

## TESSUTO e ORGANI LINFOIDI

Antigen Presenting cell      Antigen      Helper T Cell

## TESSUTO e ORGANI LINFOIDI

- midollo osseo
- timo
- linfonodi
- milza
- tonsille
- placche di Peyer
- tessuto linfoide diffuso nelle mucose

© edi.ermes, milano

## ORGANI LINFOIDI

- **primari** = produzione di linfociti B e T
  - midollo osseo (linfociti B, pre-linfociti T)
  - timo (linfociti T)
- **secondari** = sede delle risposte immunitarie
  - linfonodi, milze (capsulati)
  - noduli linfatici (privi di capsula)

## ORGANI LINFOIDI PRIMARI

maturazione degli elementi progenitori dei linfociti

## ORGANI LINFOIDI SECONDARI

funzioni effettrici in risposta al contatto con l'antigene

**LB**

proliferazione

plasmacelle

immunità umorale

**LT**

immunità cellulo-mediata

## MIDOLLO OSSEO

rosso  
giallo

- 1** **compartimento stromale:**
  - adipociti
  - fibroblasti
  - cellule endoteliali
  - macrofagi
  - vasi sanguigni
- 2** **compartimento emopoietico:**
  - cellule emopoietiche

cavità midollari

midollo osseo      trabecole ossee

## TIMO: struttura

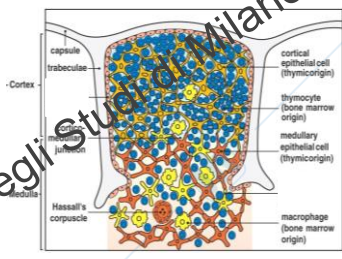
**TIMO: struttura**

**Corticale** - cellule fittamente stipate:

- cellule epitelioreticolari
- timociti
- macrofagi

**Midollare** - cellule meno dense:

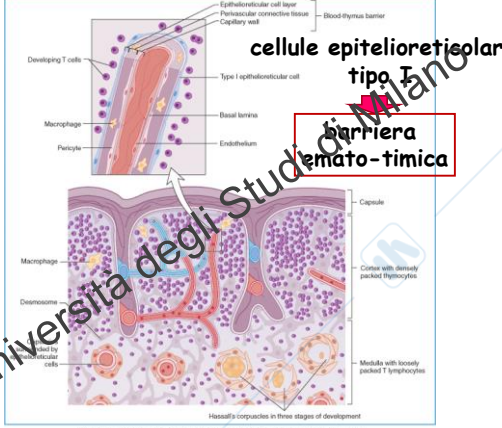
- cellule epitelioreticolari
- timociti
- macrofagi
- corpuscoli di Hassall



**cellule epitelioreticolari I-II-III-IV-V-VI**

**cellule epitelioreticolari tipo I**

**barriera emato-timica**

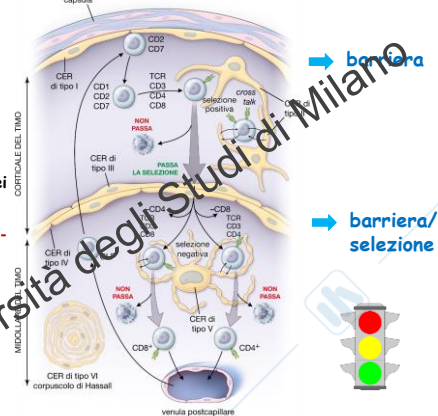
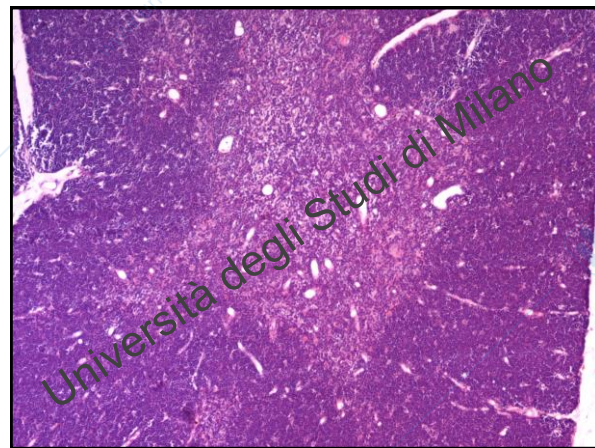


**selezione positiva**

(circa il 98% dei LT muore)

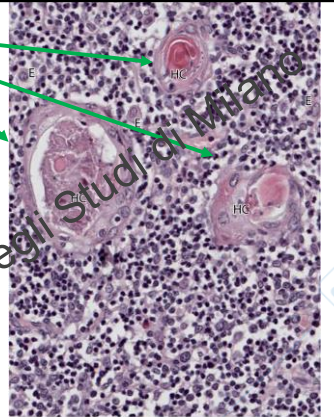
**selezione negativa**

eliminazione LT che riconoscono "As self"

**corpuscoli di Hassall**

- cellule cheratinizzate
- rilasciano citochine
- aumentano con l'età

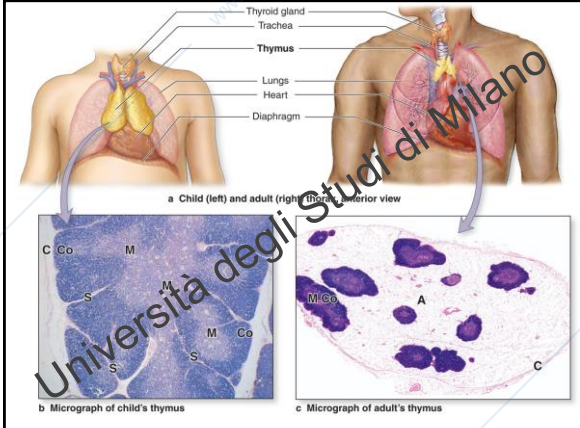


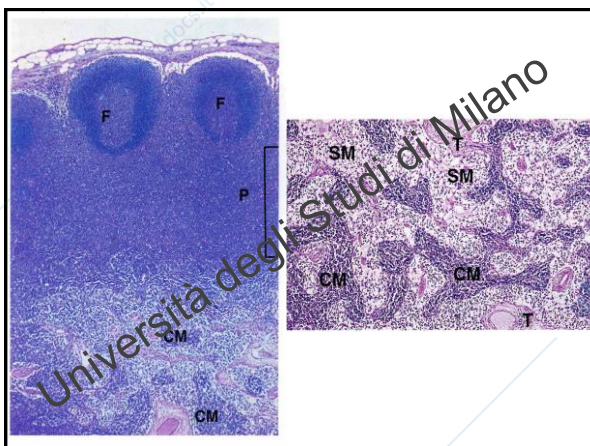
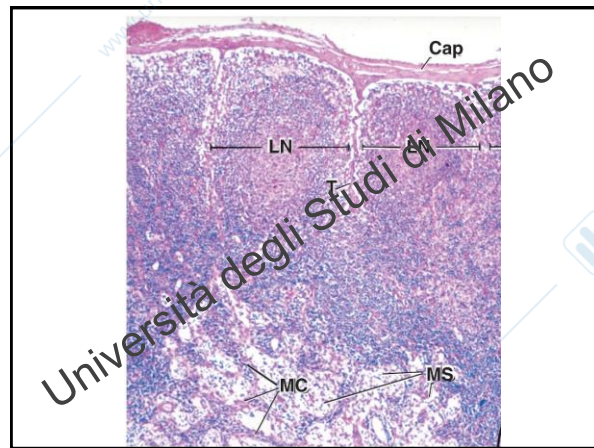
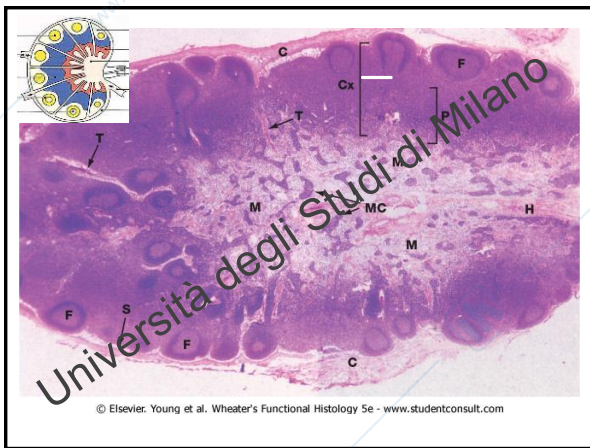
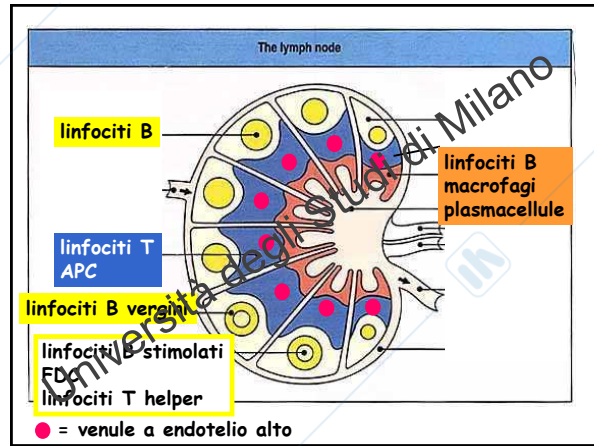
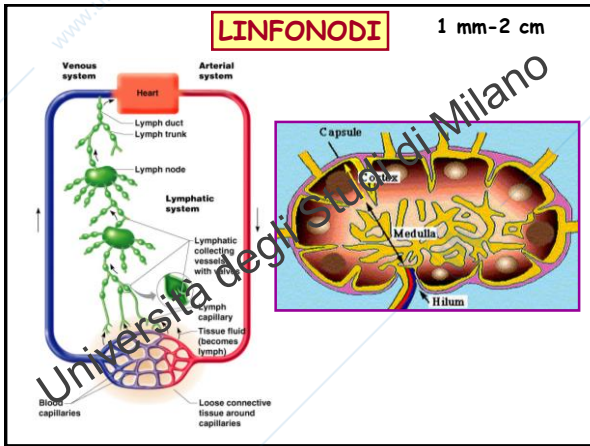
Thyroid gland  
Trachea  
Thymus  
Lungs  
Heart  
Diaphragm

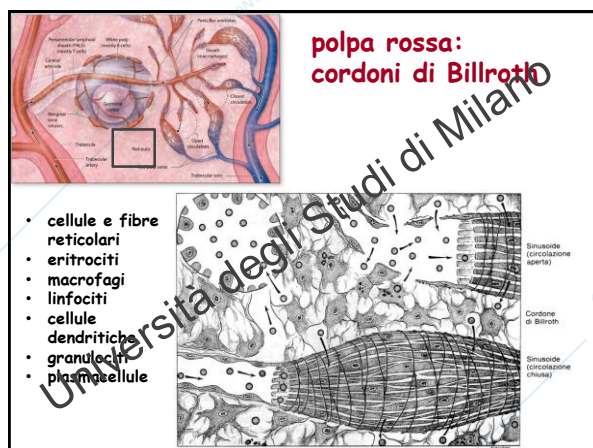
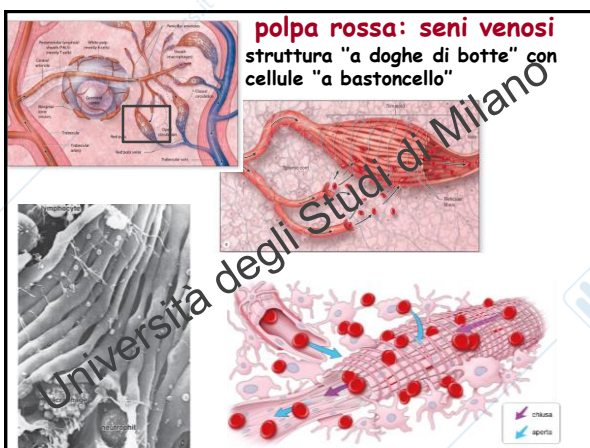
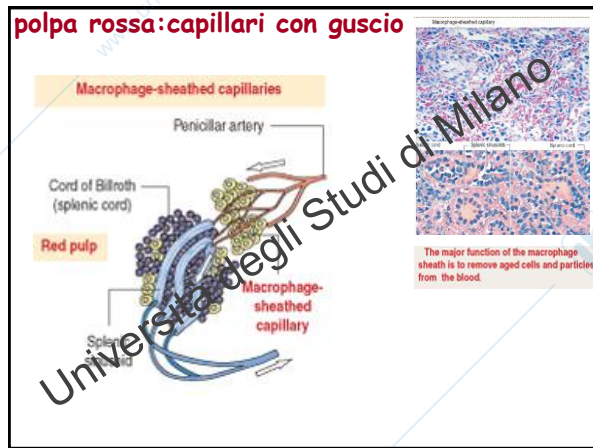
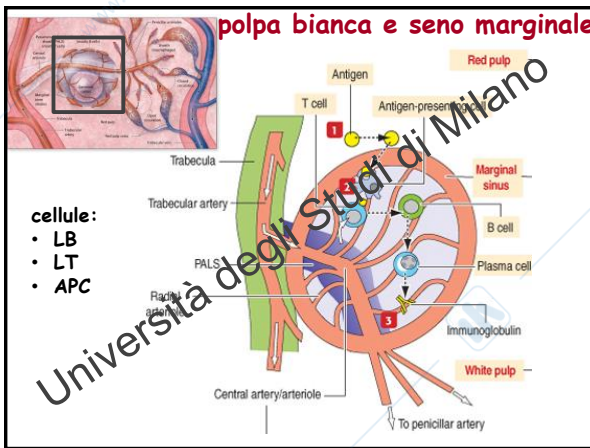
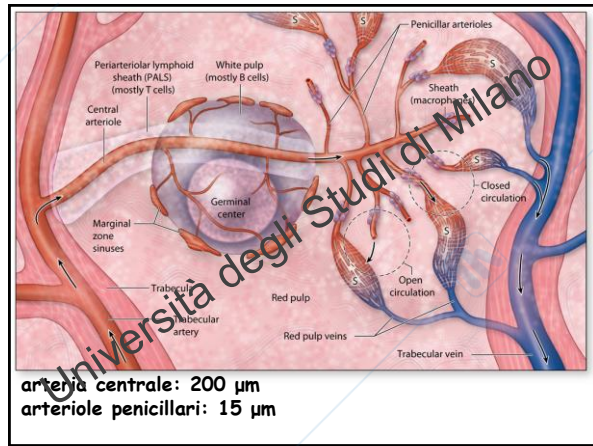
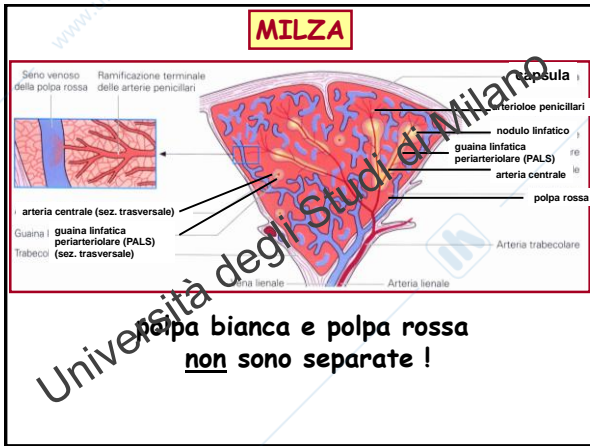
a Child (left) and adult (right) Thymus, anterior view

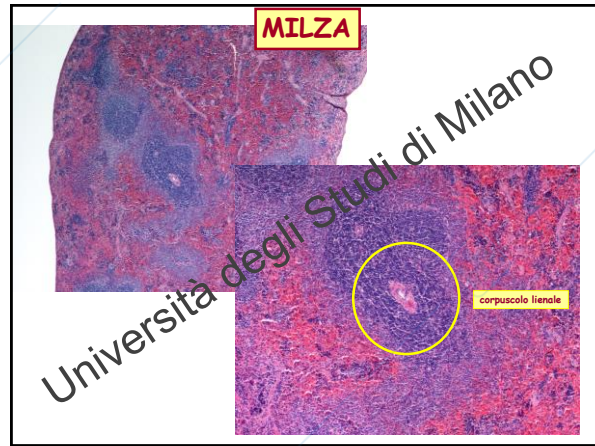
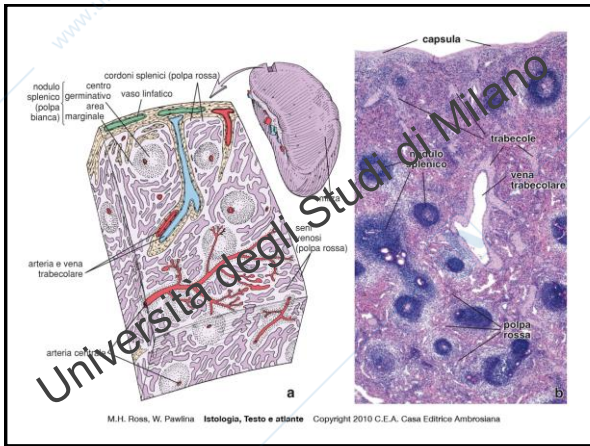
b Micrograph of child's thymus

c Micrograph of adult's thymus









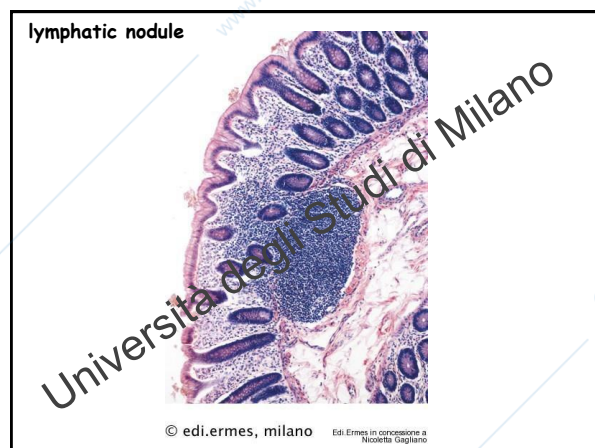
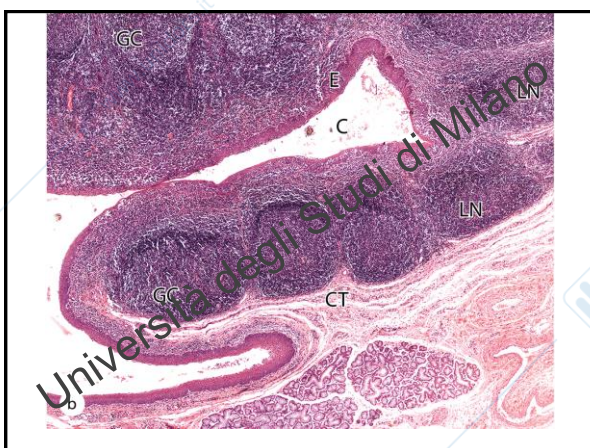
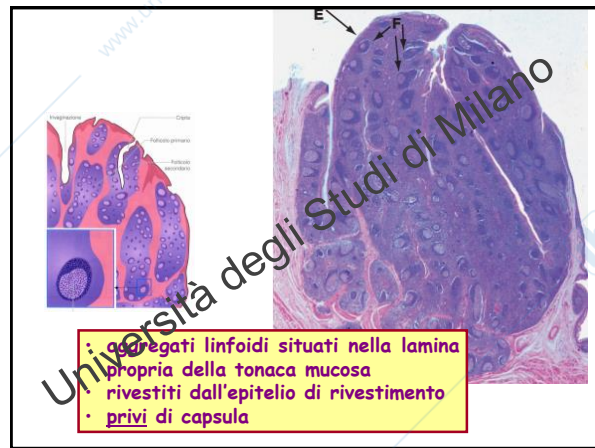
**MALT - TESSUTO LINFATICO DIFFUSO**

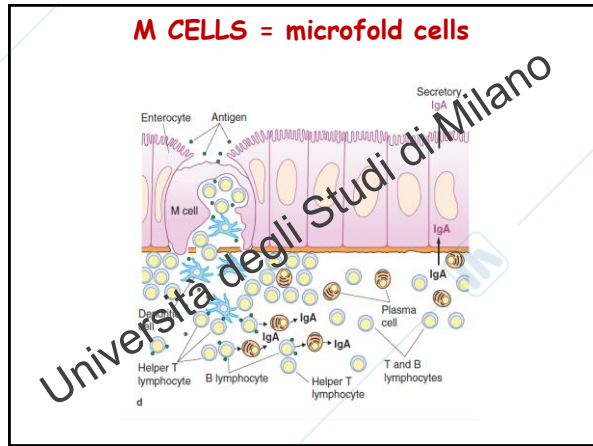
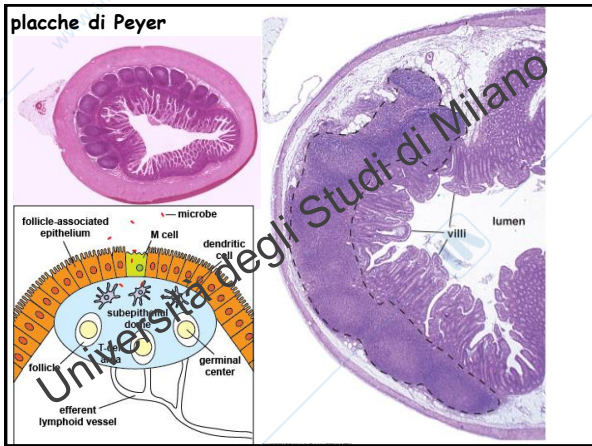
- canale alimentare (GALT)
- vie respiratorie (BALT)
- tratto genito-urinario

tessuto linfatico non circondato da una capsula

localizzazione: lamina propria

- immunità delle mucose - risposte in seguito a stimolazioni antigeniche locali
- dopo contatto con l'Ag, le cellule si spostano nei linfonodi (=proliferazione e differenziamento), e ritornano nella tonaca mucosa





**Tabella 14.4 • Confronto tra gli organi linfatici principali**

Aspetto	Nodi linfatici (BAL, GALT, MALT)	Linfonodi	Timo	Milza
<b>Funzione principale</b>	Immunosorveglianza delle membrane mucose	Filtro della linfa. Genera le risposte immunitarie agli antigeni nella linfa	Sviluppa linfociti T. Elimina gli enterococchi. Genera le risposte immunitarie agli antigeni circolanti	Filtra il sangue. Elimina gli enterococchi. Genera le risposte immunitarie agli antigeni circolanti
<b>Capsula di tessuto connettivo</b>	No	Si	No	Si, contiene miofibroblasti
<b>Corticale</b>	No	Si	No	No
<b>Midollare</b>	No	Si	No	No
<b>Nodi linfatici</b>	Si	Si, solo in femminile	No	Si, solo nella polpa bianca
<b>Vasi linfatici afferenti</b>	No	Si, solo in avverso	No	No
<b>Vasi linfatici efferenti</b>	Si	Assenza il linfonodo all'ilo	Si (pochi), originano nei setti e nella capsula di tessuto connettivo	Si, scarsi, originano nella polpa bianca vicino alle trabecole
<b>Vene e endotelio alto</b>	Si, nei noduli (non visibili nelle placche di Peyer)	Si, associate alla paracorticale	No	No
<b>Aspetti caratteristici</b>	Epitelio diffuso con linfociti distribuiti in tutto il caso sotto la superficie epiteliale	Presenza di seni linfatici sottocapsulari, trabecolari e midollari. Trama reticolare	Lobuli timici. Reticolato di cellule epitelioendoteliali. Corpuscoli di Hassall solo nella midollare	Polpa bianca con GLPA con noduli linfatici contenenti l'arteria centrale. Polpa rossa contenente seni splenici, arterie penicillari, capillari con guscio e cordoni splenici

Abbreviazioni: BAL, tessuto linfatico associato ai bronchi; GALT, tessuto linfatico associato all'intestino; GLPA, guscio linfatico peritonsillare; MALT, tessuto linfatico associato alle mucose.

