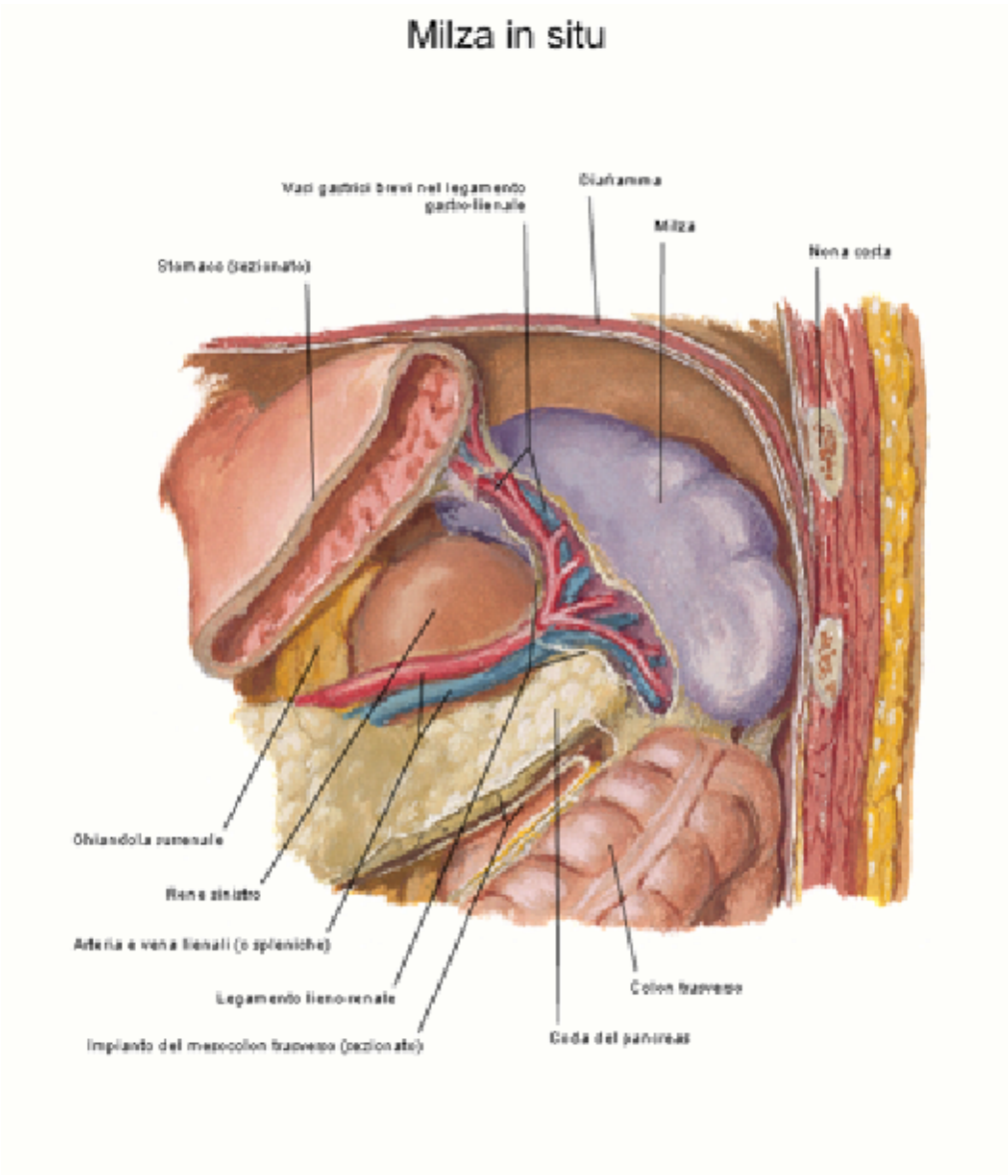
Faccia diaframmatica (rapporto con pleura, polmone sinistro e parete costale).

Faccia viscerale: gastrica e renale – ilo -

Polo superiore

Polo inferiore

Milza



Milza

Riceve sangue dall'arteria lienale o splenica (ramo del tronco celiaco) che, ramificandosi, forma la **POLPA ROSSA**.

Aggregati linfoidi intorno alle arteriole formano la **POLPA BIANCA**.

Il sangue esce dalla milza con la vena lienale o splenica. (La vena lienale è uno dei rami che formano la vena porta).

Rottura della milza e splenectomia.

