

IV esercitazione di Botanica

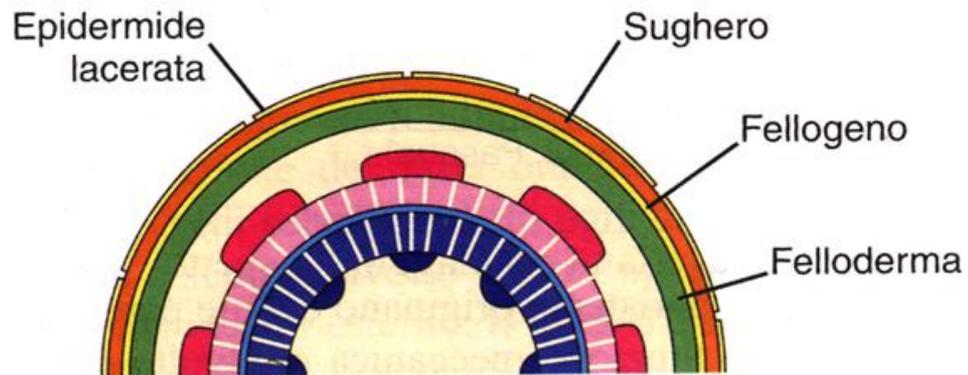
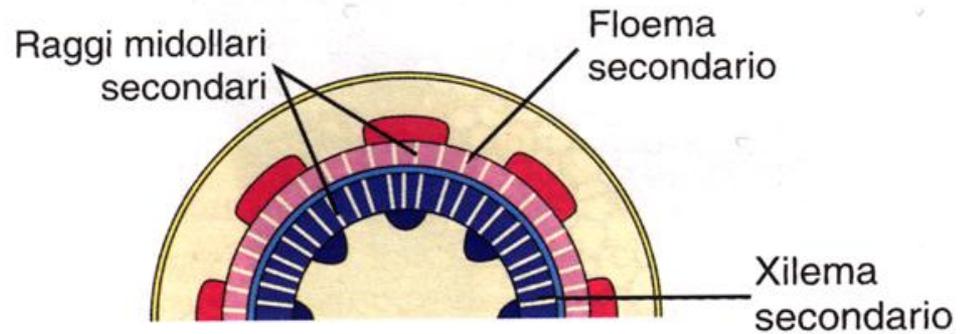
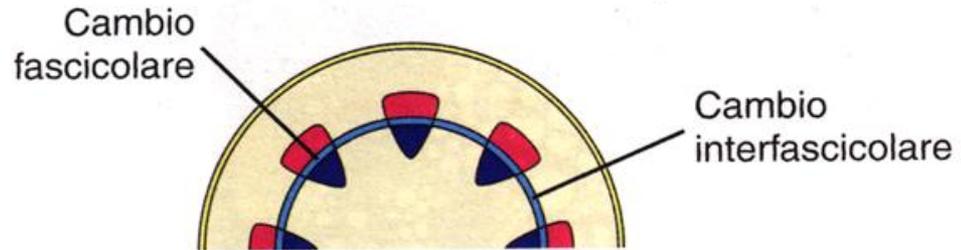
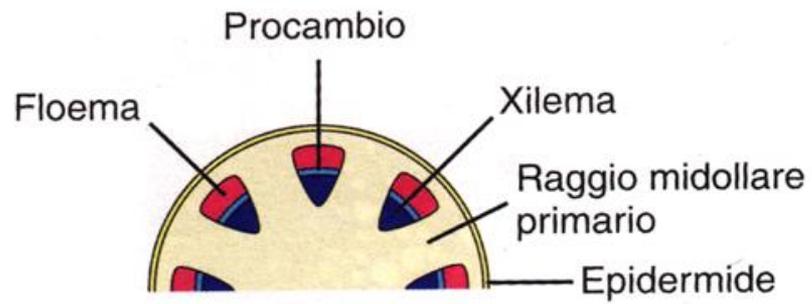
➤ **Struttura II di Fusto e radice**



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

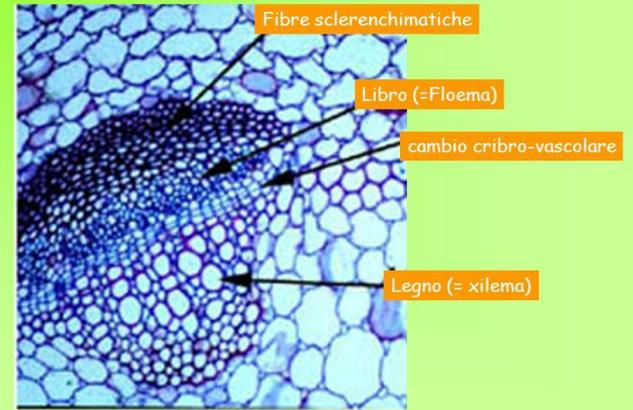
A.A 2024-2025

IL FUSTO IN STRUTTURA SECONDARIA

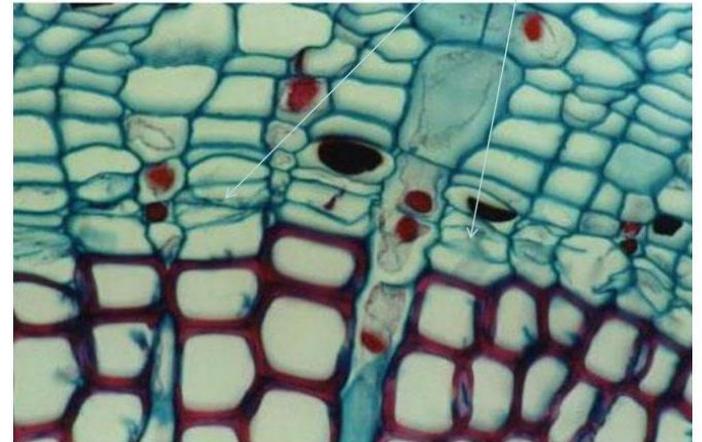




Fascio collaterale aperto



Cambio cribro-vascolare



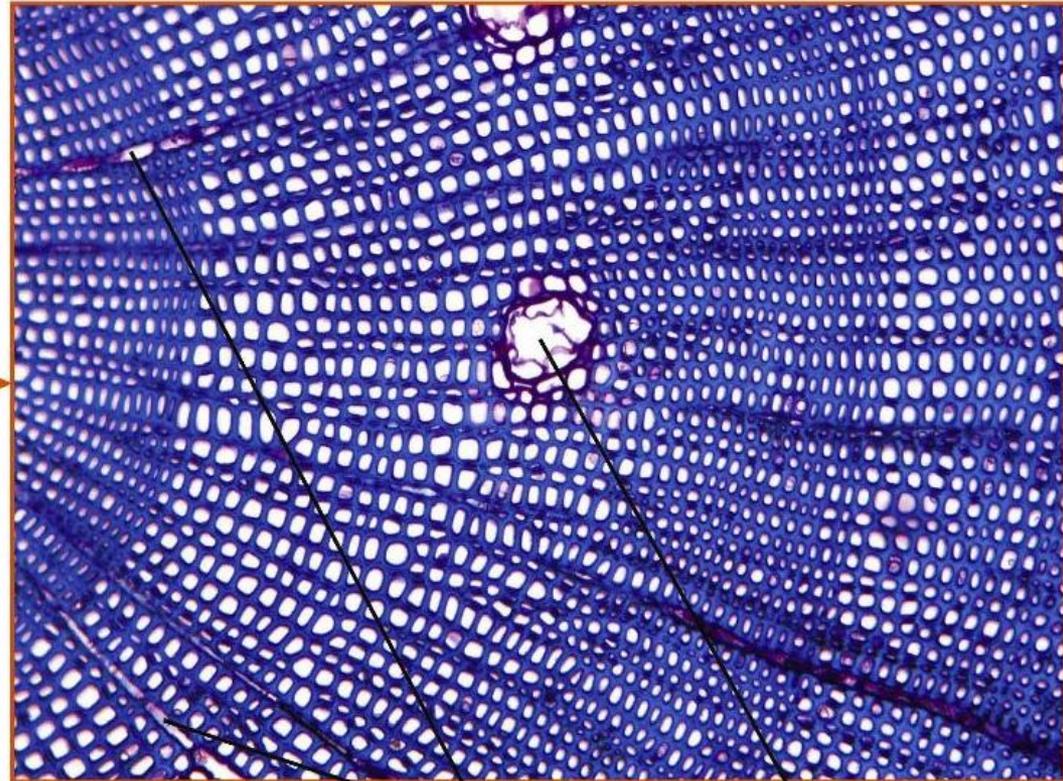
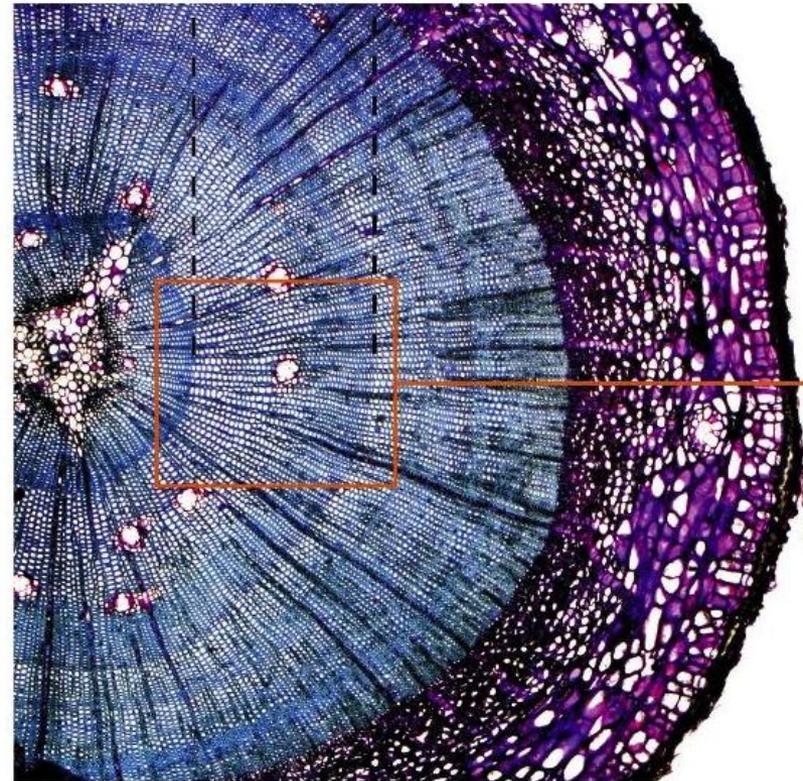
Fusto di *Pinus* sp.

Legno omoxilo

Cerchia
annuale

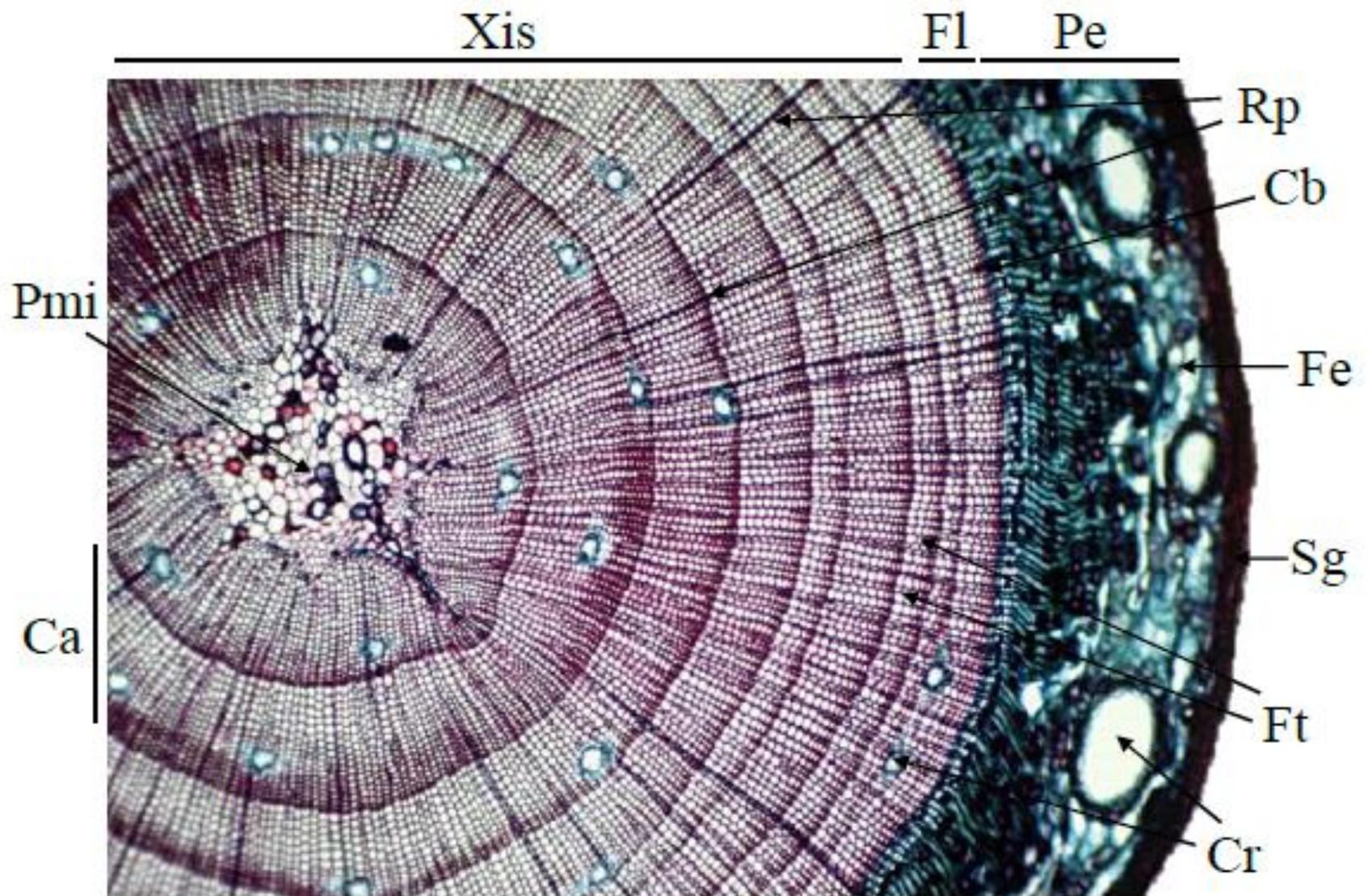
Legno
primaverile

Legno
autunnale



Raggi
midollari

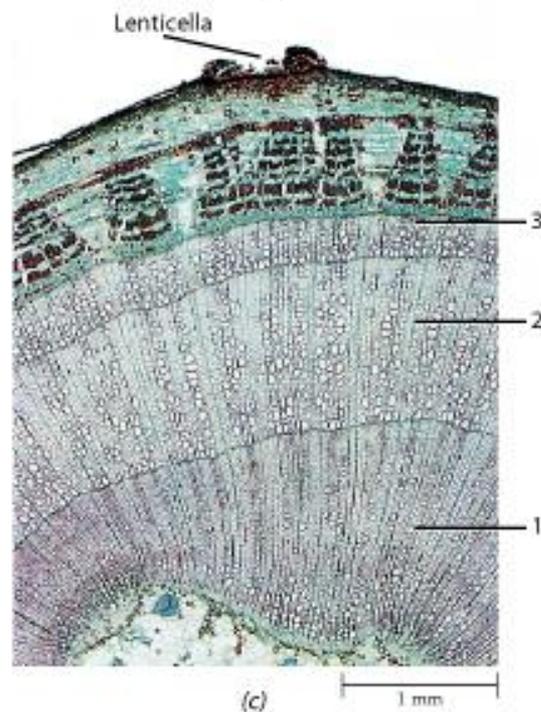
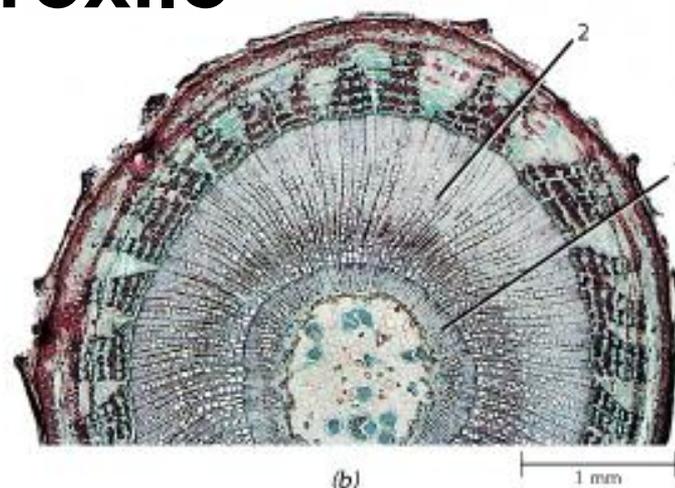
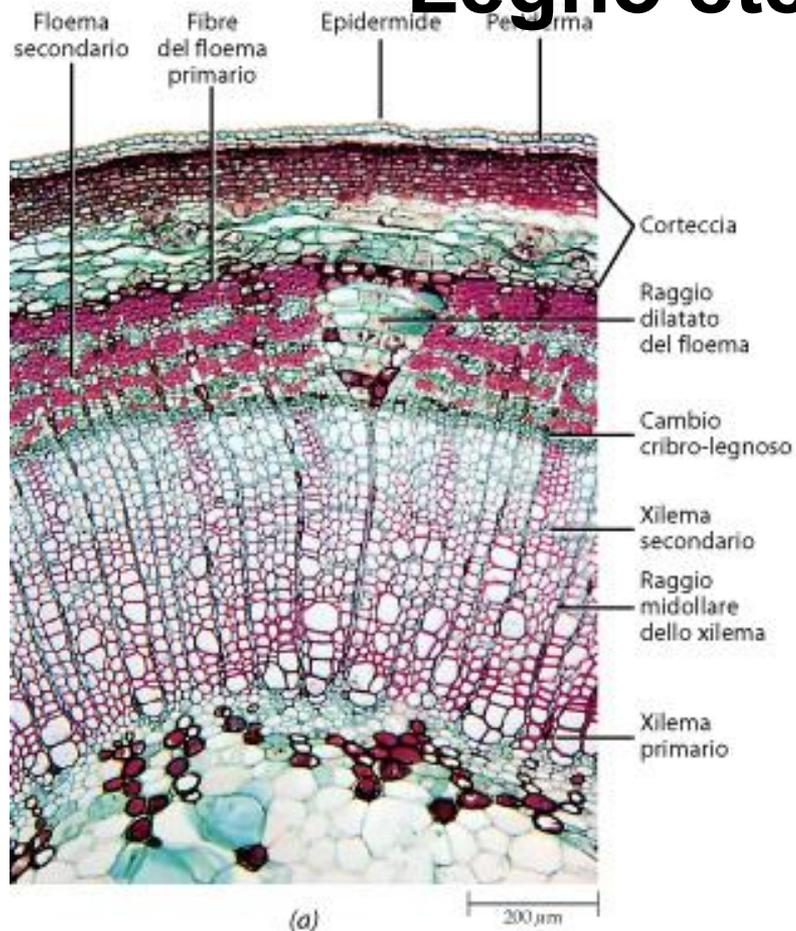
Canale
resinifero

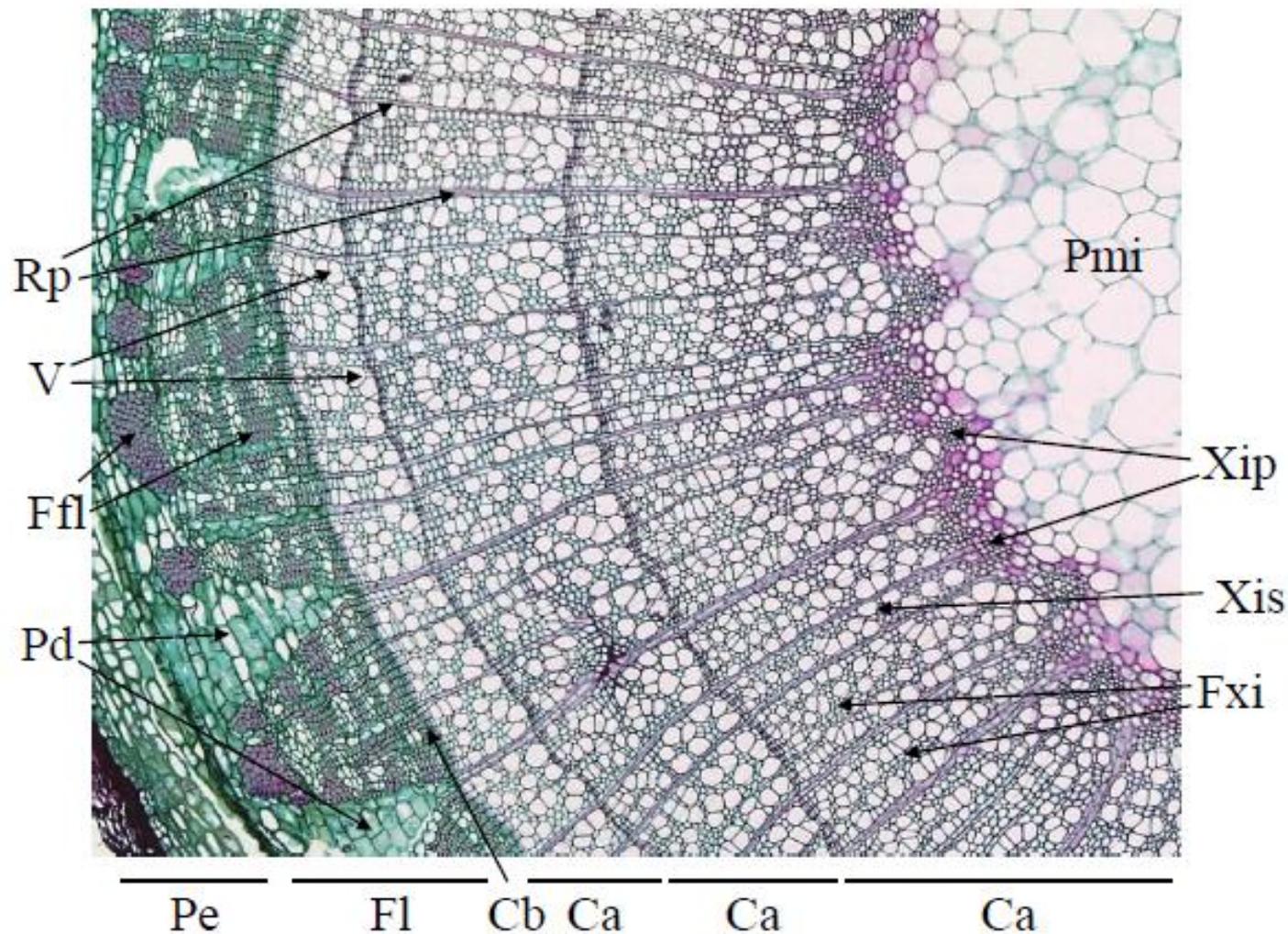


Sezione trasversale di un giovane fusto di *Pinus pinea* L. (Conifere - Gimnosperme) in struttura secondaria. Nel legno secondario (omoxilo) si distinguono 9 cerchi annuali costituite esclusivamente da fibrotracheidi con funzione di trasporto e meccanica. Sono presenti numerosi canali resiniferi. Al di là

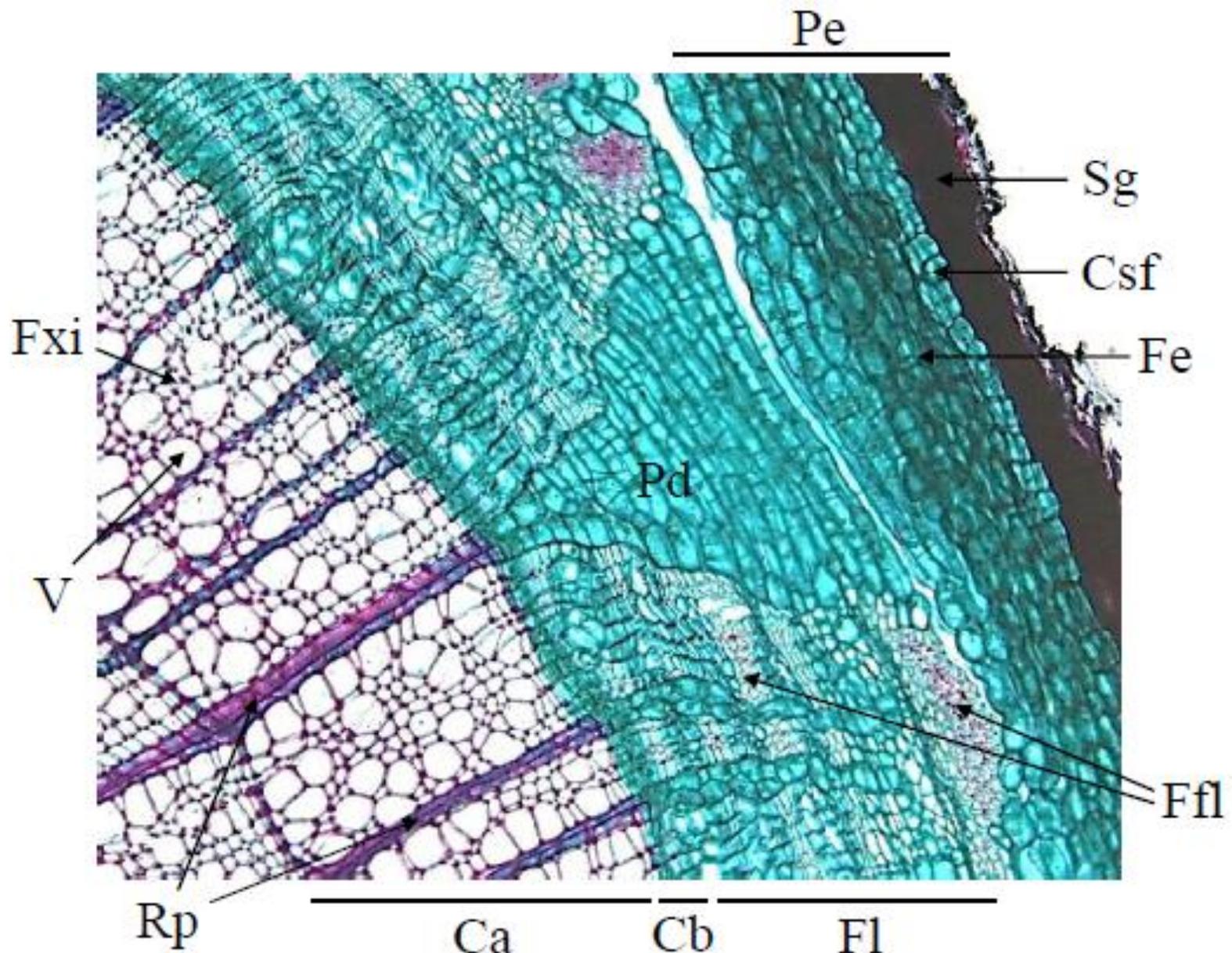
Fusto di *Tilia americana*

Legno eteroxilo





Particolare della **sezione trasversale di un fusto** di *Liriodendron tulipifera* (**Angiosperme**) **in struttura secondaria**. Dal numero di cerchi annuali si può dedurre che si tratta di un fusto sezionato nella primavera del 3° anno di vita. Nel legno secondario (eteroxilo), solcato da numerosi raggi parenchimatici di spessore diverso, si vedono chiaramente i vasi e le fibre; non è invece agevole individuare le cellule parenchimatiche. I singoli cerchi annuali sono tra loro separati da una

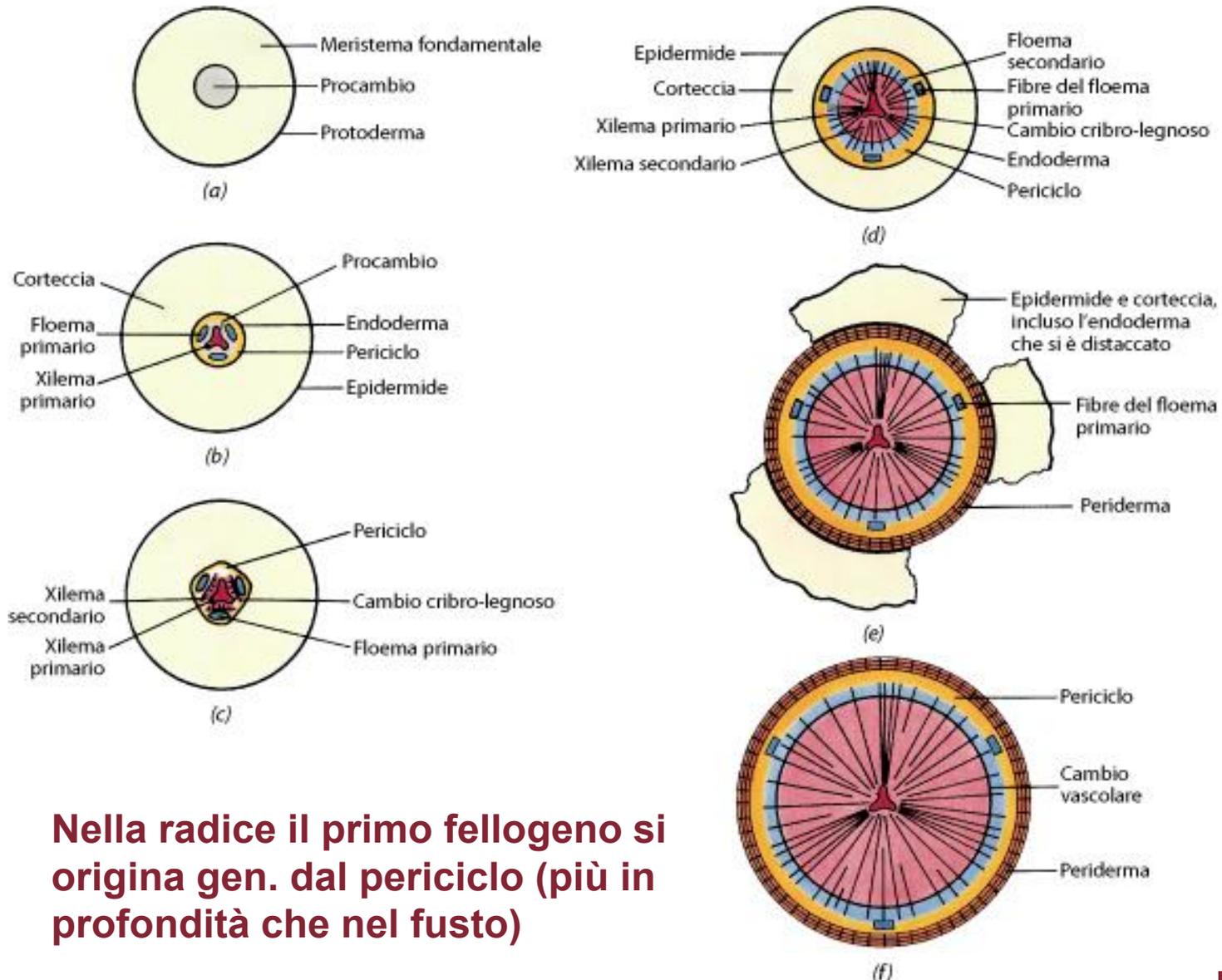


hanno la parete leggermente ispessita. Il legno è di tipo eteroxilo. Pe, periderma; Sg, sughero; Fe, felloderma; Csf, cambio subero-fellodermico; Fl, floema secondario; Ffl, fibre floematiche; Pd parenchima di dilatazione; Cb, cambio; Ca, cerchia annuale; Rp, raggi parenchimatici; V, vasi; Fxi, fibre xilari.



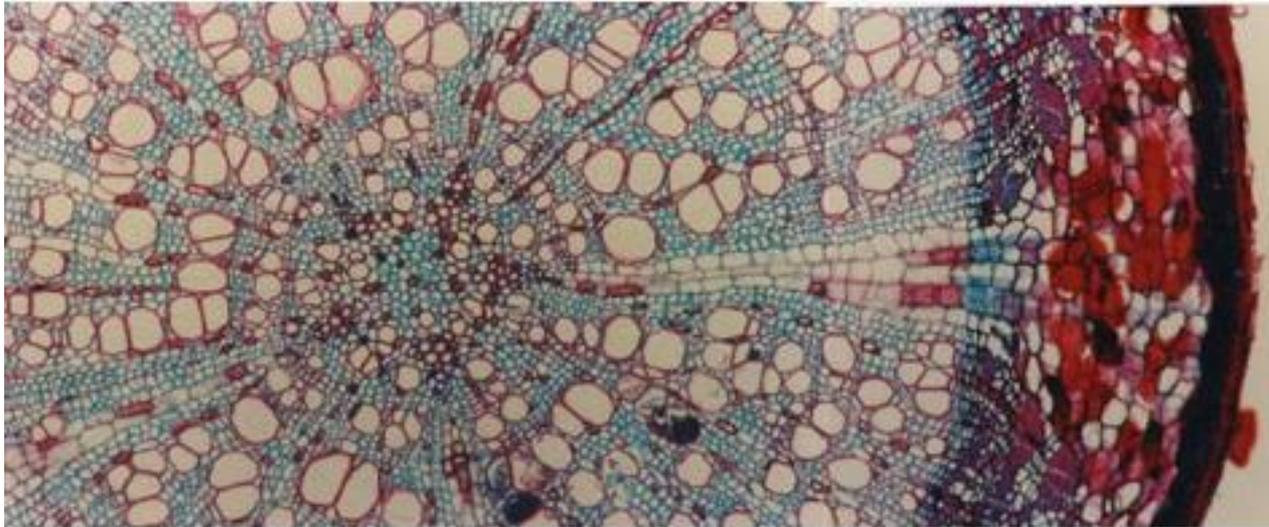
LA RADICE IN STRUTTURA SECONDARIA

PASSAGGIO ALLA STRUTTURA SECONDARIA



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

LA RADICE IN STRUTTURA SECONDARIA



COSTITUITA DA:

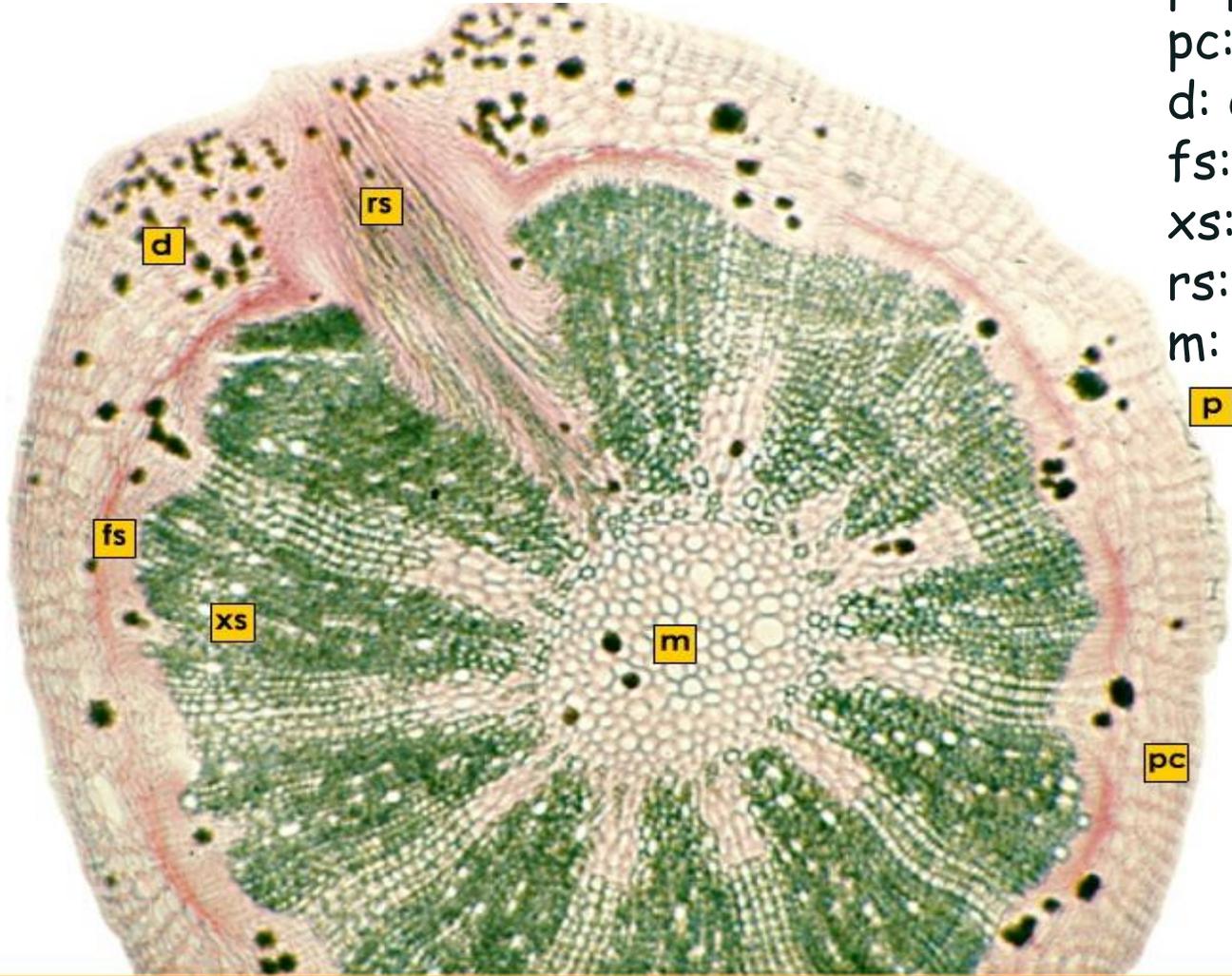
- periderma
- floema secondario
- cambio cribro-vascolare
- legno secondario eteroxilo (tipico delle Dicotiledoni)

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'endodermide) viene distrutta con l'accrescimento secondario (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.

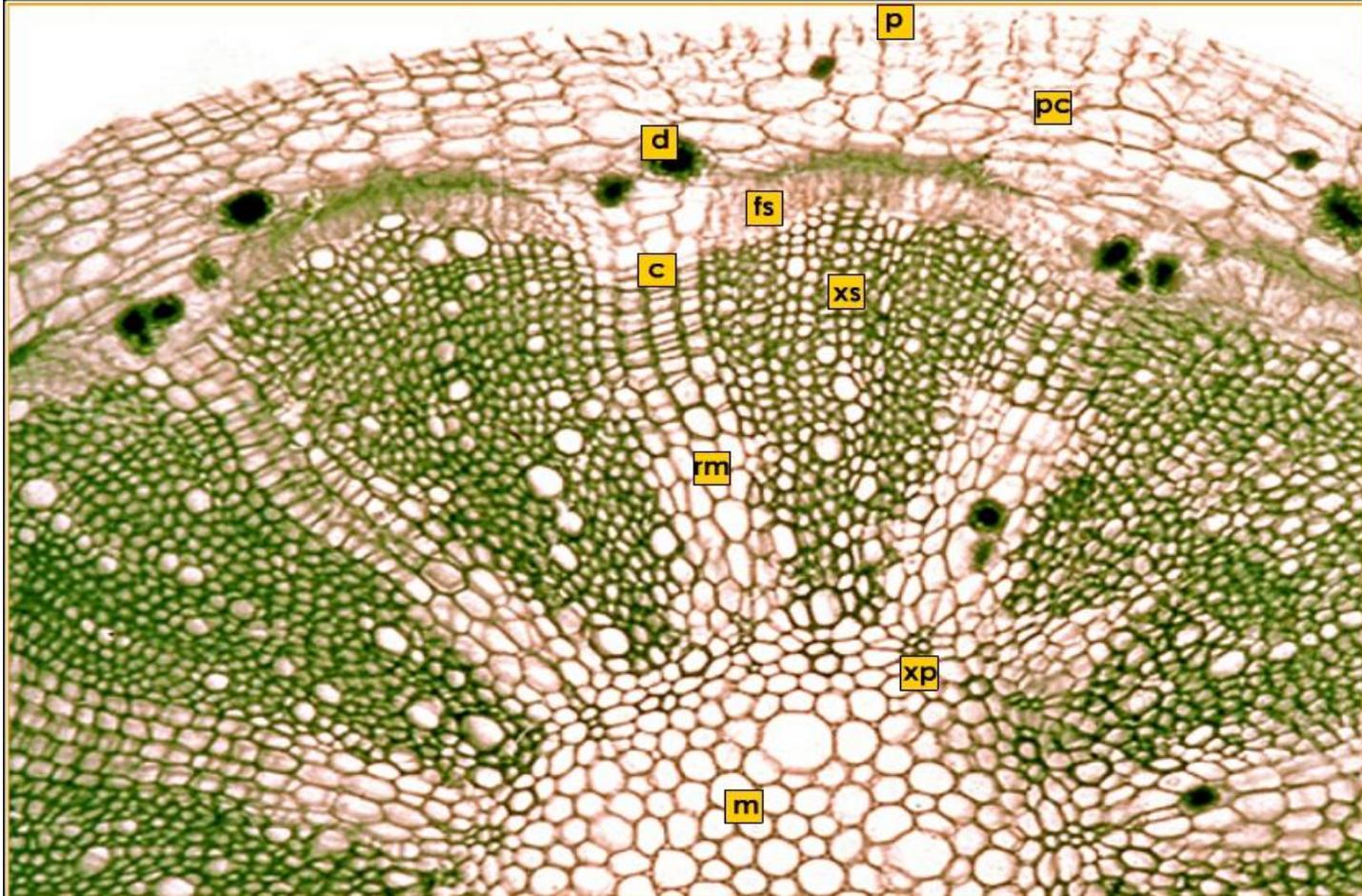
Radice in struttura secondaria di *Opuntia*



p: periderma;
pc: parenchima corticale;
d: druse;
fs: floema secondario;
xs: xilema secondario;
rs: radice secondaria;
m: midollo.



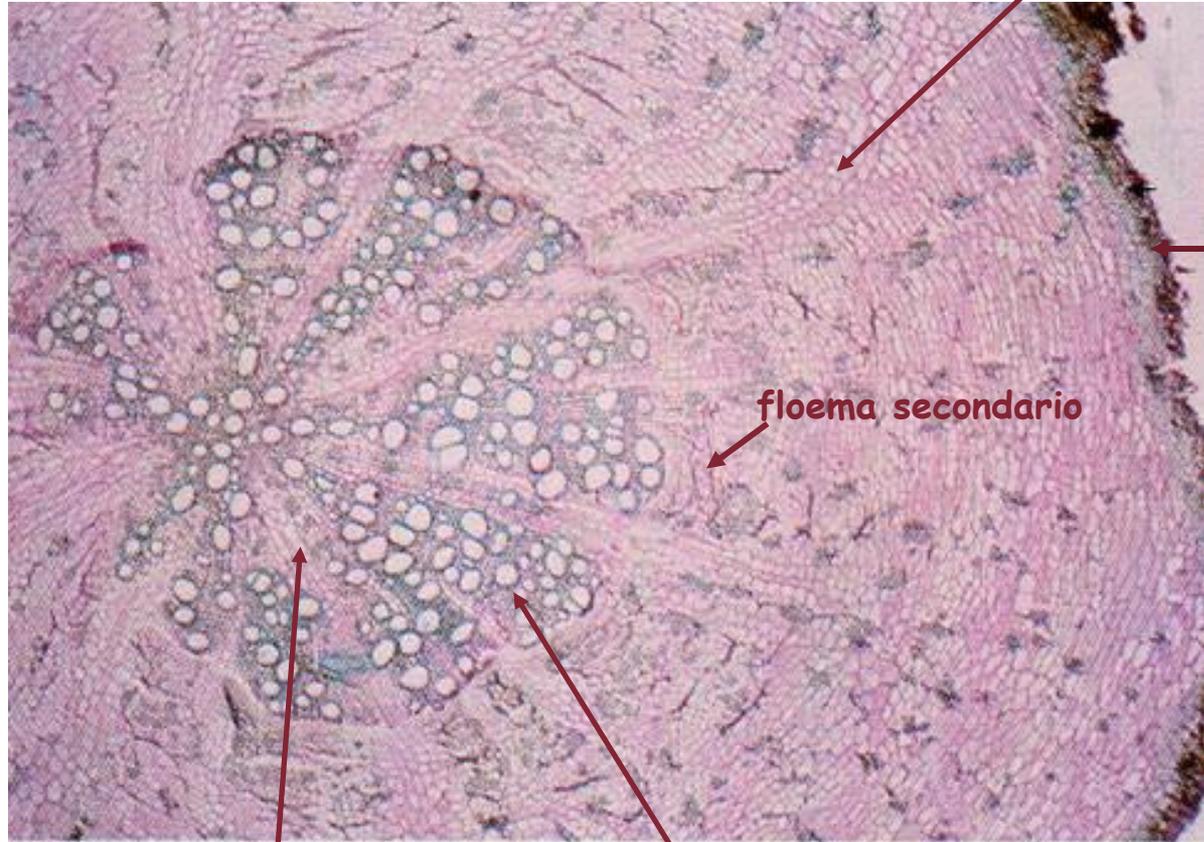
Radice in struttura secondaria di *Opuntia*



p: periderma;
pc: parenchima corticale;
d: druse;
fs: floema secondario;
xs: xilema secondario;
c: cambio;
rm: raggi midollari;
xp: xilema primario;
m: midollo.

Radice in struttura secondaria di *Vicia faba*

parenchima di dilatazione



periderma

floema secondario

raggio dello xilema

xilema secondario
(legno eteroxilo)



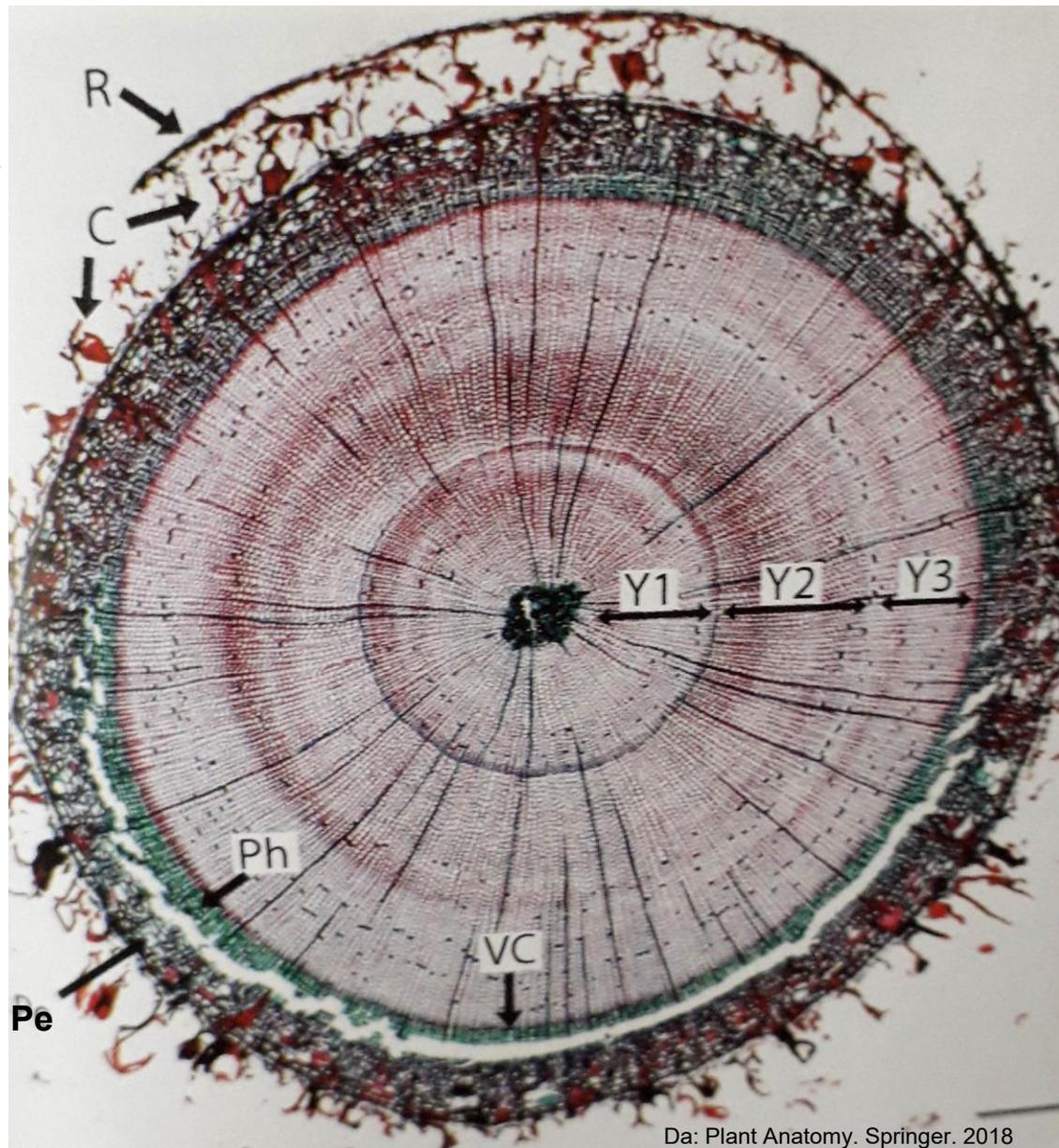
Foto di Della Rovere Federica

Es. di radice in struttura secondaria di una gimnosperma

Sono mostrati gli anelli di crescita secondaria dello xilema di tre diversi anni (Y1, Y2, Y3).

Raggi midollari che si estendono in tutte le direzioni.

Ph: floema secondario
VC: cambio vascolare
Pe: periderma



Da: Plant Anatomy. Springer. 2018