

**Laboratorio didattico n. 5**

**Botanica e Diversità Vegetale**

# La radice



**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA

**SCIENZE BIOLOGICHE**

A.A. 2020-2021

# Argomenti

## Struttura primaria della **radice**

*Ranunculus sp.* (ranuncolo) - PROTOSTELE ACTINOSTELICA

*Iris sp.* - ACTINOSTELE POLIARCA

## Struttura secondaria della **radice**

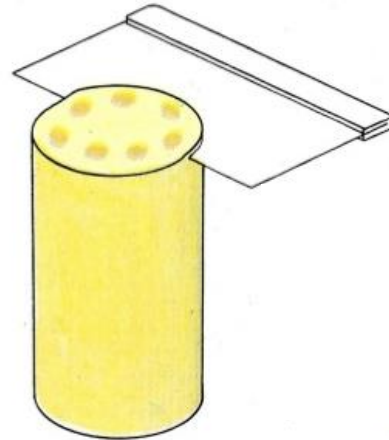
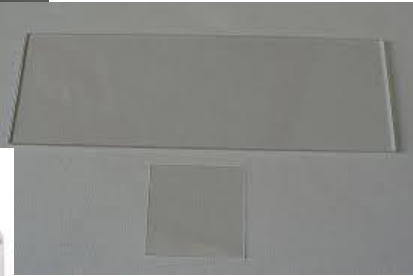
*Vicia faba* (fava)

## Modificazioni morfo-funzionali della **radice**

Funzione di riserva

- *Daucus carota* (carota)
- *Ipomoea batatas* (patata dolce)

# Materiali occorrente



reattivo di lugol



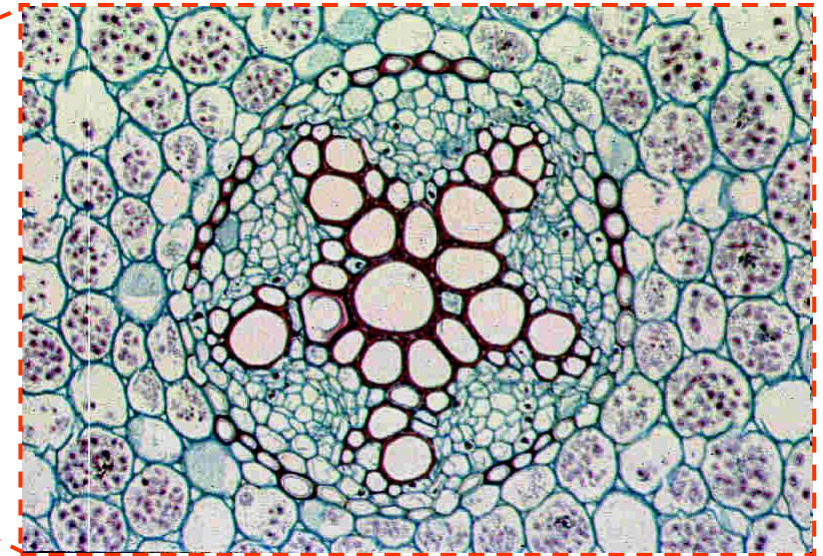
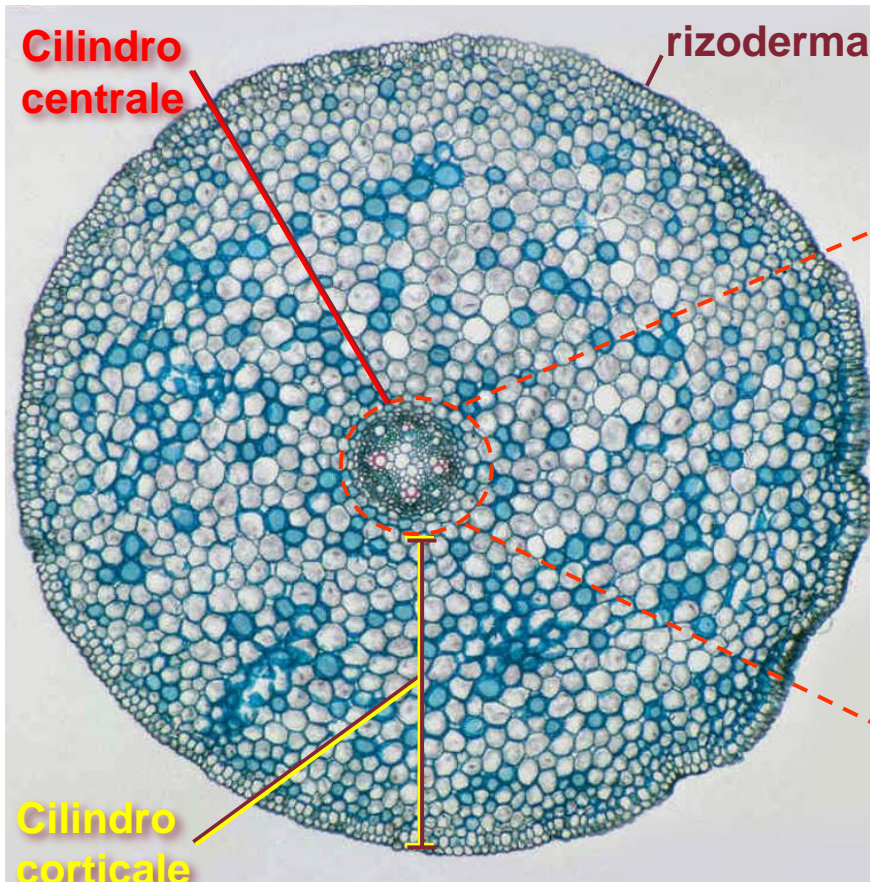
blu di toluidina

Sezioni trasversali di radici

# La radice in struttura primaria

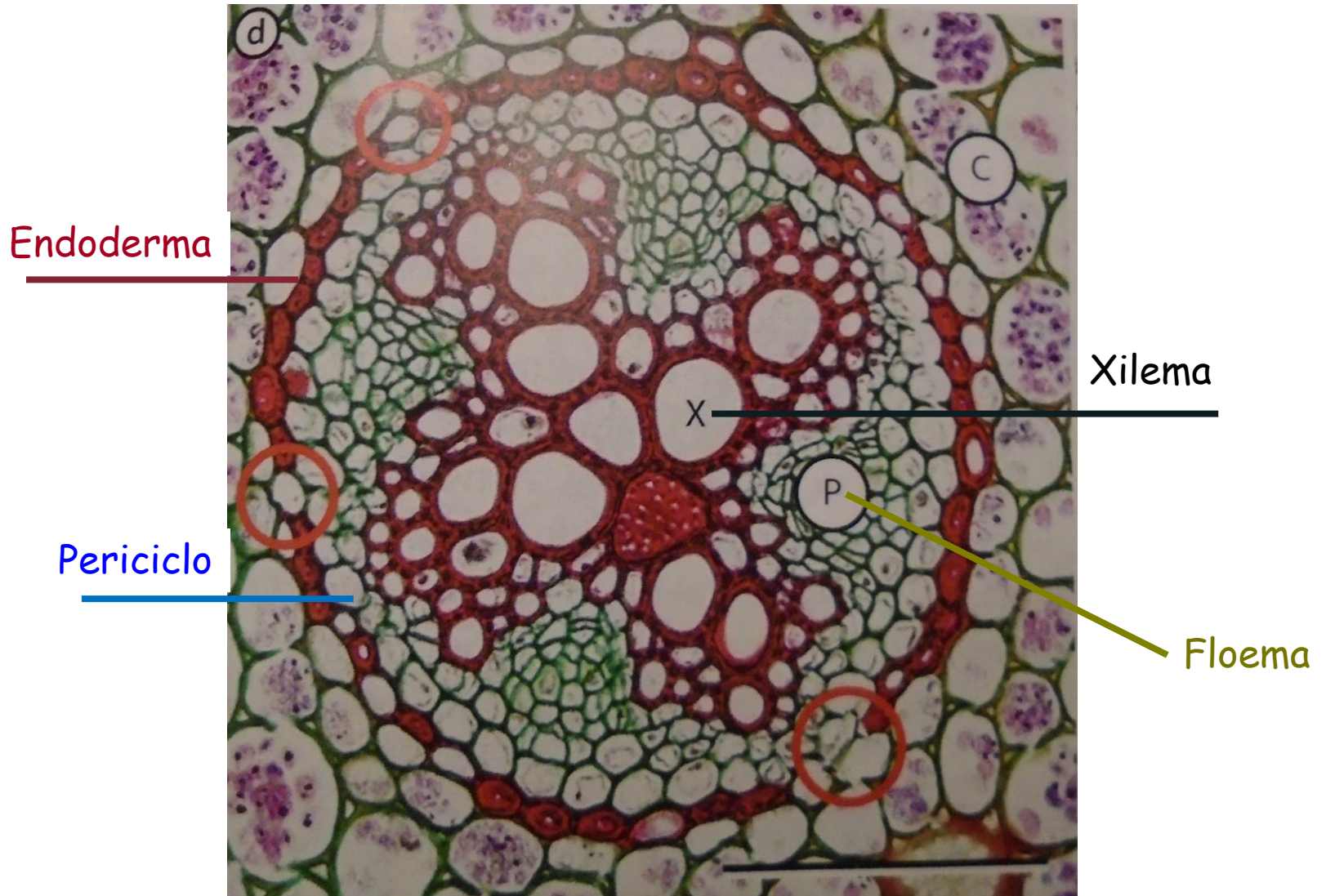
# Radice di Ranunculus sp.

## Protosteles actinostelica



**Le arche floematiche sono alternate a quelle di xilema. Al centro della stele c'è xilema**

# Radice di Ranunculus sp.



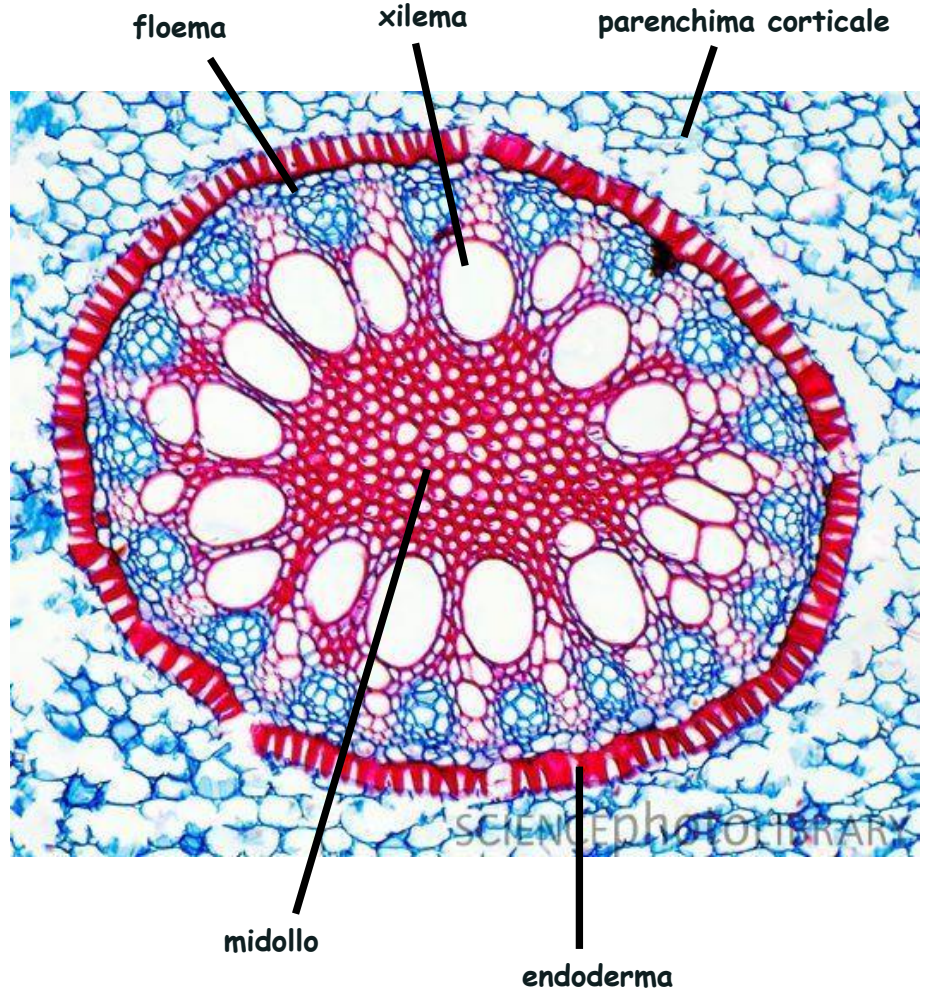
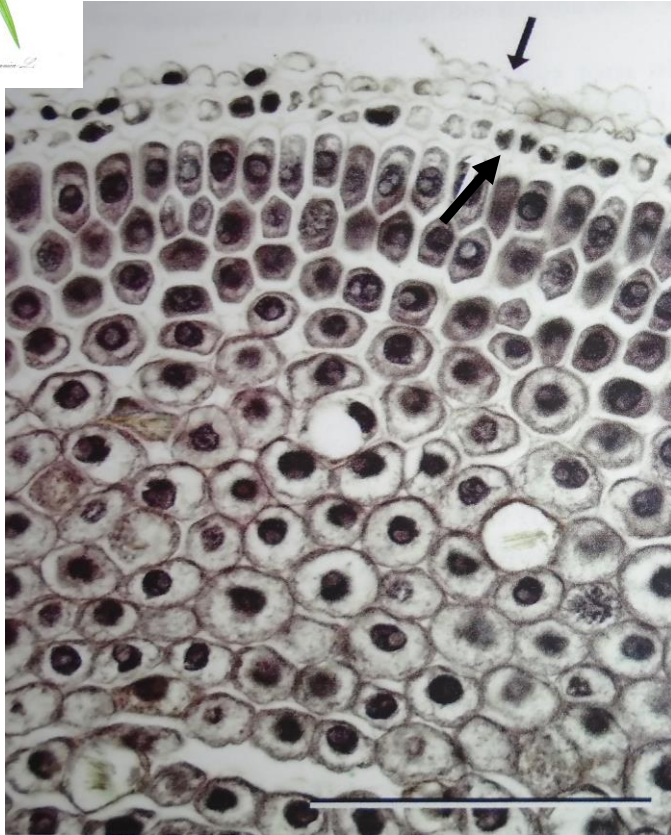
Da: Plant Anatomy. Springer. 2018

# Radice di Iris sp.

## Actinostele poliarca



Rizoderma pluristratificato



Da: Plant Anatomy. Springer. 2018

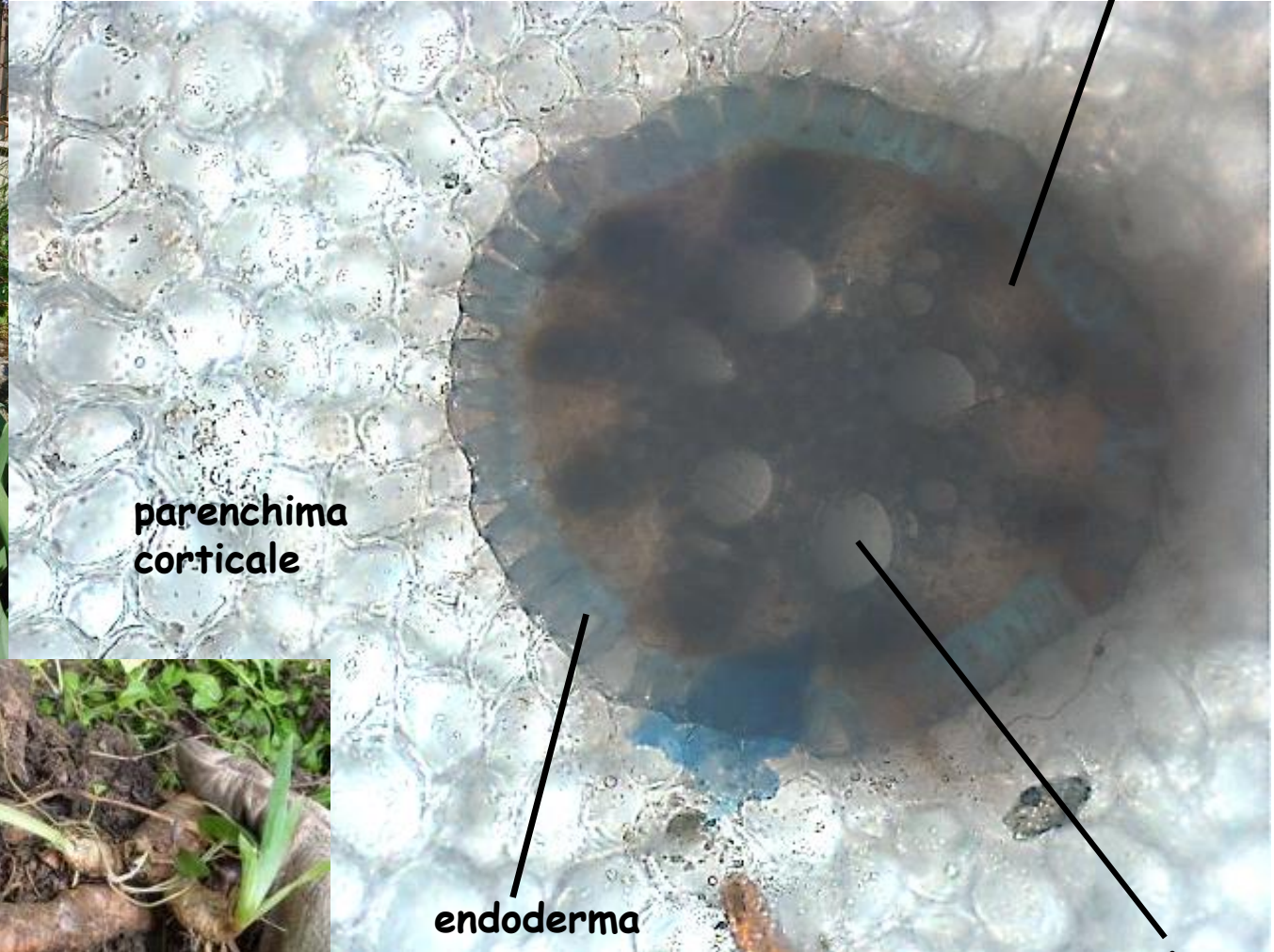
# Radice di *Iris* sp.

(Monocotiledoni, fam. *Tridaceae*)

# Actinostele poliarca



Foto di Della Rovere F.



parenchima  
corticale

floema

endoderma

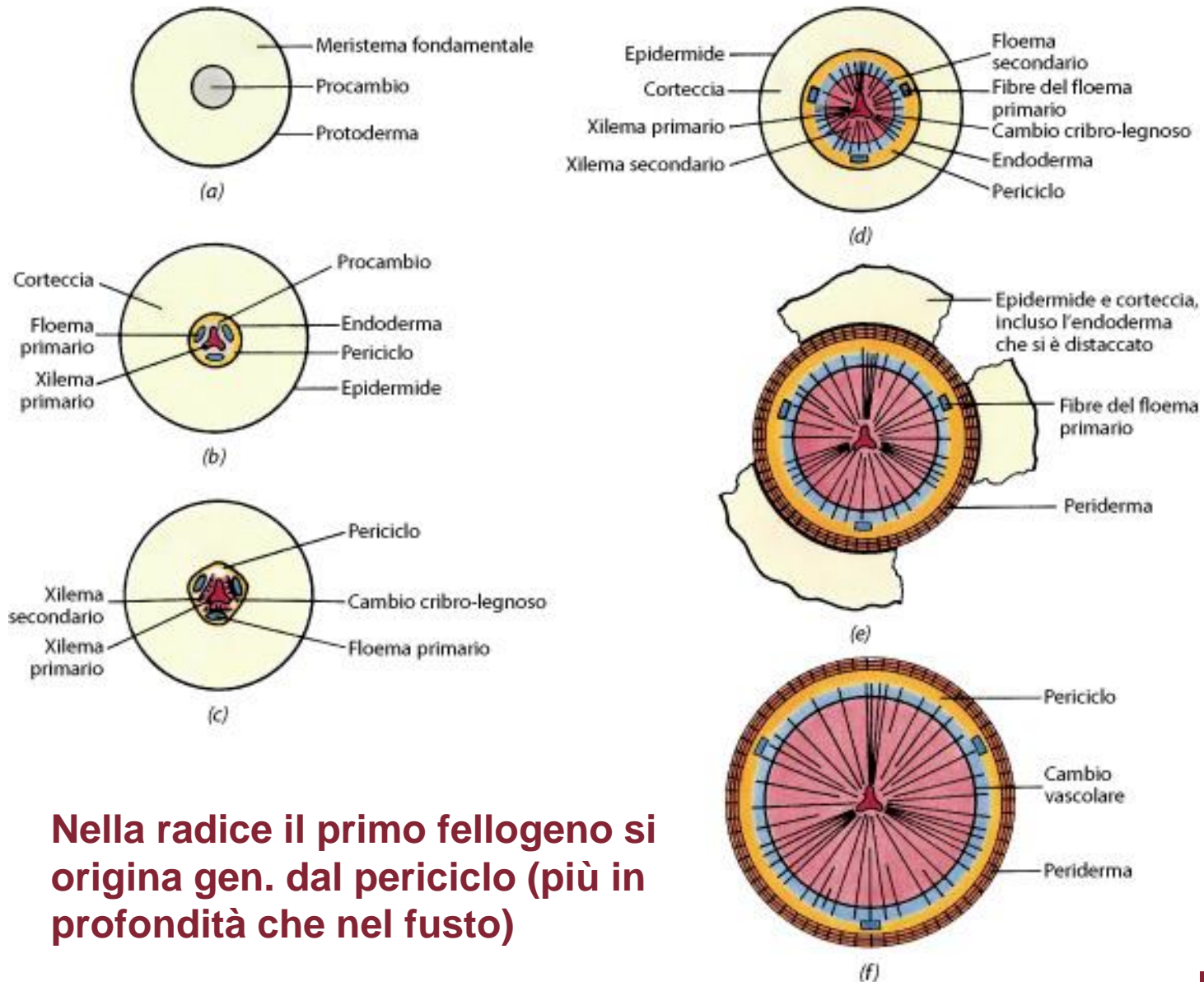
xilema

Foto di Della Rovere F.



# LA RADICE IN STRUTTURA SECONDARIA

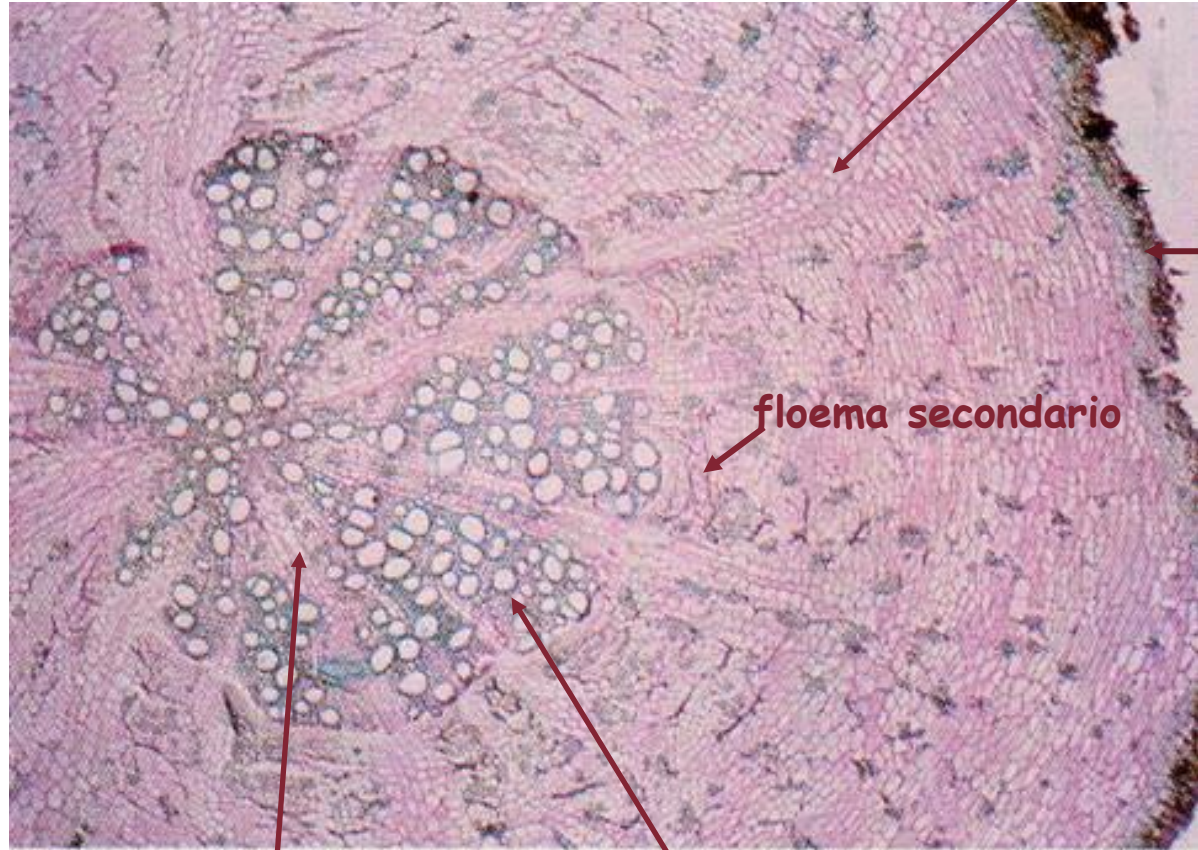
# PASSAGGIO ALLA STRUTTURA SECONDARIA



**Nella radice il primo fellogeno si origina gen. dal periciclo (più in profondità che nel fusto)**

## Radice in struttura secondaria di *Vicia faba*

parenchima di dilatazione



periderma

floema secondario

raggio dello xilema

xilema secondario  
(legno eteroxilo)



Foto di Della Rovere Federica

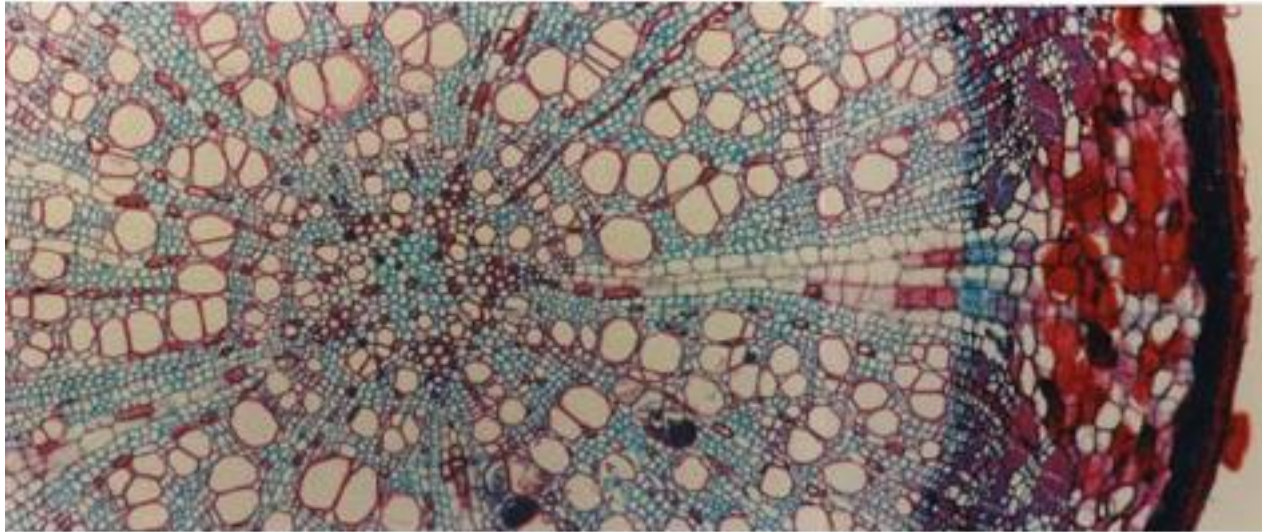


**Noduli radicali**



Foto di Della Rovere Federica

# LA RADICE IN STRUTTURA SECONDARIA



- COSTITUITA DA:
- periderma
  - floema secondario
  - cambio cribro-vascolare
  - legno secondario eteroxilo (tipico delle dicotiledoni)

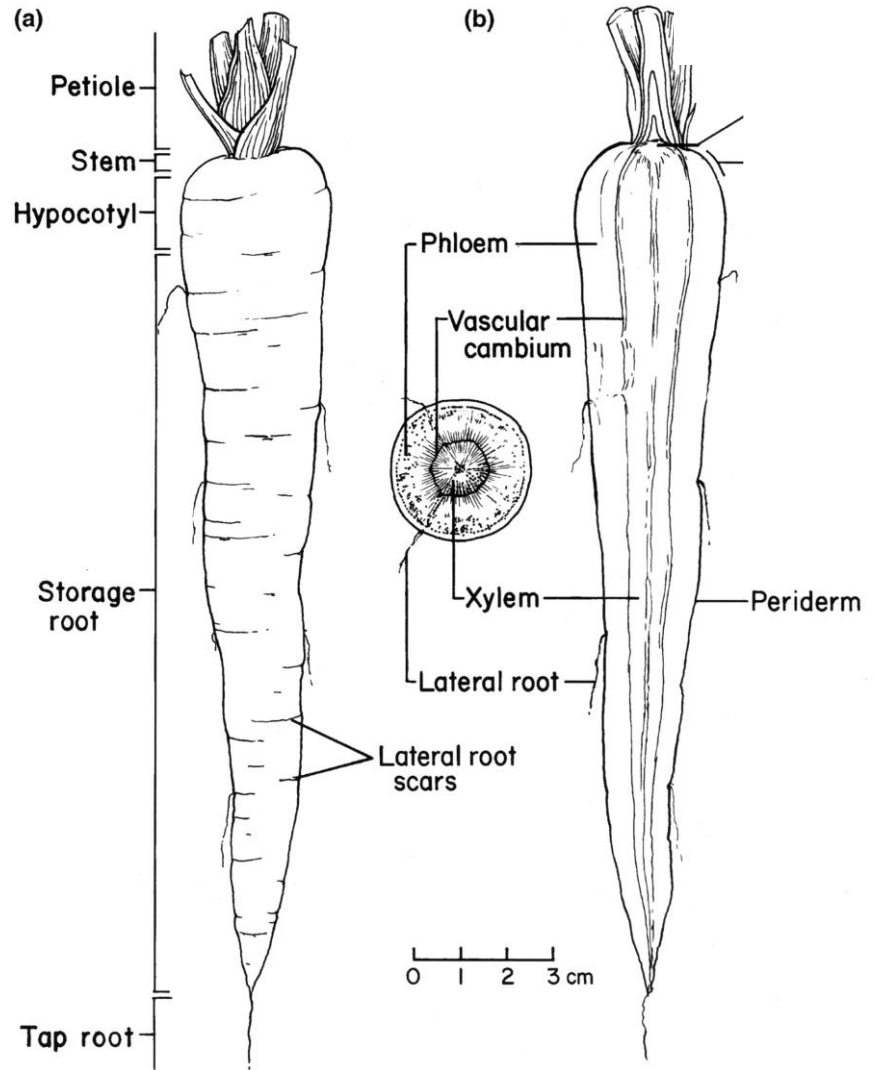
La porzione di cambio cribro-vascolare che deriva dal periciclo origina spesso ampi **raggi parenchimatici** (secondari): questi raggi sono allineati con i poli protoxilematici dello xilema I (al centro della sezione) (NB: ciò non accade nel fusto!!!)

La corteccia primaria (con l'endoderme) viene distrutta con la crescita secondaria (il **fellogeno** origina dal periciclo che prolifera)

La struttura istologica del legno e del libro è uguale a quella del fusto; generalmente però il legno della radice contiene meno fibre e più vasi e le cerchie annuali sono meno marcate.

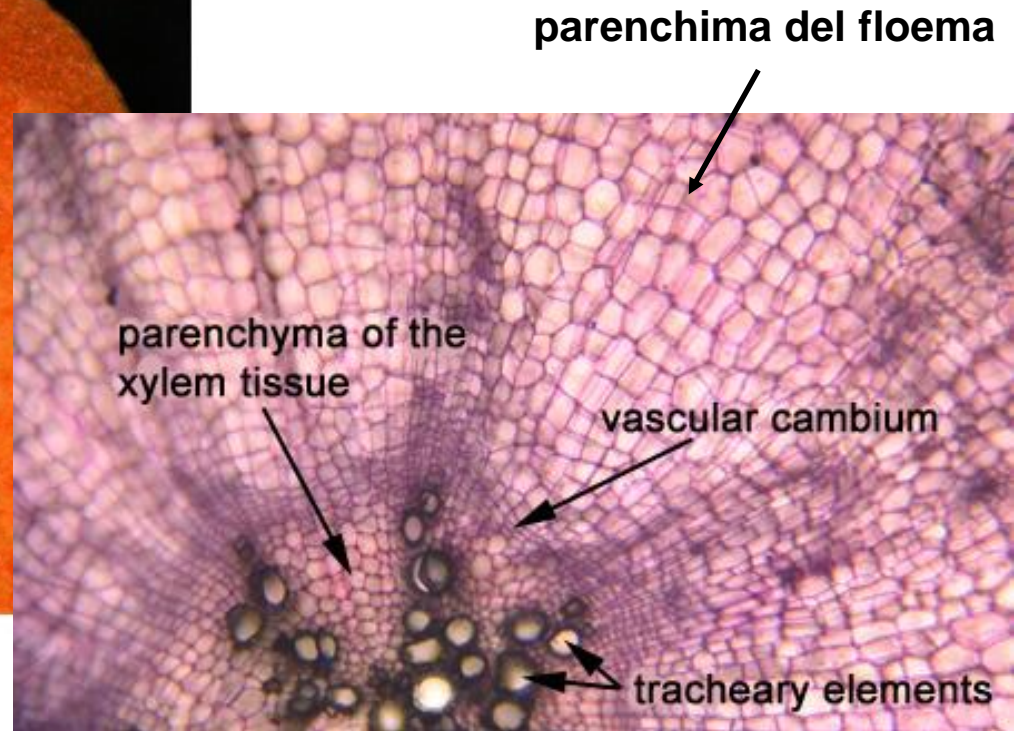
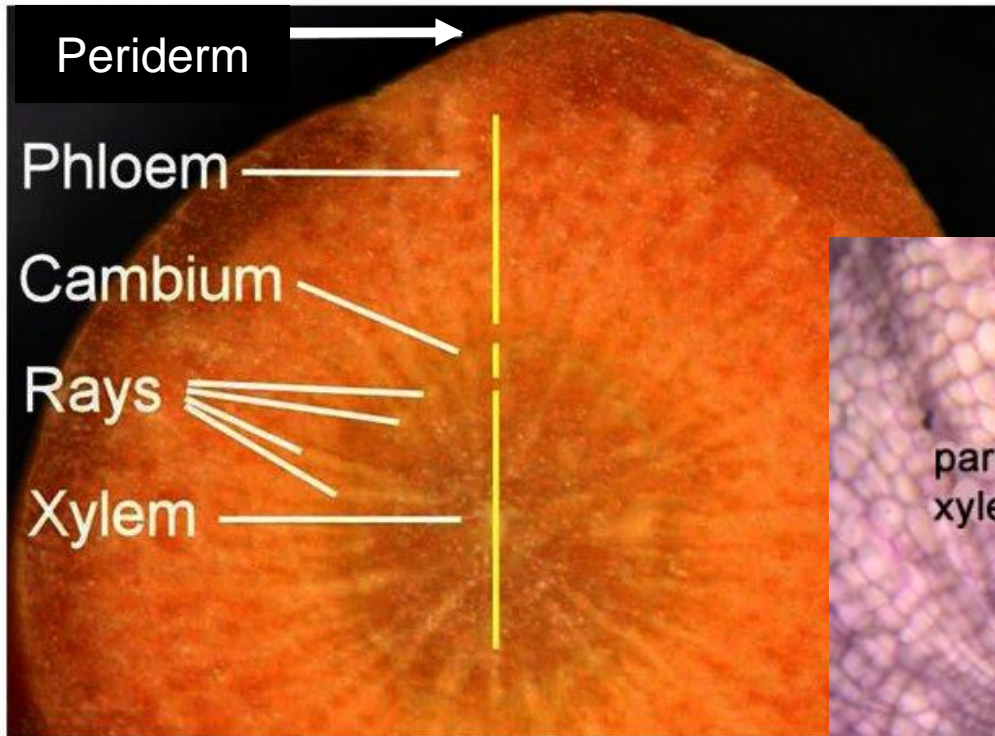
# RADICI MODIFICATE CON FUNZIONE DI RISERVA

# Fittone tuberizzato di *Daucus carota*



# Fittone tuberizzato di *Daucus carota*

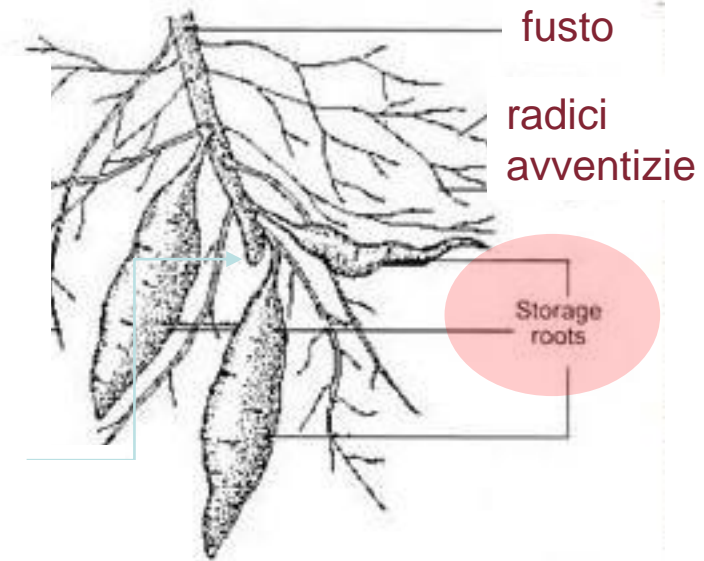
Colorazione con blu di toluidina  
per evidenziare gli elementi di conduzione



<http://blogs.ubc.ca/biol343/roots/>



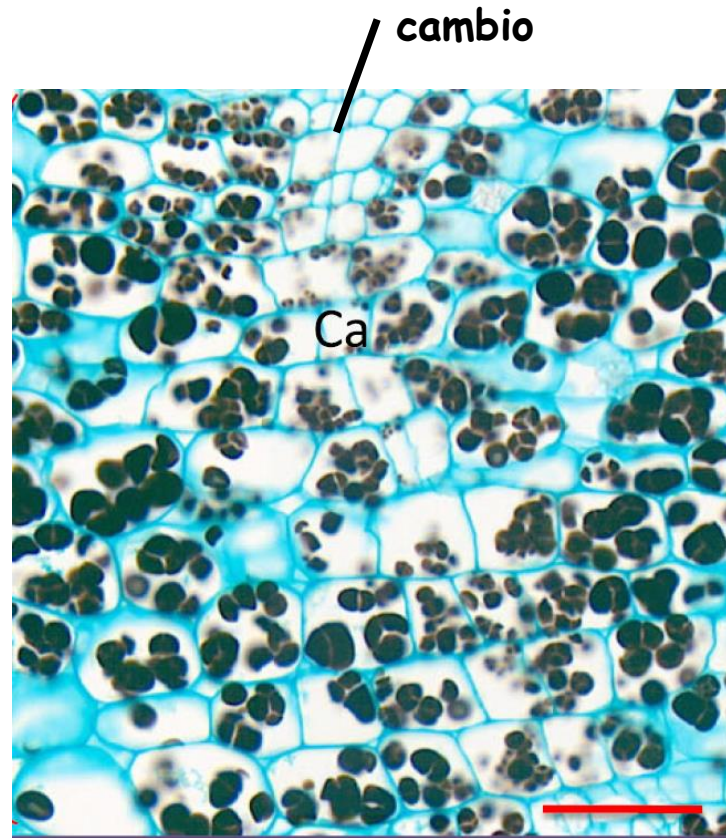
# Rizotuberi di *Ipomoea batatas* (patata dolce)



[https://www.giardinaggio.it/ortofrutta/coltivazione-ortaggi/batata\\_NG1.jpg](https://www.giardinaggio.it/ortofrutta/coltivazione-ortaggi/batata_NG1.jpg)

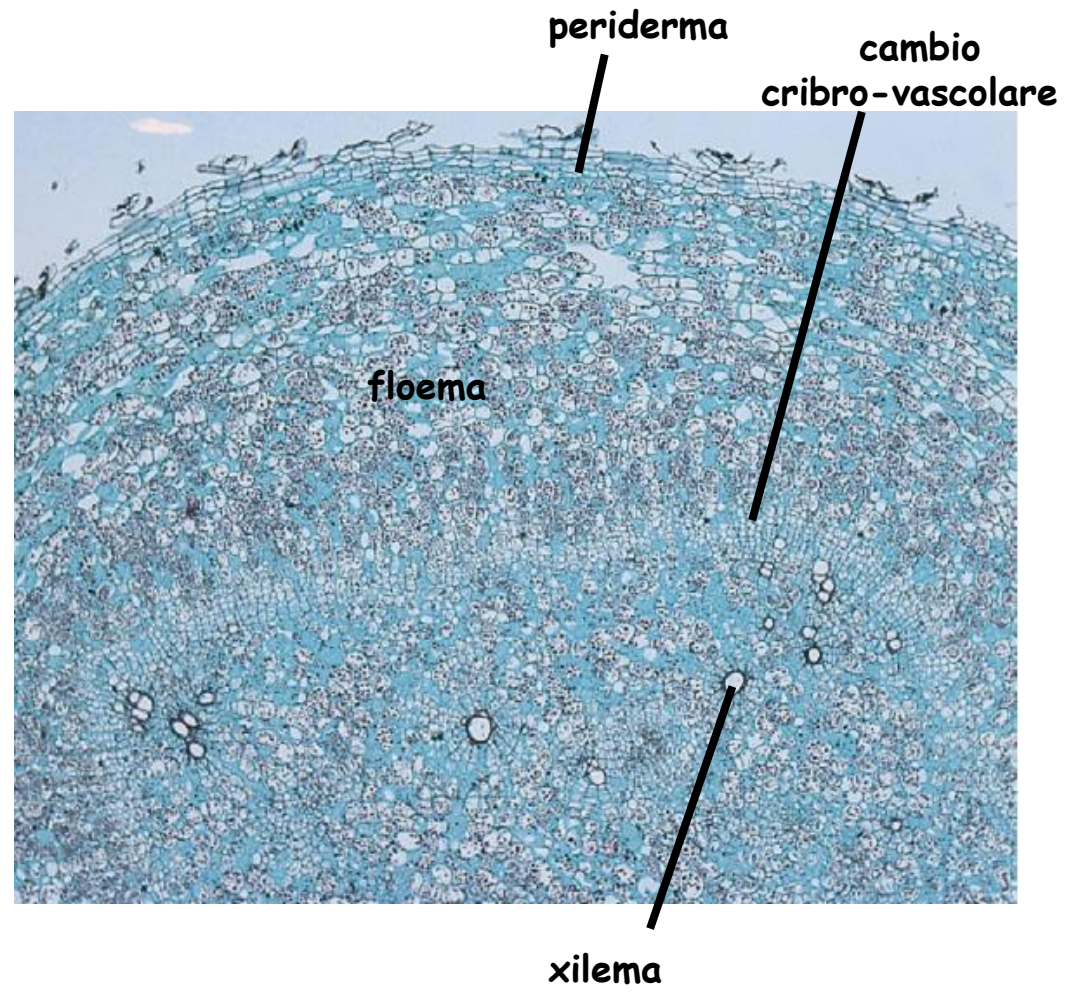
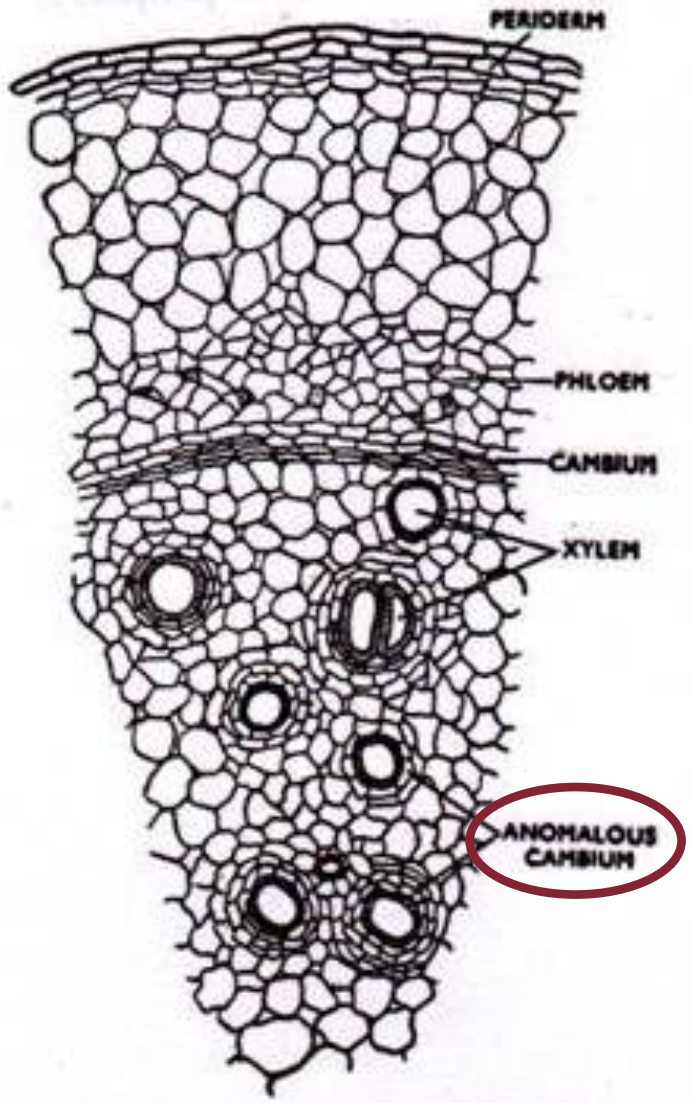
# Rizotuberi di *Ipomoea batatas* (patata dolce)

Reattivo di Lugol per evidenziare il parenchima amilifero



Li, M., Yang, S., Xu, W. *et al.* The wild sweetpotato (*Ipomoea trifida*) genome provides insights into storage root development. *BMC Plant Biol* **19**, 119 (2019)

# Rizotuberi di *Ipomoea batatas* (patata dolce)



Da: La biologia delle piante di Raven. Zanichelli. 2013