

Tessuti e organi al microscopio

L'osso e la cartilagine

Il tessuto osseo



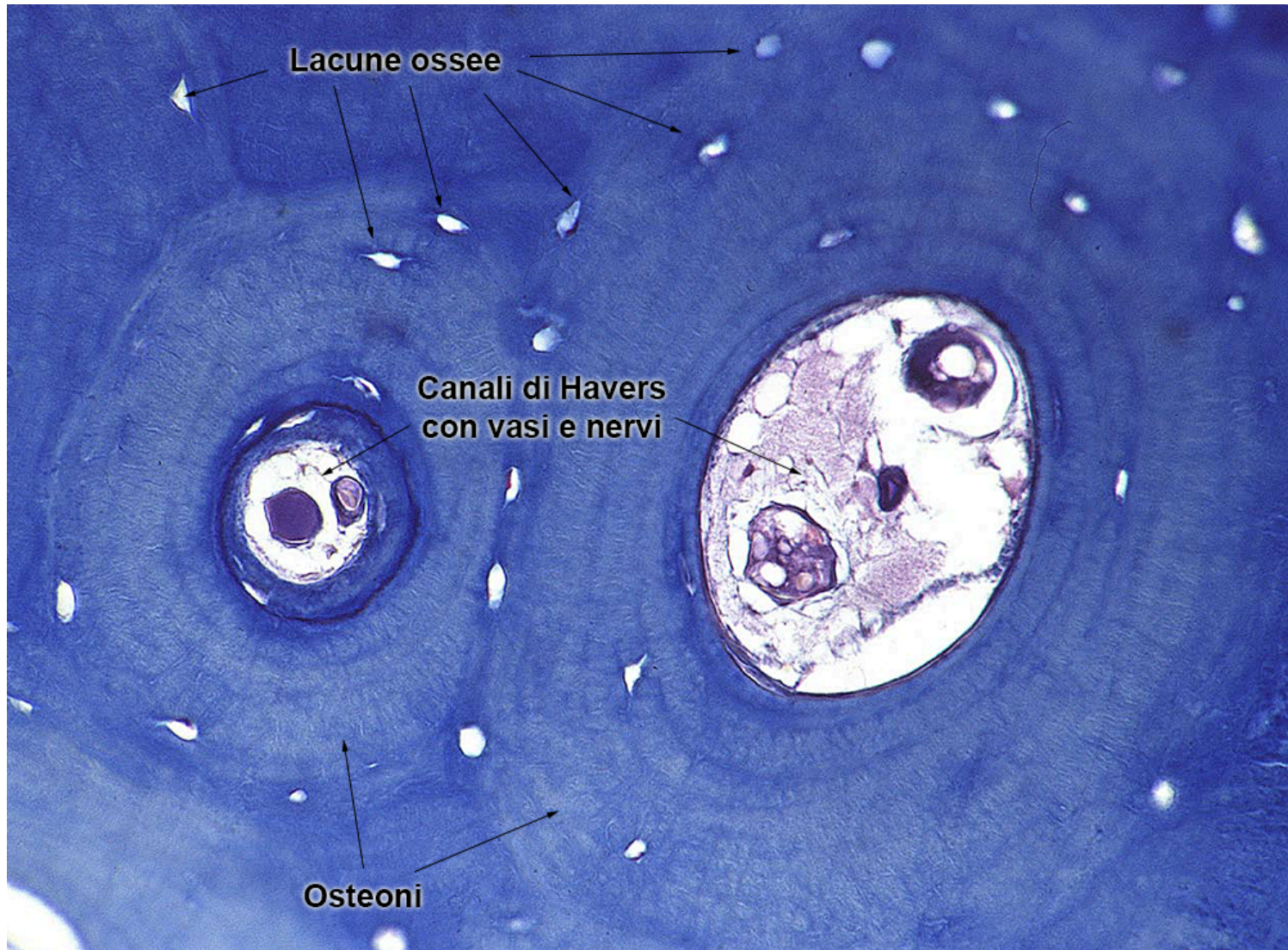
Scheletro di un piccolo canguro

Scheletro di un pappagallo

Il tessuto osseo costituisce le ossa dei vertebrati.

È un tessuto connettivo caratterizzato da una matrice extracellulare mineralizzata.

Il tessuto osseo

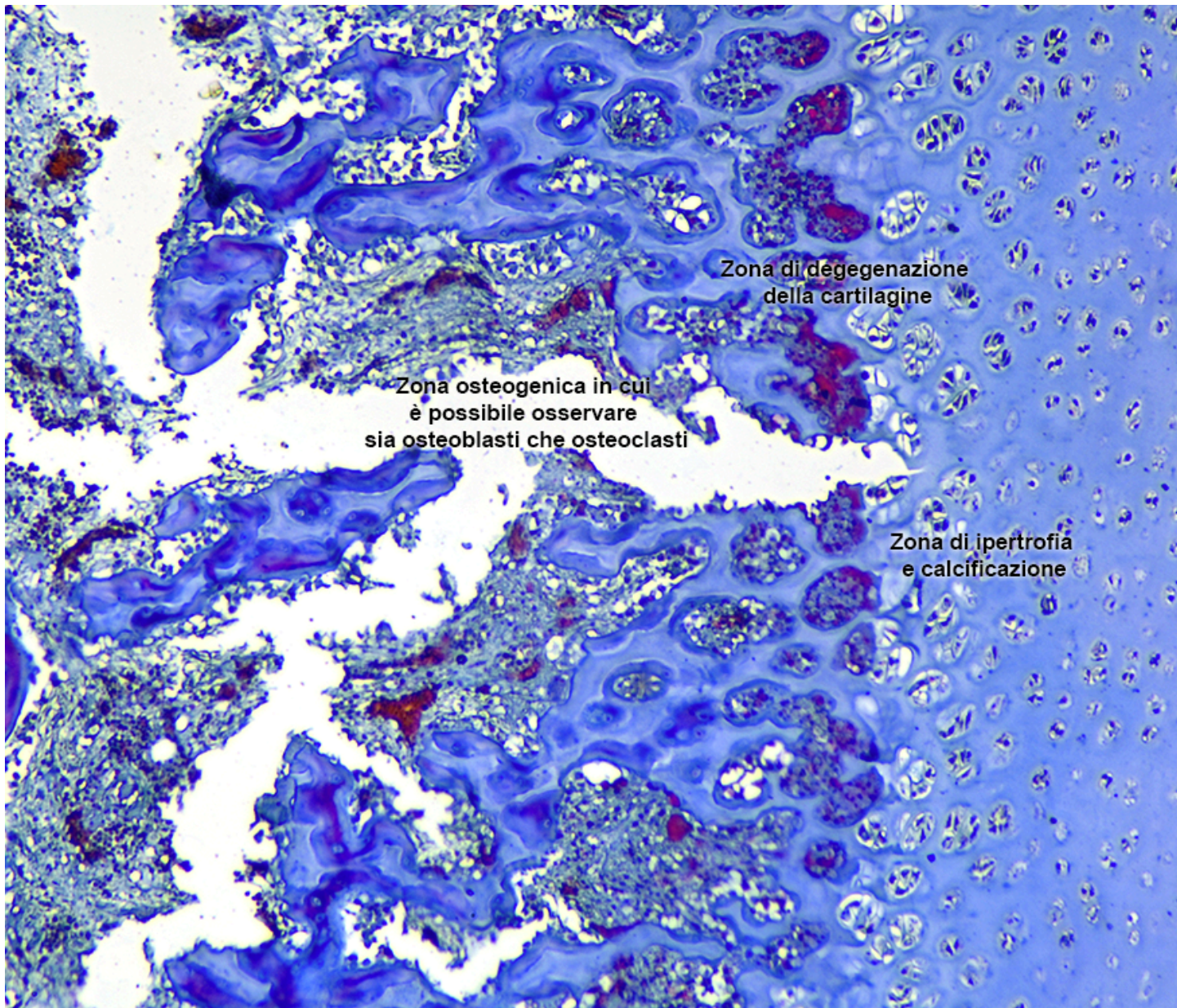


La matrice ossea contiene **lacune** tra loro collegate da una rete di canalicoli.

Ogni lacuna contiene una cellula del tessuto osseo o **osteocita**.

250 X

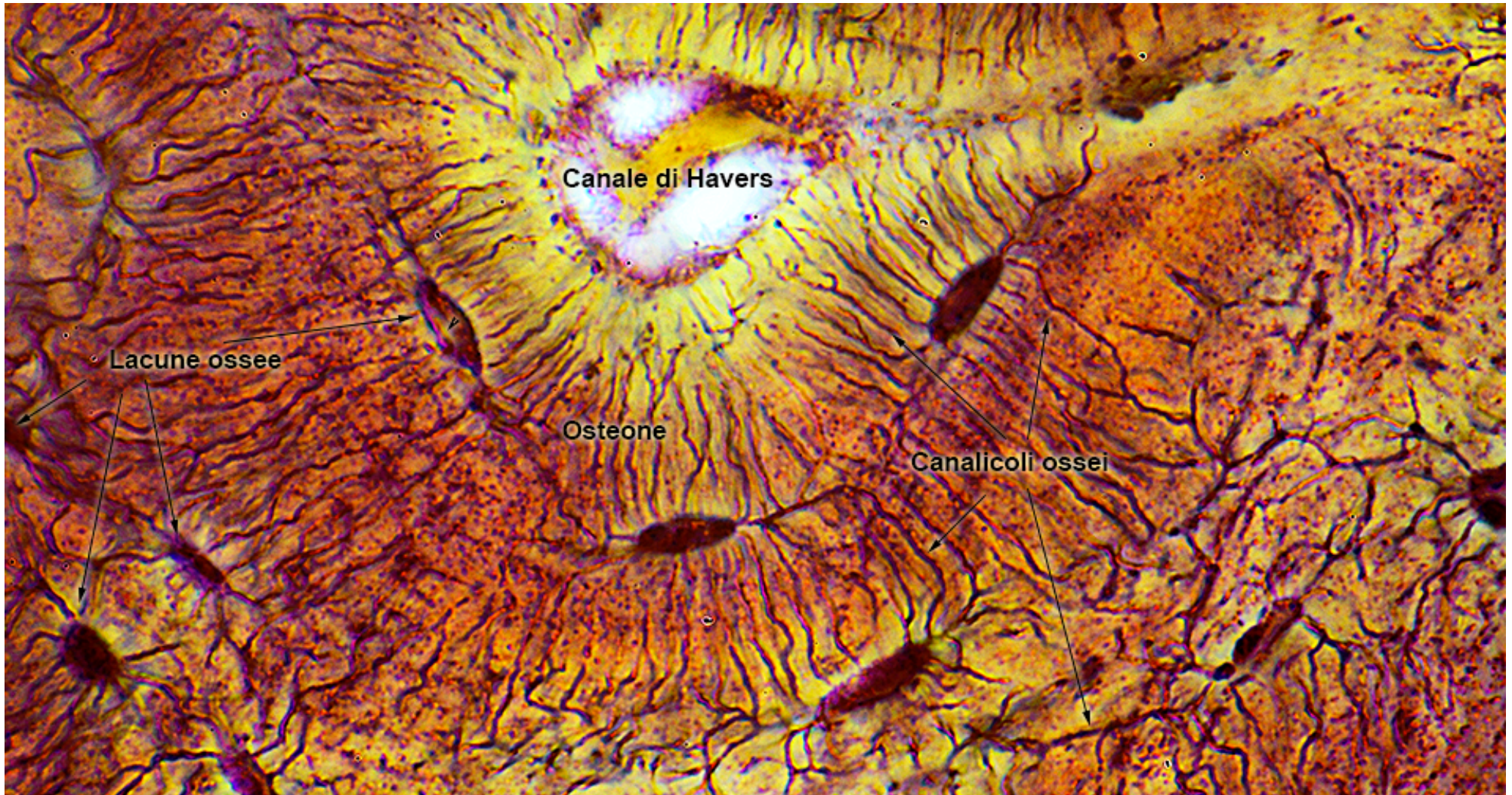
L'osteogenesi



L'osteogenesi è il processo di formazione di nuovo osso.

Le cellule osteoprogenitrici sono cellule quiescenti che possono differenziarsi in **osteoblasti** e produrre matrice ossea.

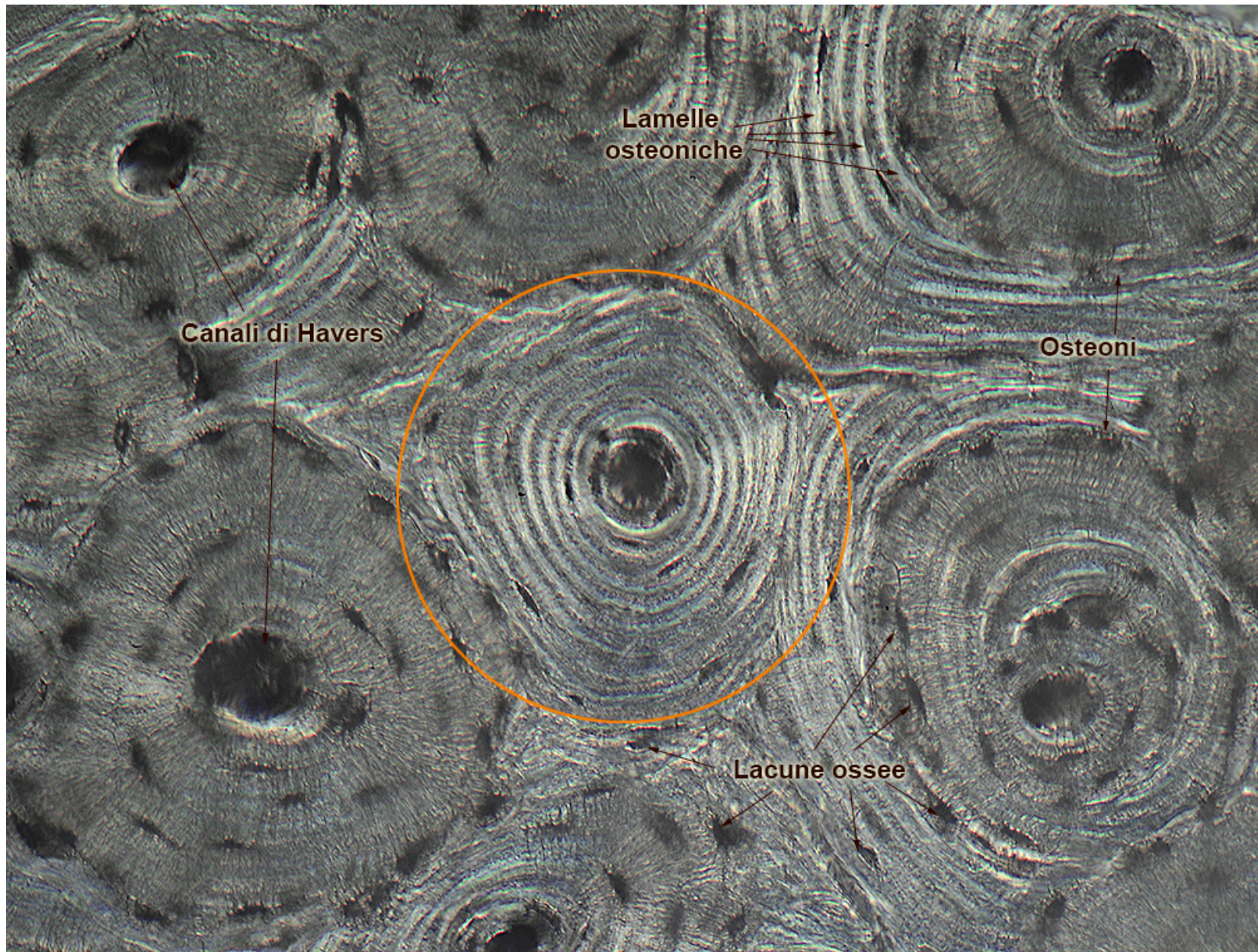
Gli osteoni



Gli osteoni sono formati da lamelle concentriche di matrice ossea, disposte a circondare un canale centrale, detto **canale di Havers**.

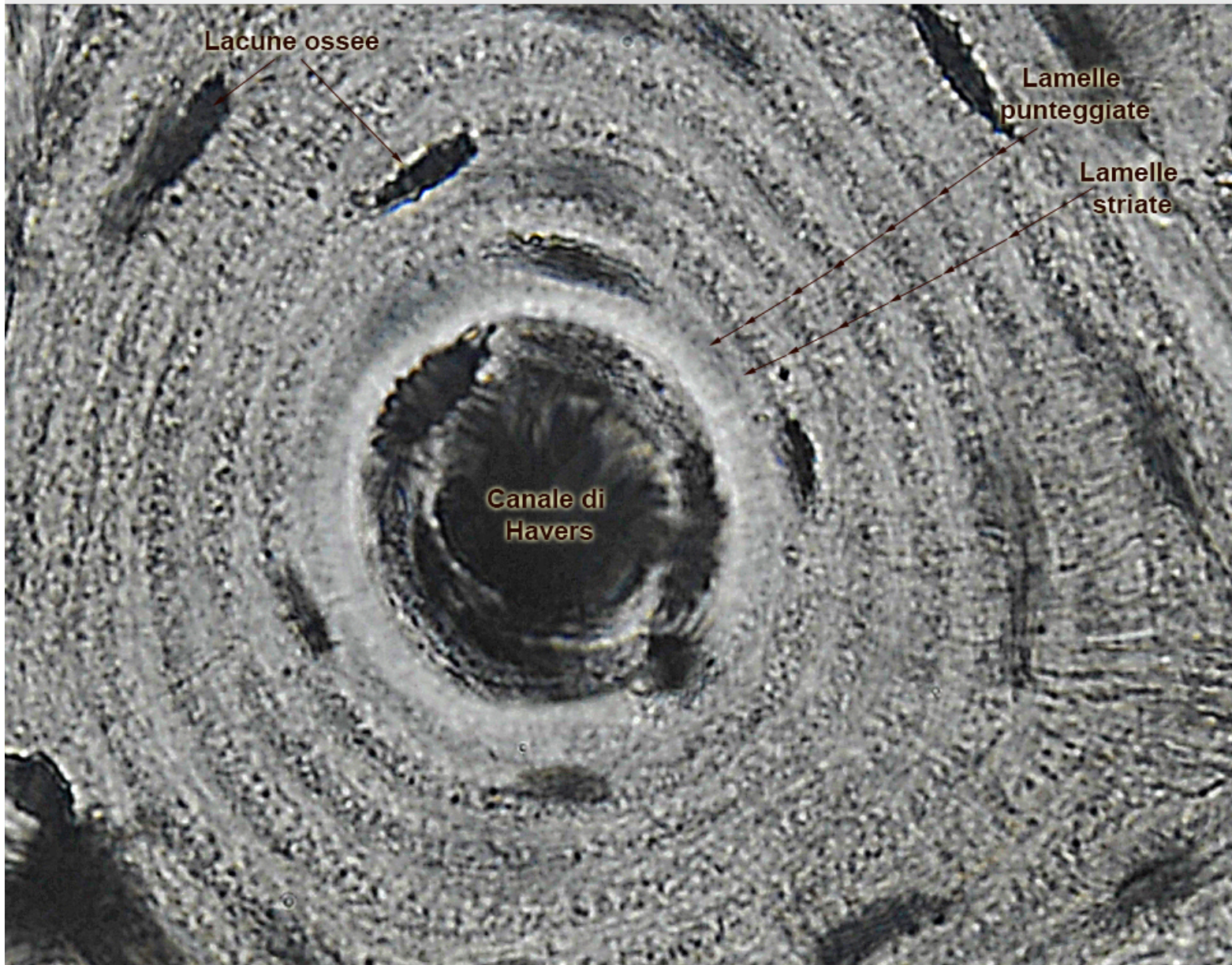
250X

Gli osteoni



250 X

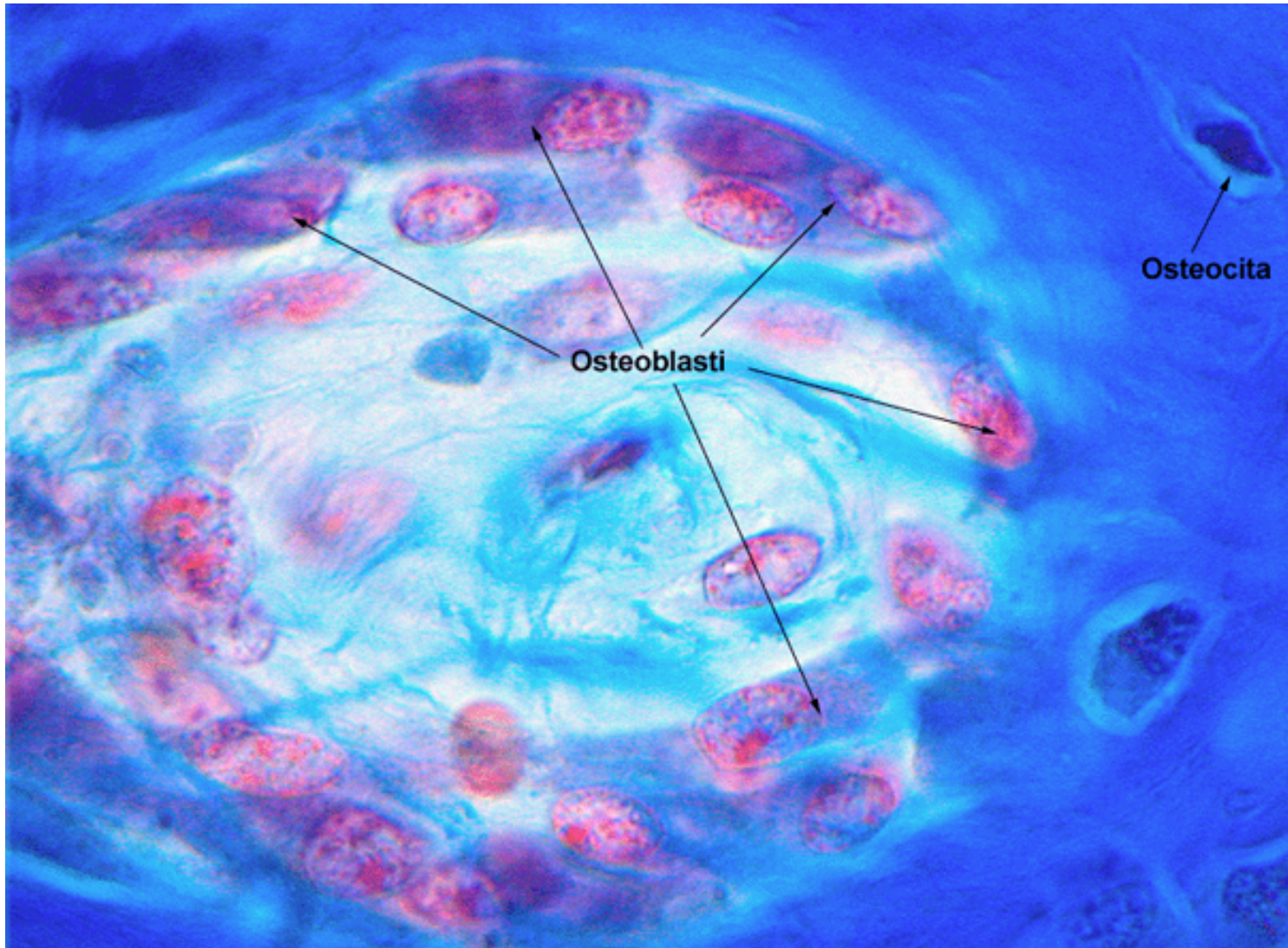
Gli osteoni



Le lamelle contornano le circonferenze interna ed esterna della diafisi di un osso lungo, con un aspetto simile agli anelli di crescita degli alberi.

1000 X

Gli osteoblasti

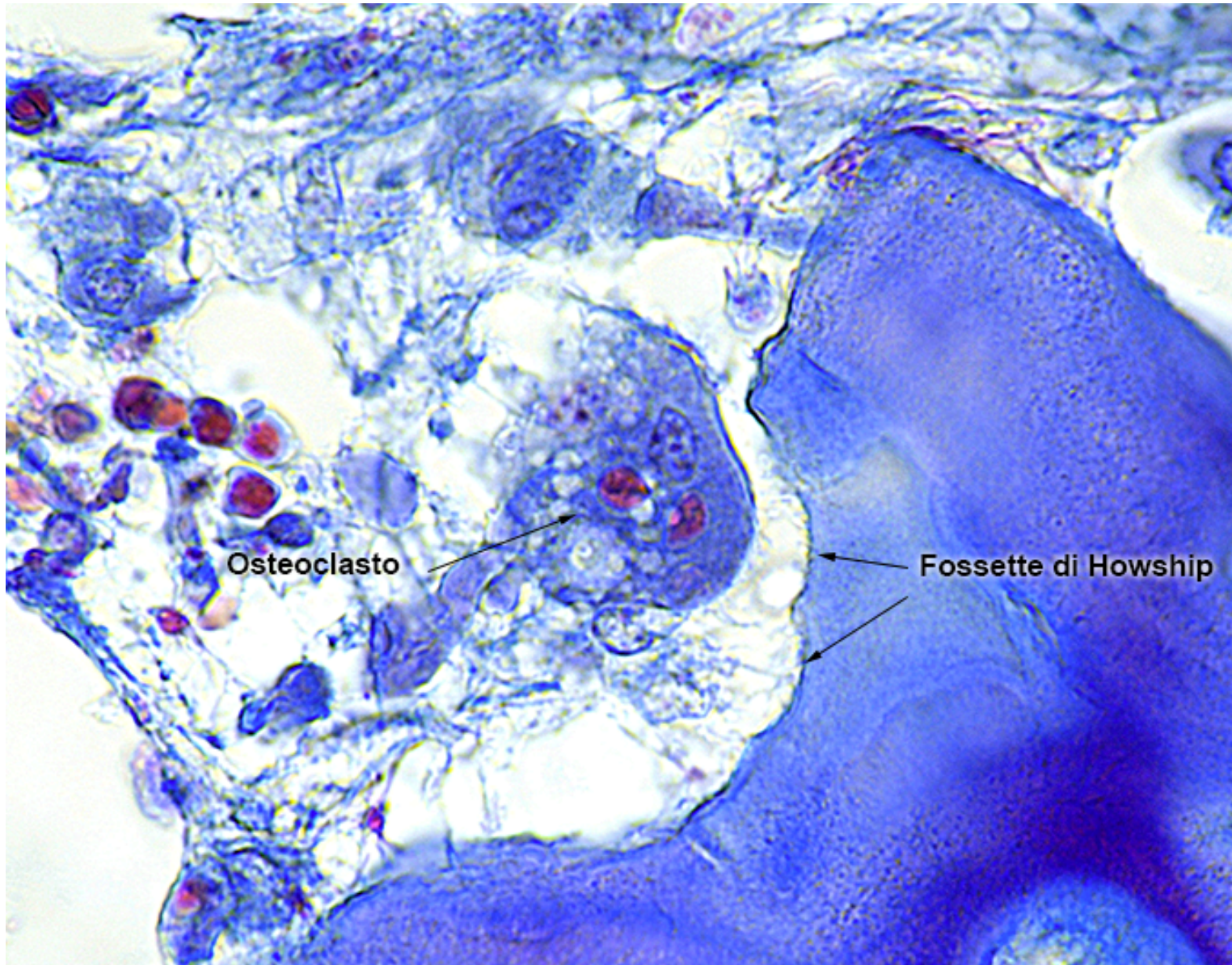


La componente cellulare di origine mesenchimale è costituita da **osteociti, osteoblasti, cellule di rivestimento e osteoclasti.**

Gli osteoblasti producono la matrice ossea e formano l'osso.

1000 X

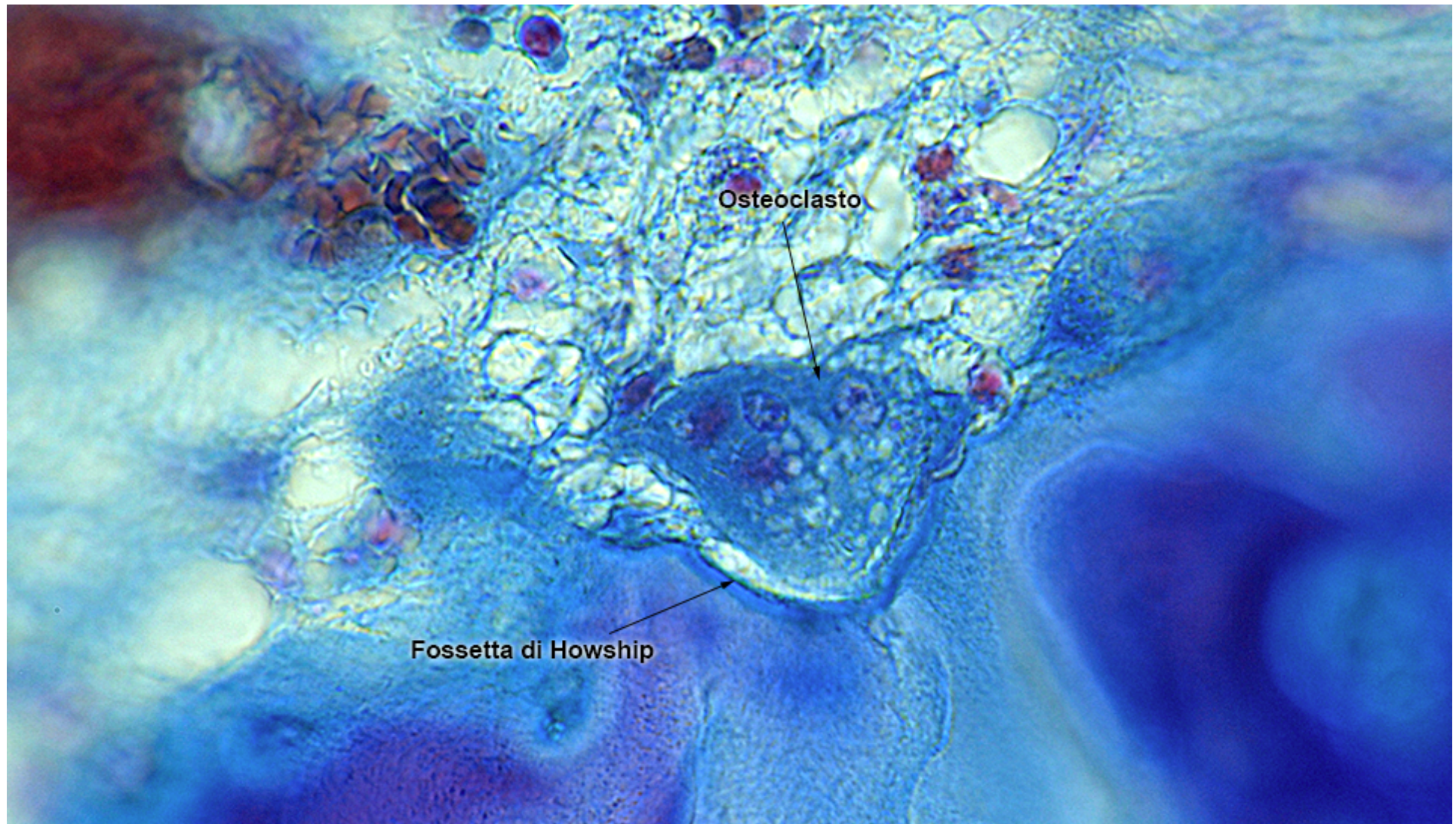
Gli osteoclasti



Gli **osteoclasti** sono responsabili dei processi di riassorbimento del tessuto osseo.

500 X

Gli osteoclasti



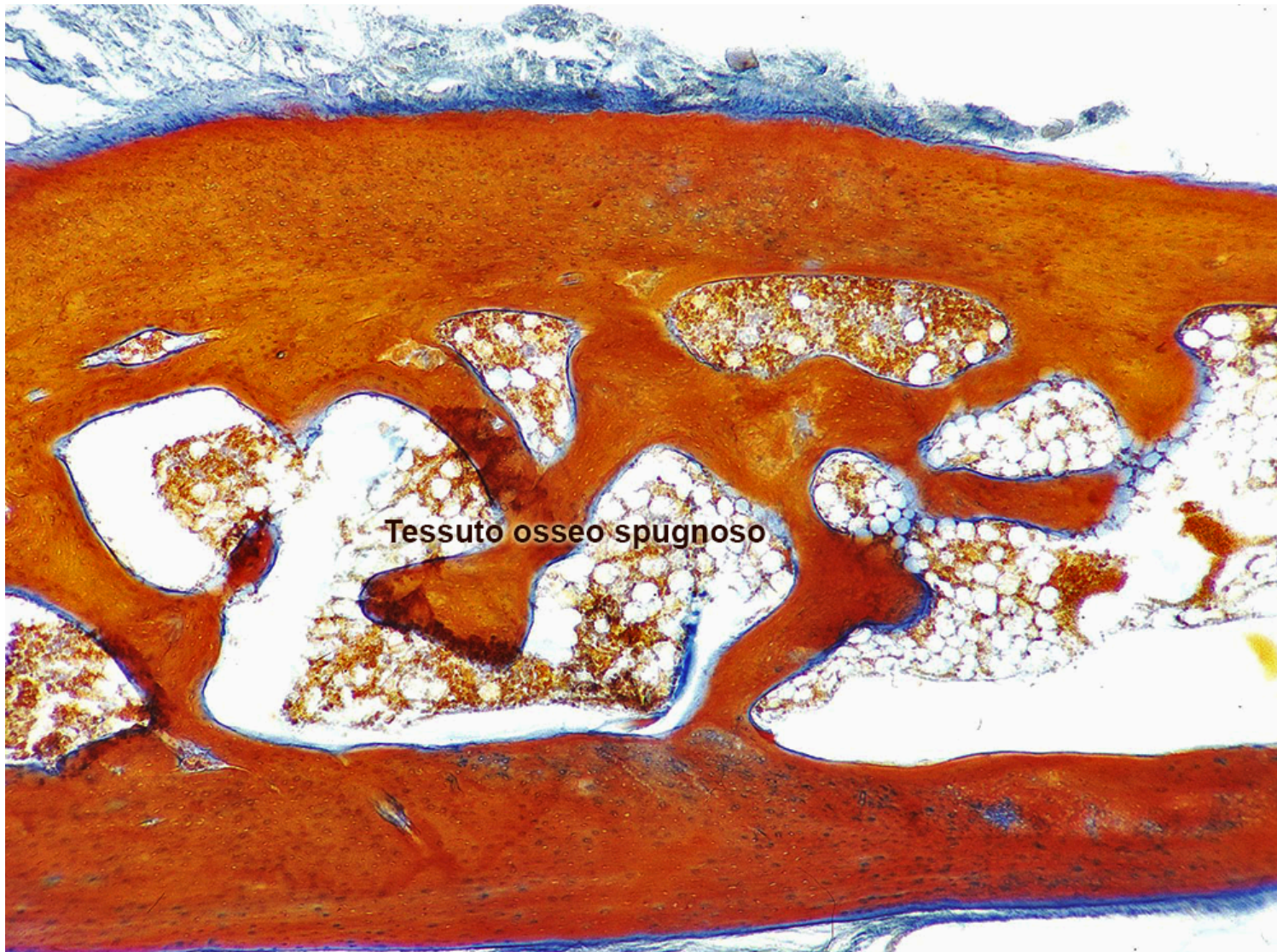
Gli osteoclasti sono cellule multinucleate. A testimoniare la loro attività di riassorbimento hanno accanto le **fossette di Howship**.

500 X

Le ossa corte



Le ossa piatte



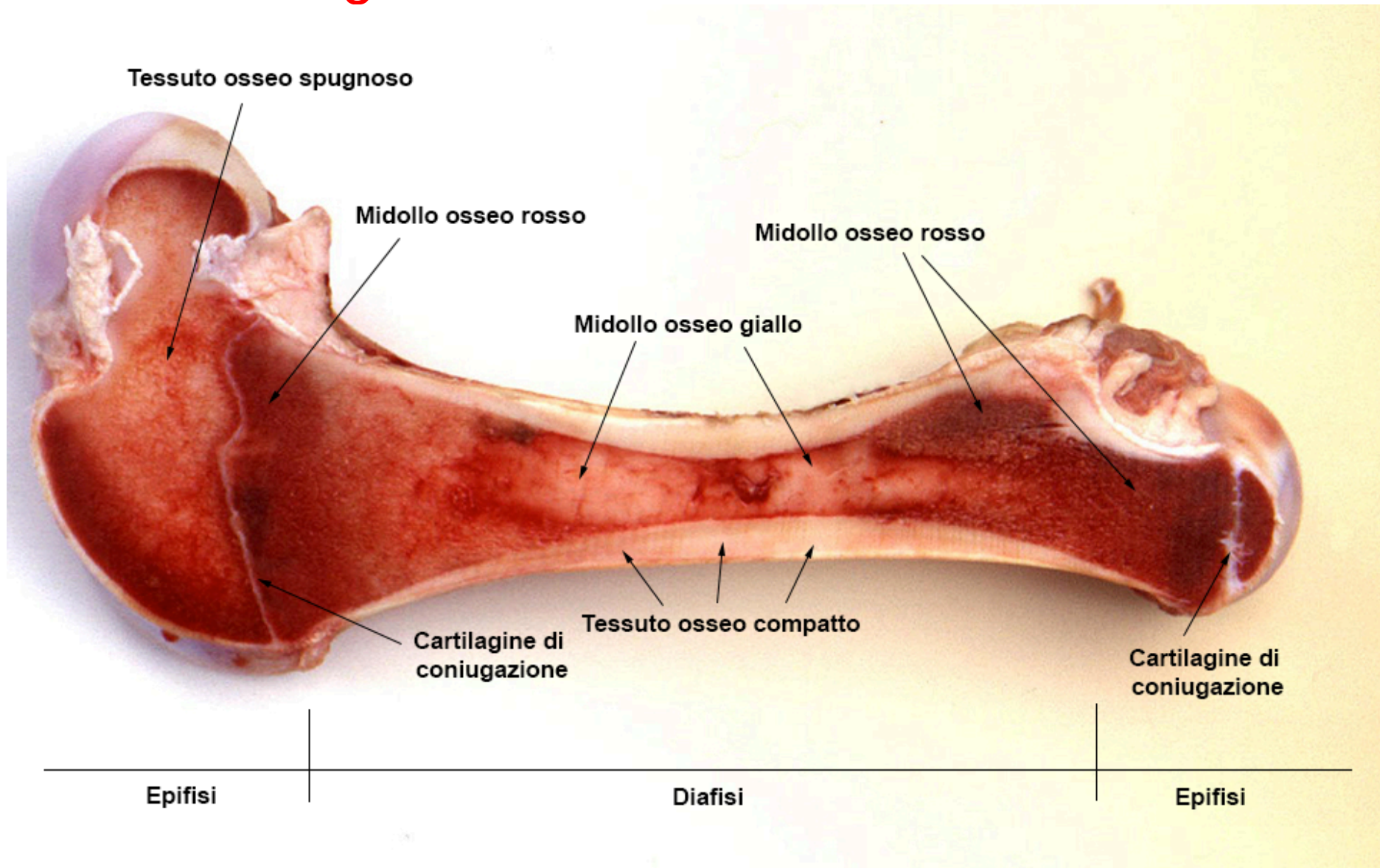
Le **ossa piatte** sono ossa sottili e appiattite. Sono formate da due lamine di osso compatto tra cui si interpone uno strato di tessuto osseo spugnoso.

32 X

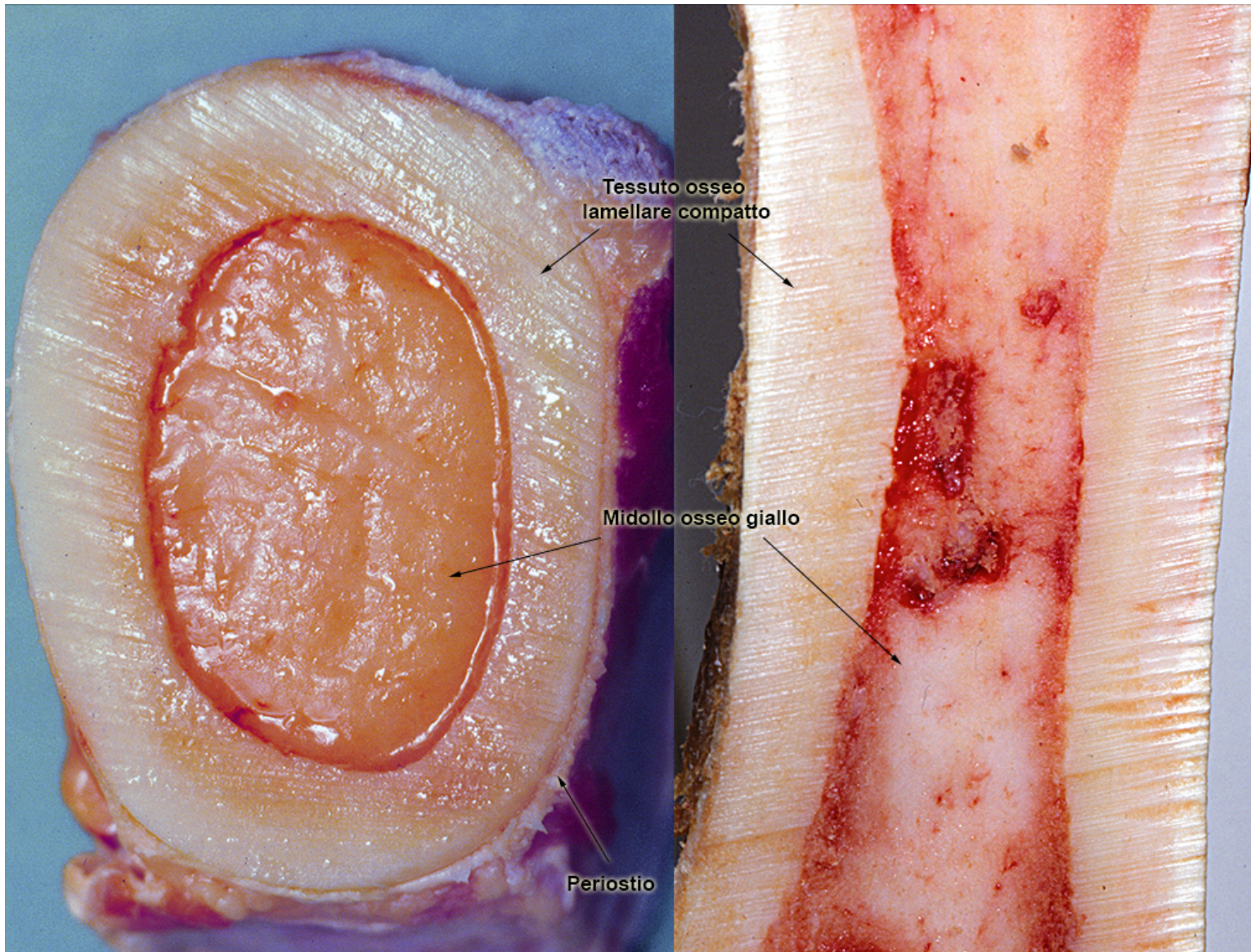
Le ossa piatte



Le ossa lunghe



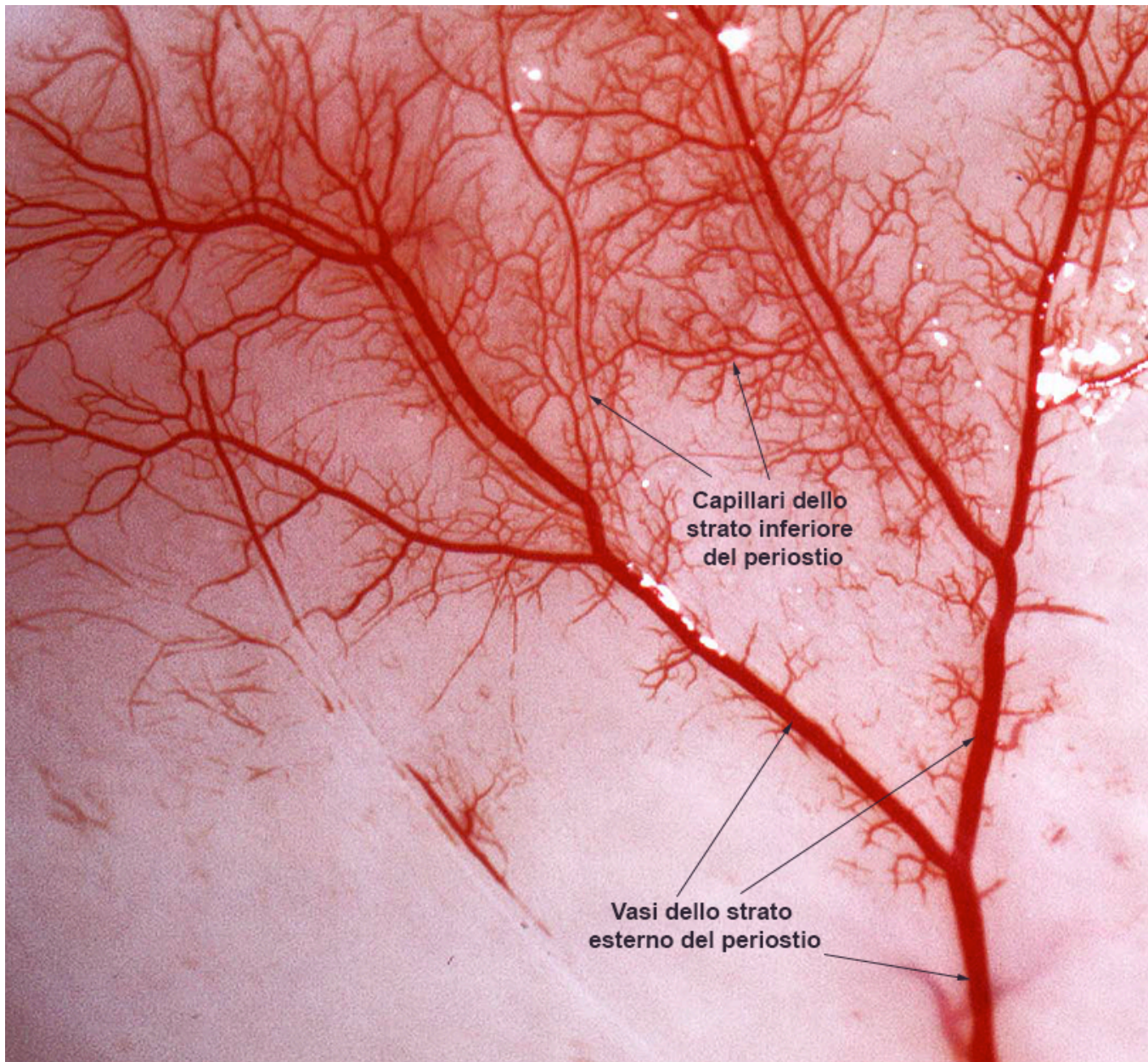
Le ossa lunghe



L'osso si divide in **osso compatto** (denso) e **osso spugnoso** (trabecolare).

Le ossa sono rivestite dal **periostio**, una lamina di tessuto connettivo fibroso contenente cellule osteoprogenitrici.

Il periostio

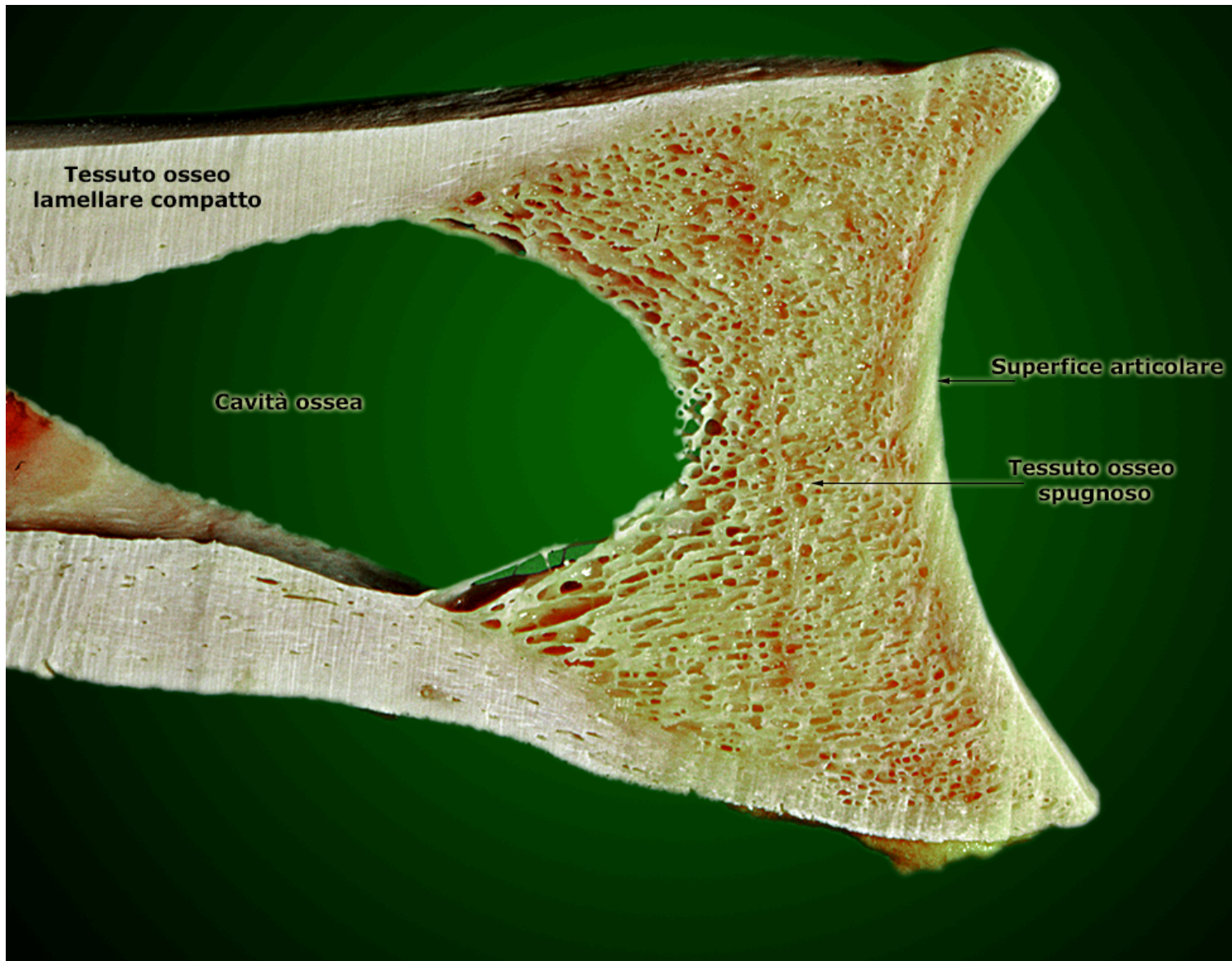


L'apporto di sangue al tessuto osseo segue un percorso centrifugo.

Prevalentemente l'apporto proviene da arterie che penetrano nella cavità midollare attraverso forami nutritizi.

10 X

Le ossa lunghe

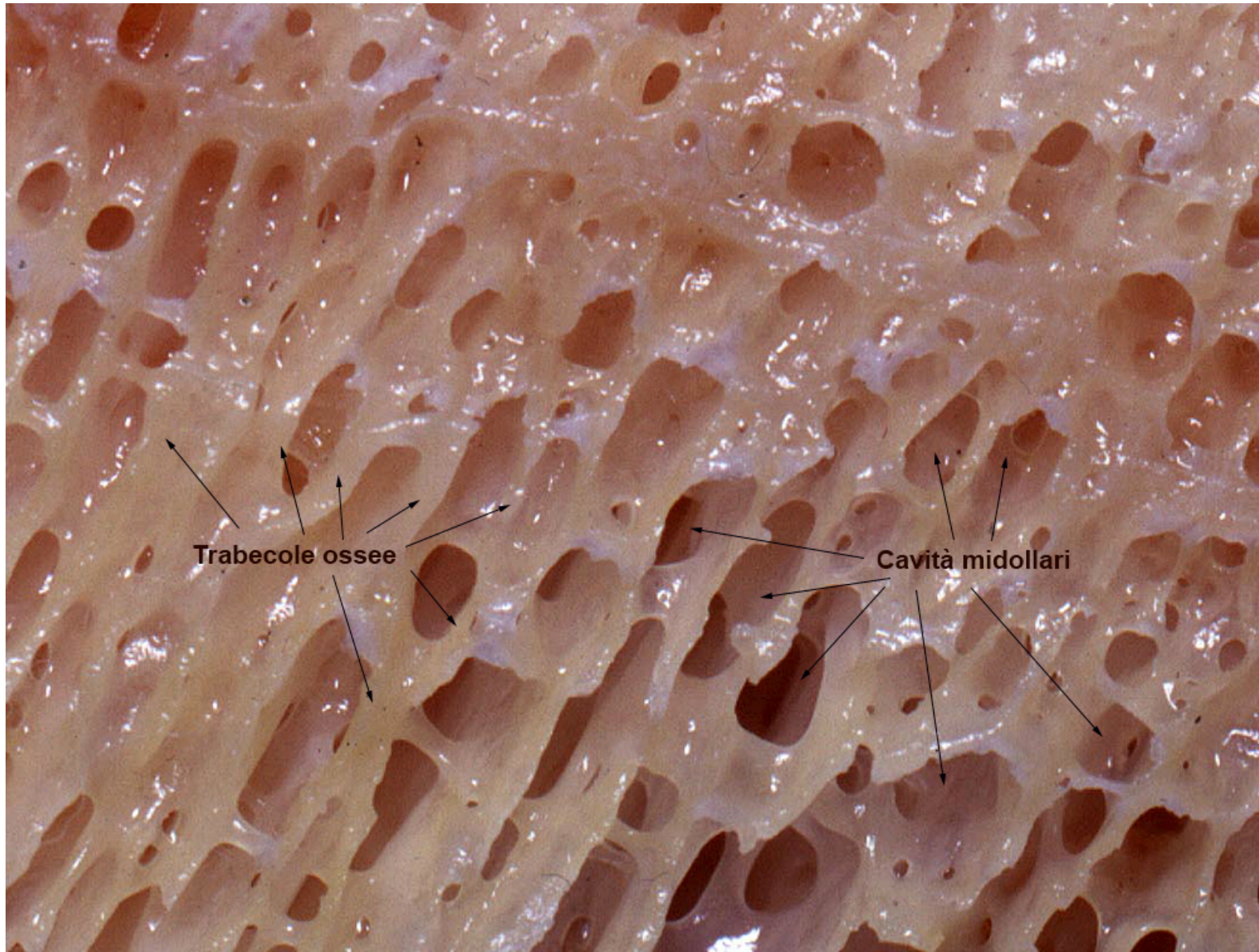


La parte interna di un osso lungo ha una struttura irregolare e corrisponde ad **osso spugnoso** (trabecolare), il quale è formato da numerose trabecole ossee anastomizzate e poste a delimitare una serie labirintica di spazi midollari.

Il tessuto osseo spugnoso



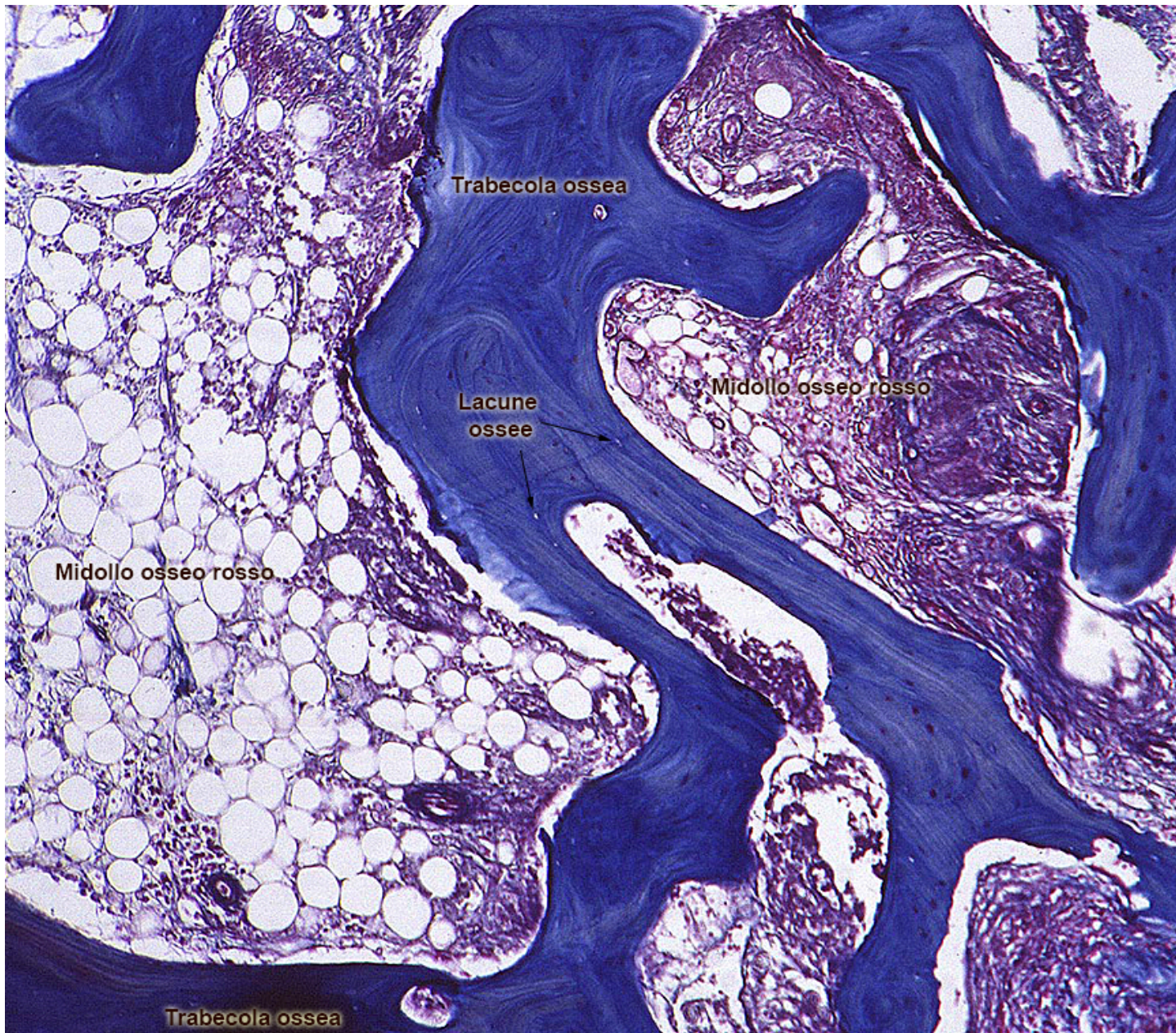
Il tessuto osseo spugnoso



Il tessuto osseo spugnoso è formato da numerose **trabecole ossee** anastomizzate e poste a delimitare una serie labirintica di **cavità midollari**.

10 X

Il tessuto osseo spugnoso



Le **trabecole** sono costituite da lamelle parallele che non presentano al loro interno vasi sanguigni

64 X

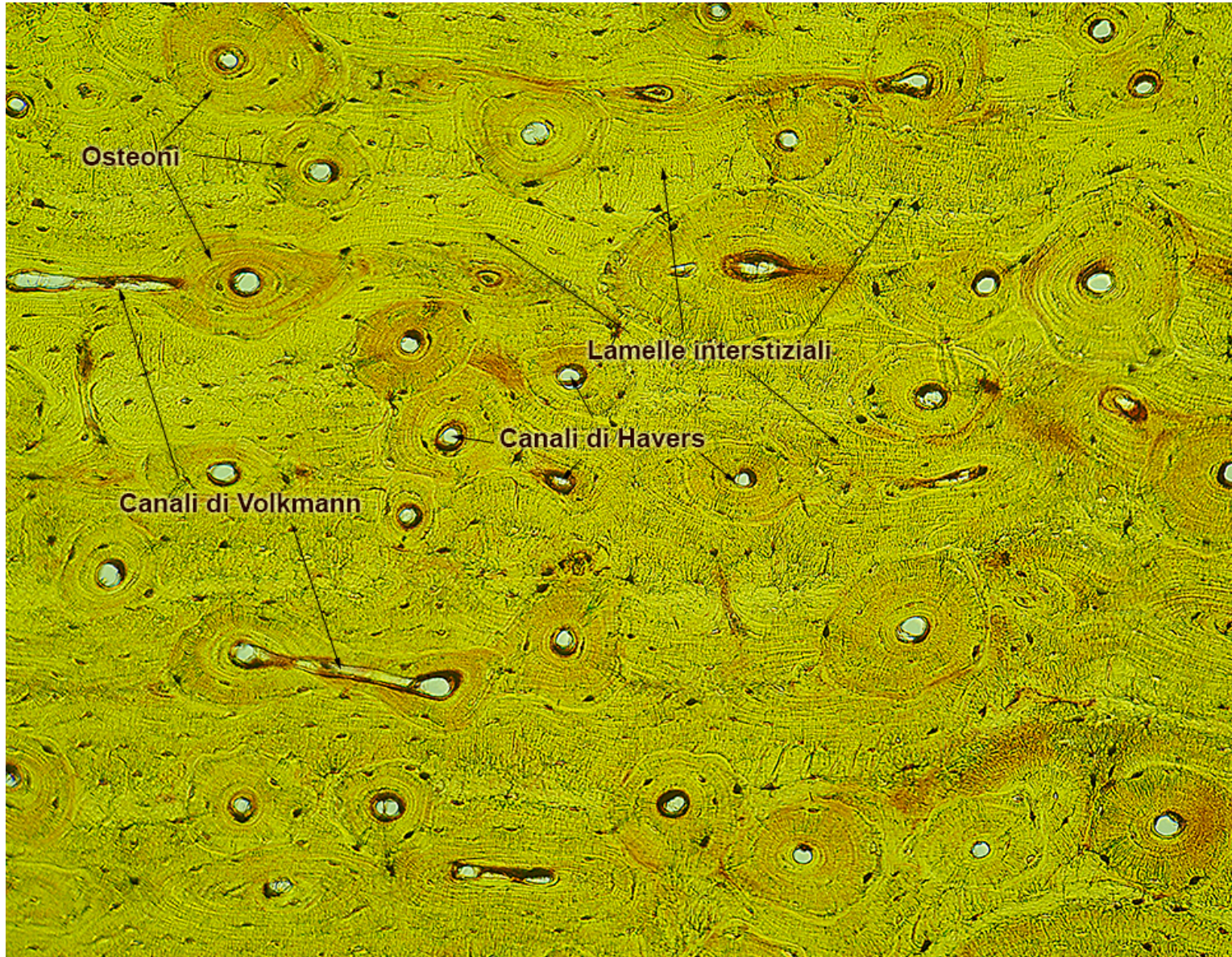
Il tessuto osseo spugnoso



Gli osteociti presenti nelle lacune ossee traggono nutrimento dalle sostanze che si diffondono dall'endostio attraverso il loro sistema di canalicoli.

64 X

Il tessuto osseo lamellare compatto



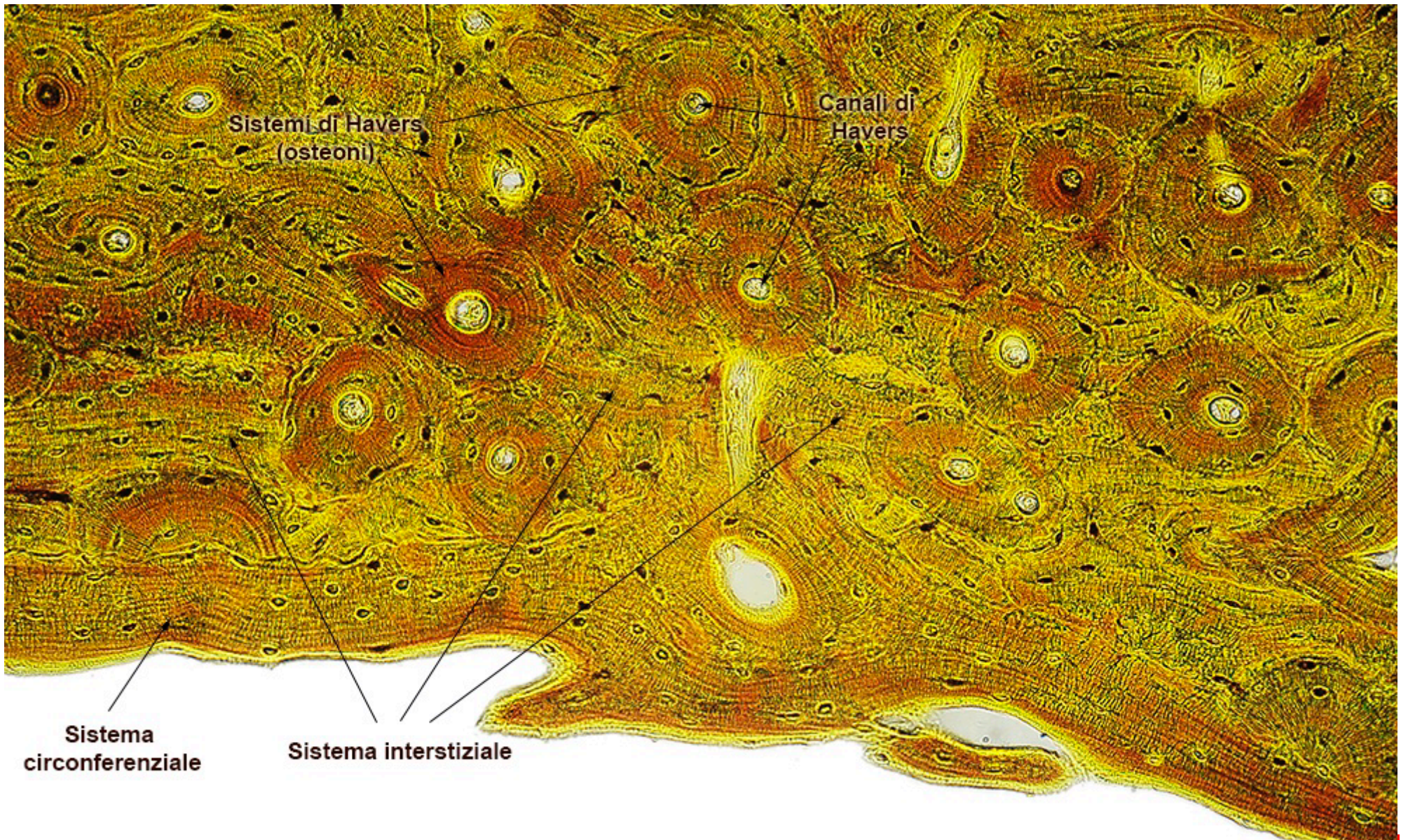
Il tessuto osseo compatto è organizzato in lamelle parallele di 3-11 μ m di spessore.

Le lamelle formano strutture concentriche detti osteoni.

100 X

Il tessuto osseo lamellare compatto

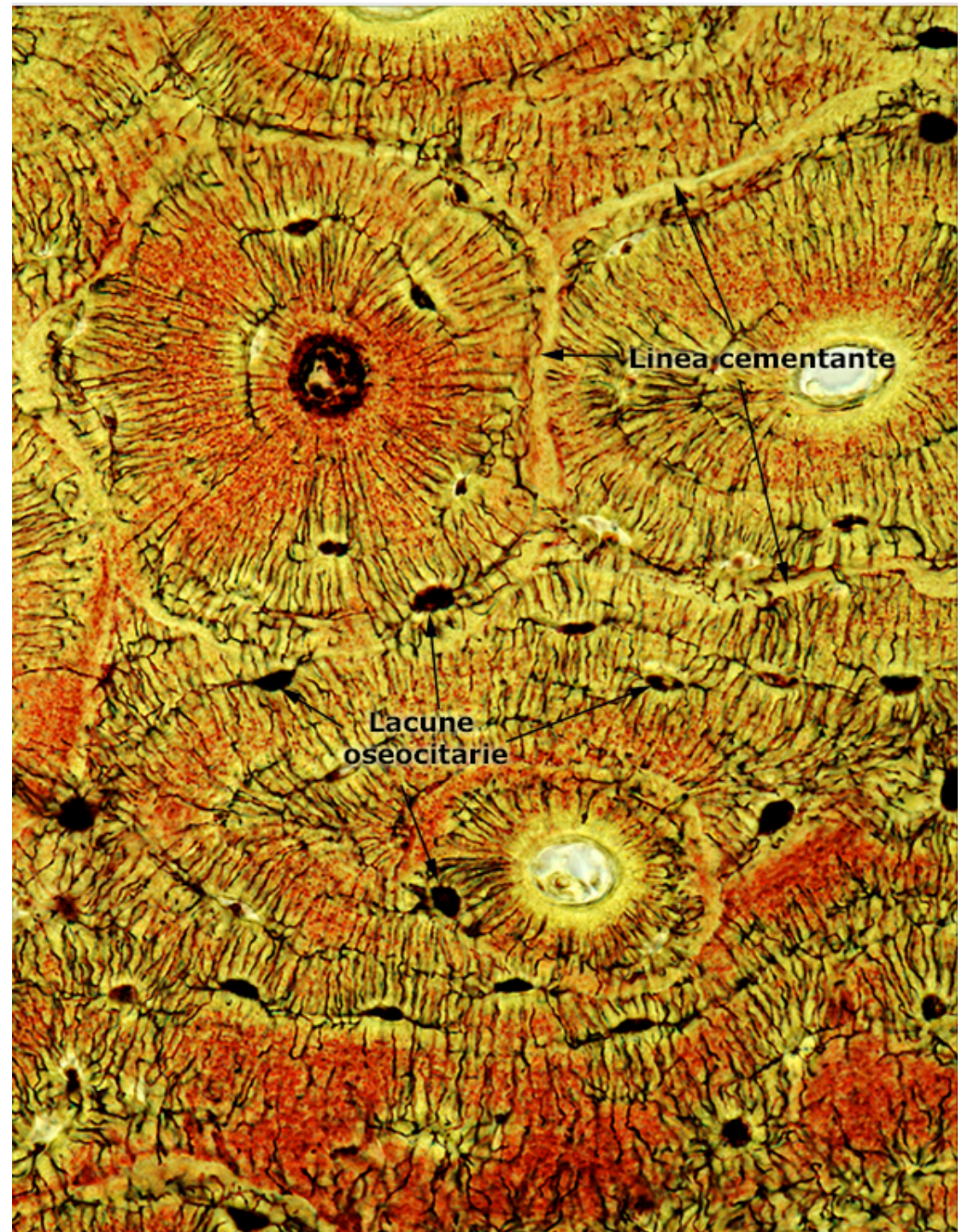
250 X



Il tessuto osseo lamellare compatto

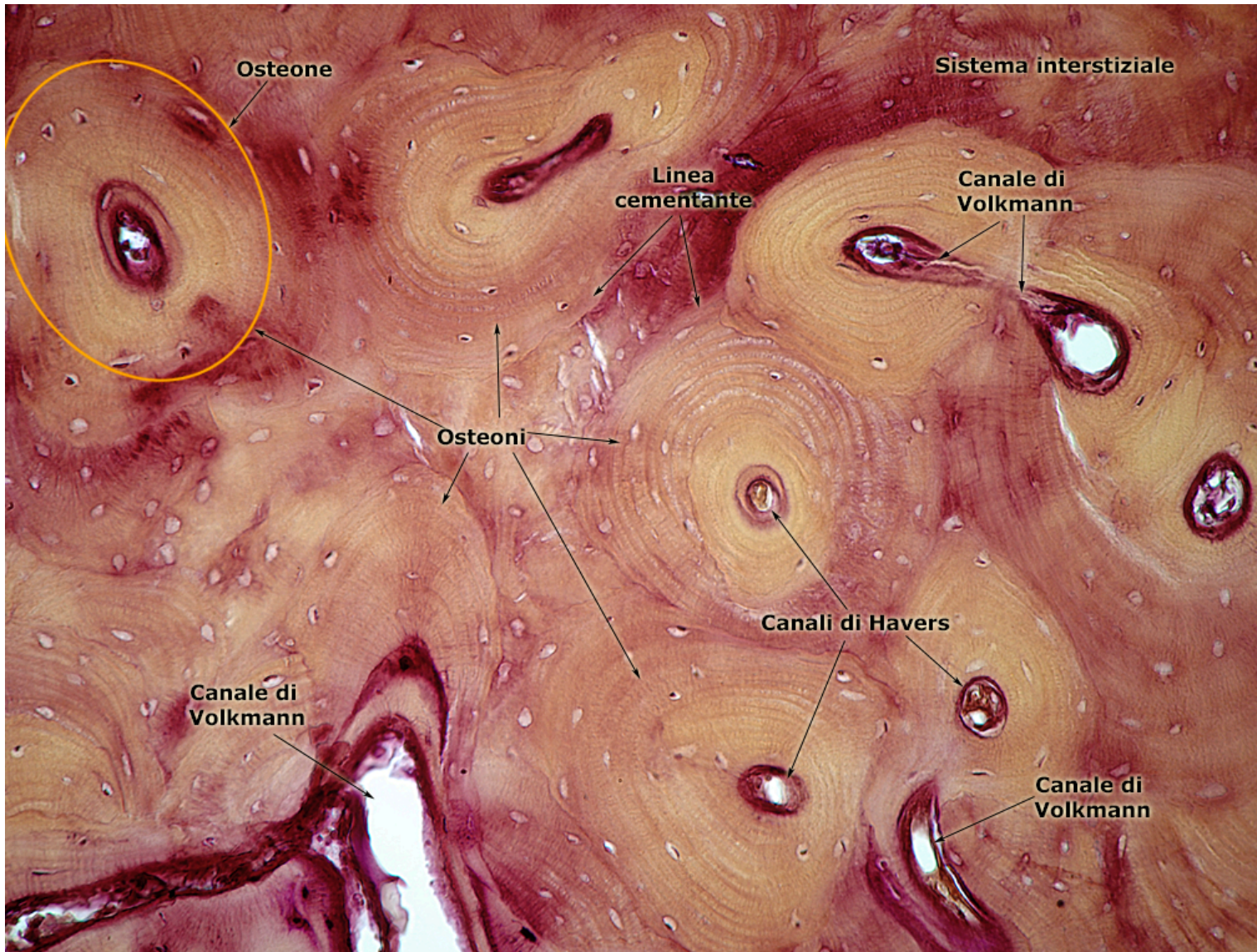
Il periostio è saldamente unito all'osso mediante fibre collagene, chiamate **fibre perforanti**.

Queste fibre penetrano nell'osso ancorandosi tenacemente. I diversi sistemi lamellari sono separati dalla **linea cementante**.



125 X

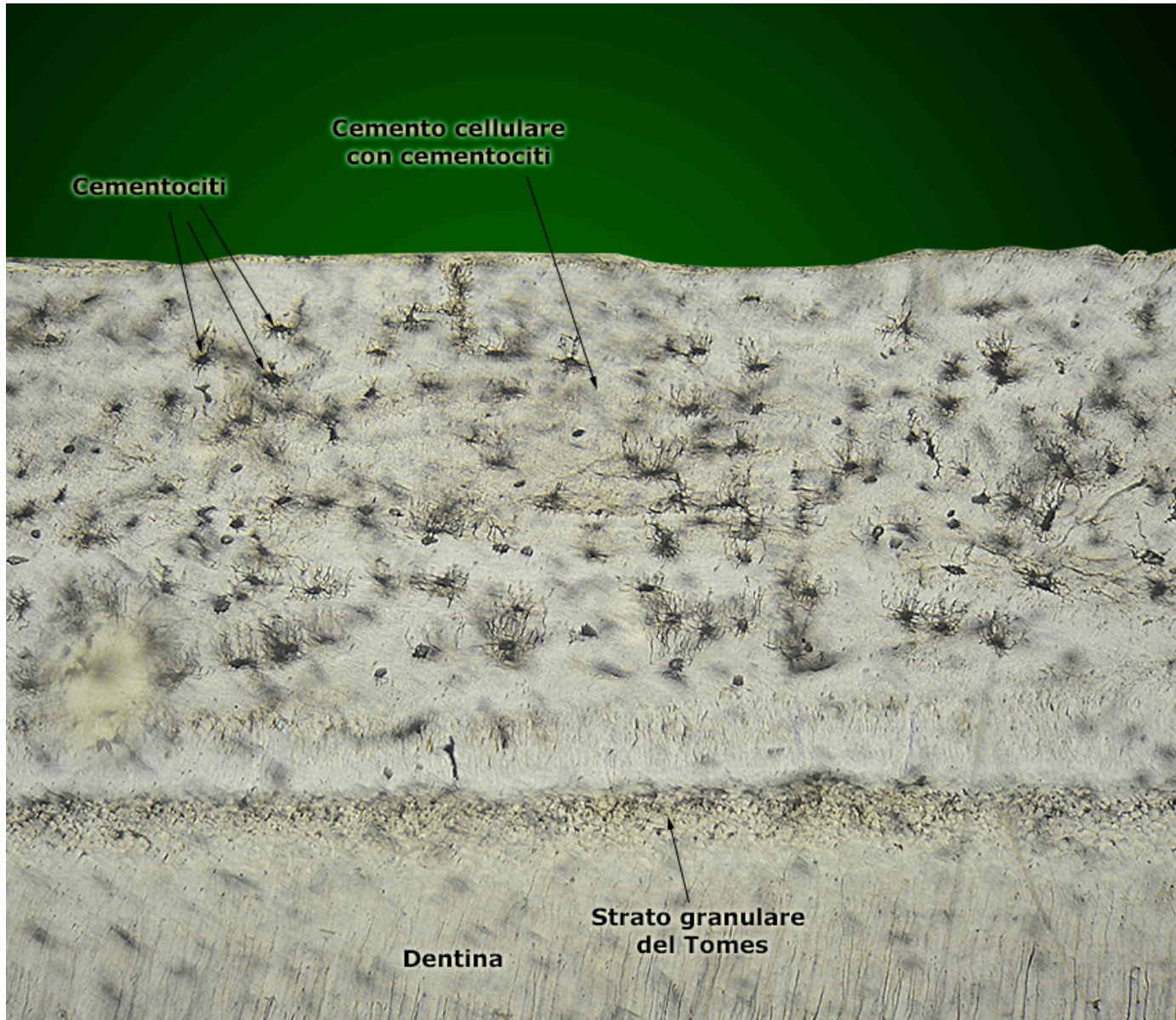
I canali di Havers e i canali di Volkmann



L'osso compatto è attraversato da due sistemi di vasi sanguigni: il primo scorre parallelamente alla maggiore lunghezza dell'osso e decorre nei **canali di Havers**; il secondo si sviluppa in vasi perpendicolari alla superficie dell'osso e decorre nei **canali di Volkmann**.

100 X

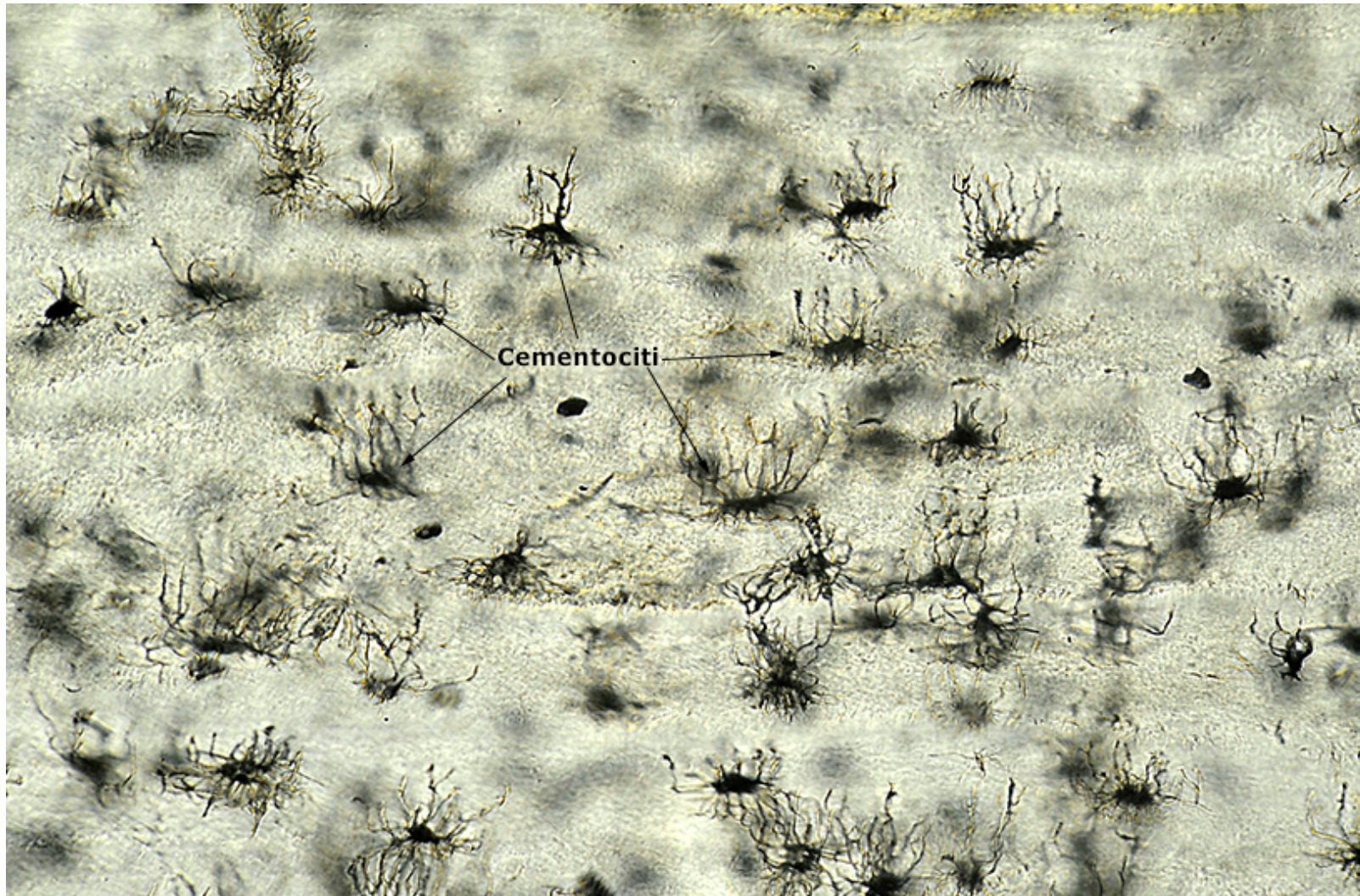
Il cemento



Questo particolare tipo di tessuto osseo, privo di osteoni, riveste con uno strato sottile la **radice** del dente infissa nell'**alveolo** mandibolare o mascellare.

100 X

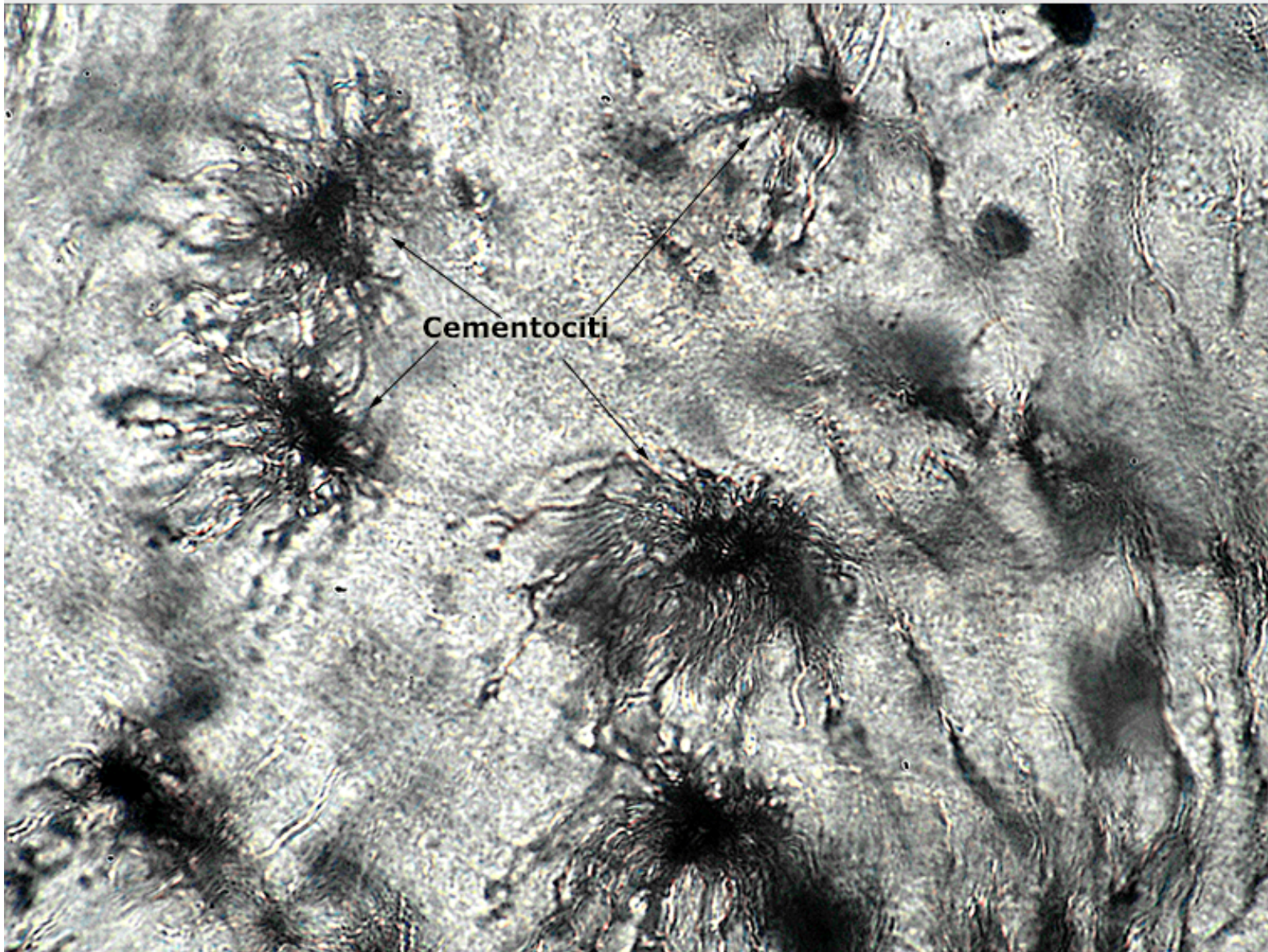
I cementociti



250 X

Il cemento in prossimità dell'apice della radice contiene delle cellule dette **cementociti** e per questo è chiamato **cemento cellulare**.

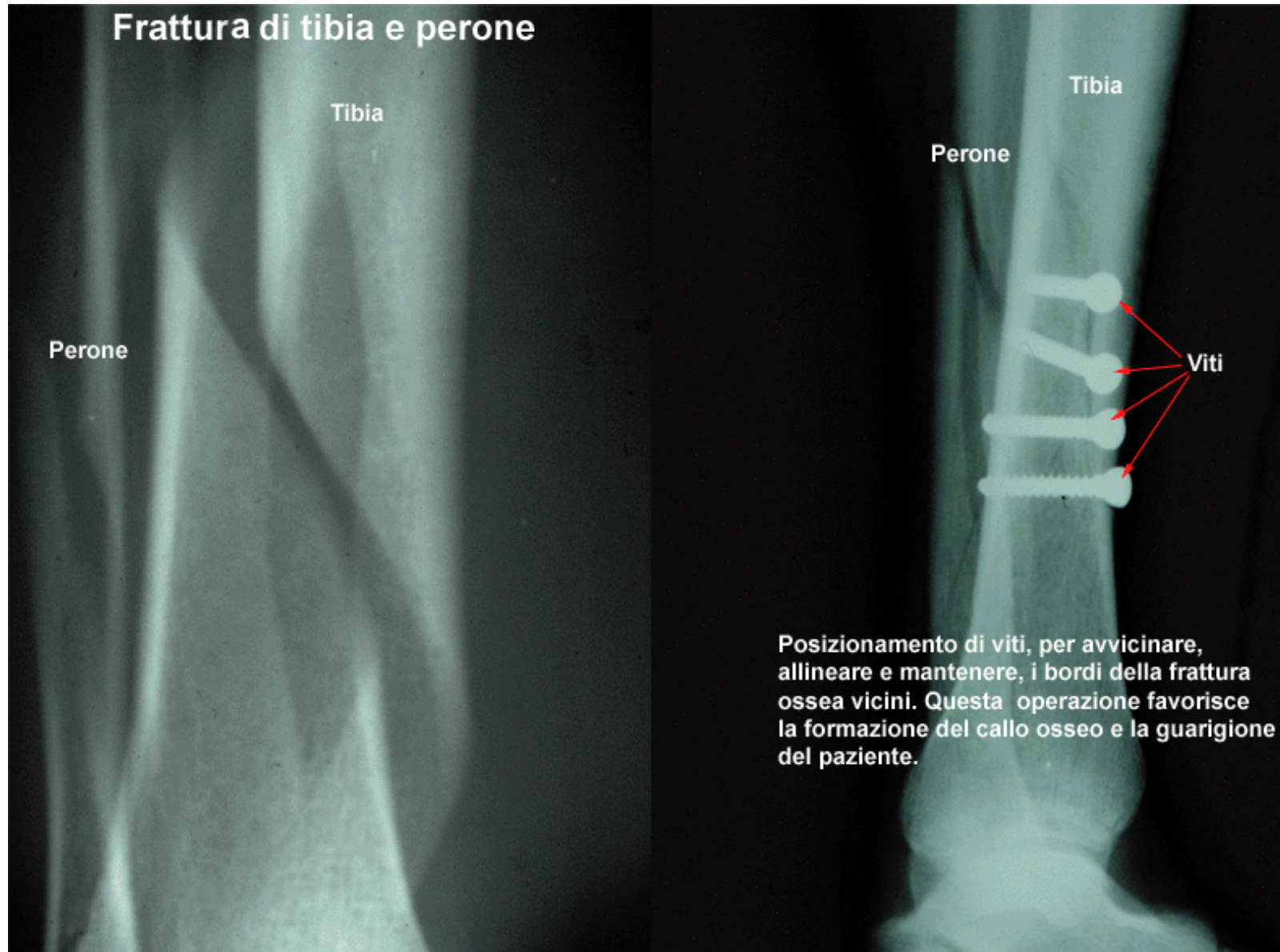
I cementociti



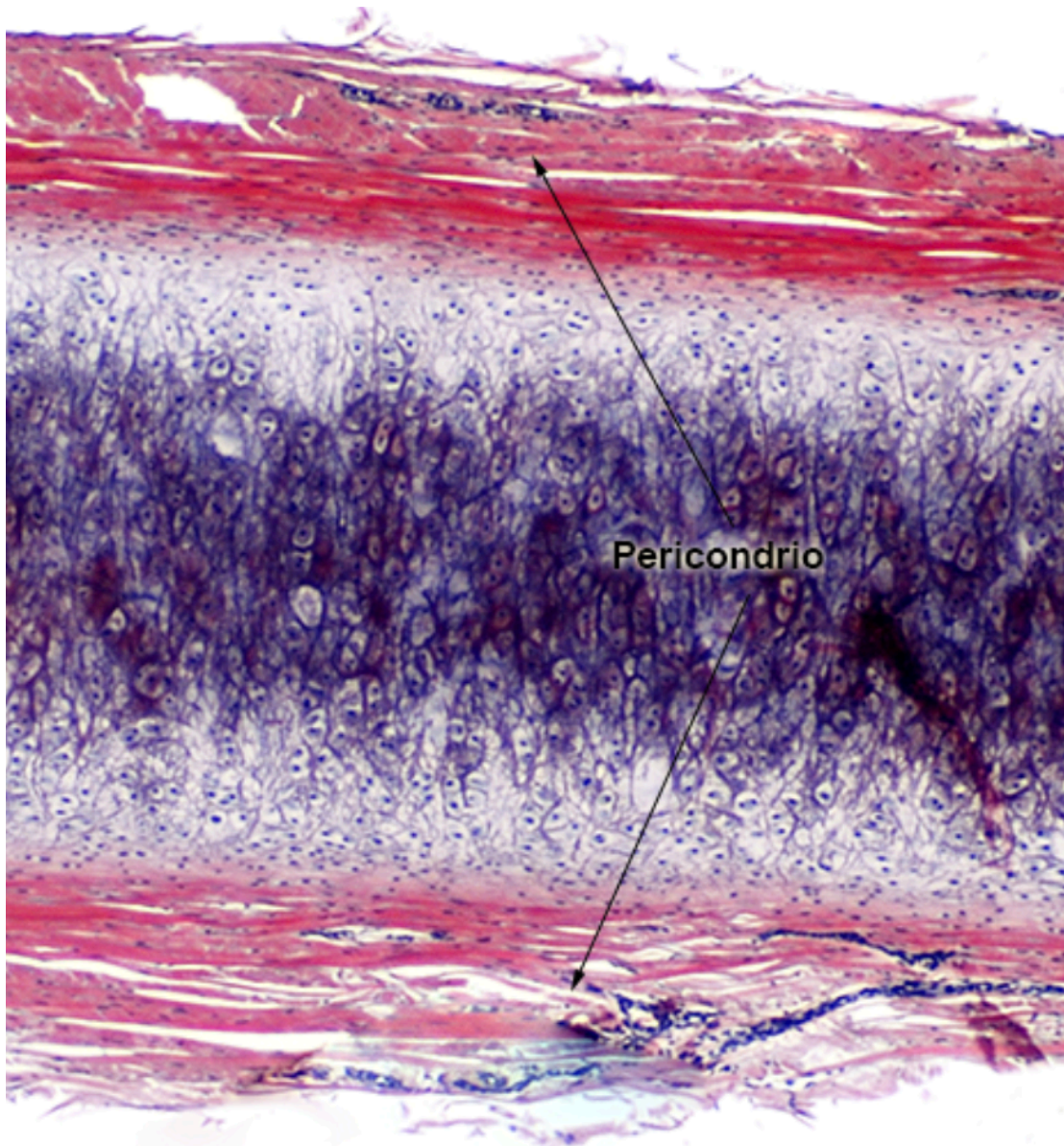
I cementociti sono contenuti in lacune ossee con un sistema di canalicoli meno imponente rispetto a quello del tessuto osseo.

500 X

La frattura



Il tessuto cartilagineo

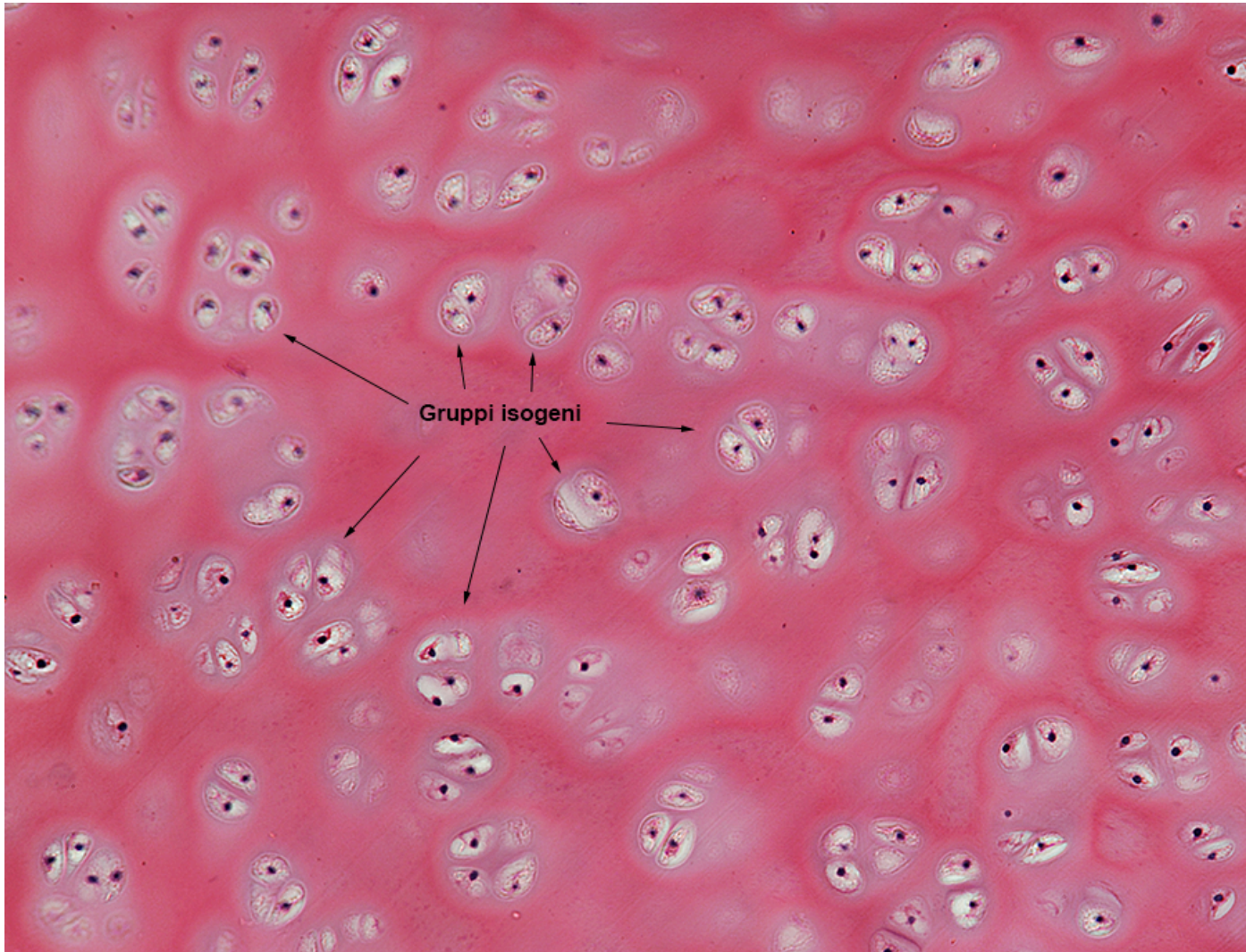


Le cellule della cartilagine sono dette **condrociti** e derivano dai **condroblasti**.

Le sostanze necessarie alla vita delle cellule e alla sintesi della componente extracellulare si diffondono attraverso i vasi contenuti nel tessuto connettivo fibroso, detto **pericondrio**, che riveste la cartilagine stessa.

32 X

La cartilagine ialina



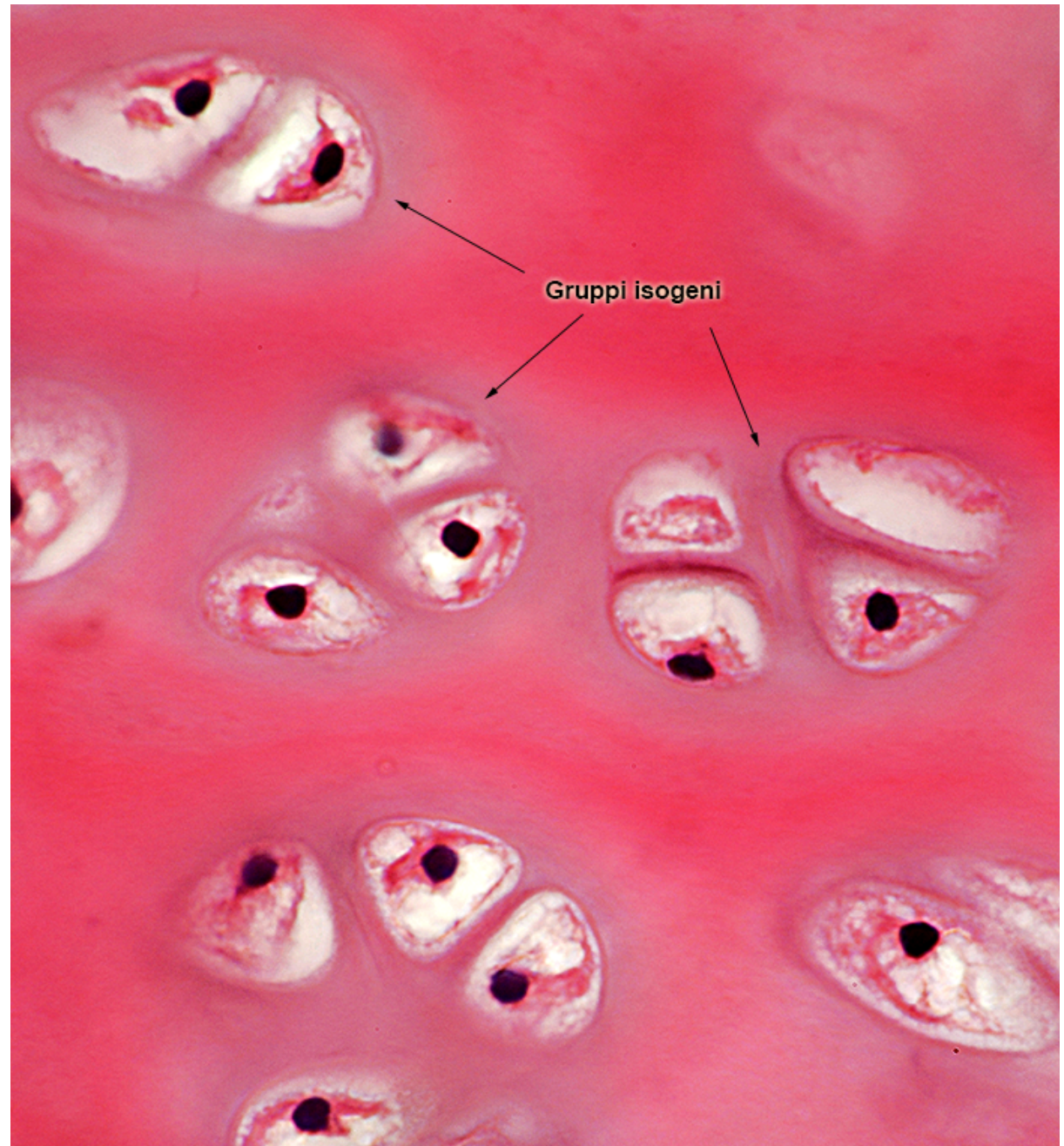
La cartilagine ialina è così chiamata per il suo aspetto traslucido e il suo colore bianco.

I suoi condrociti sono posti all'interno di lacune cartilaginee, dette **gruppi isogeni**.

125 X

I gruppi isogeni

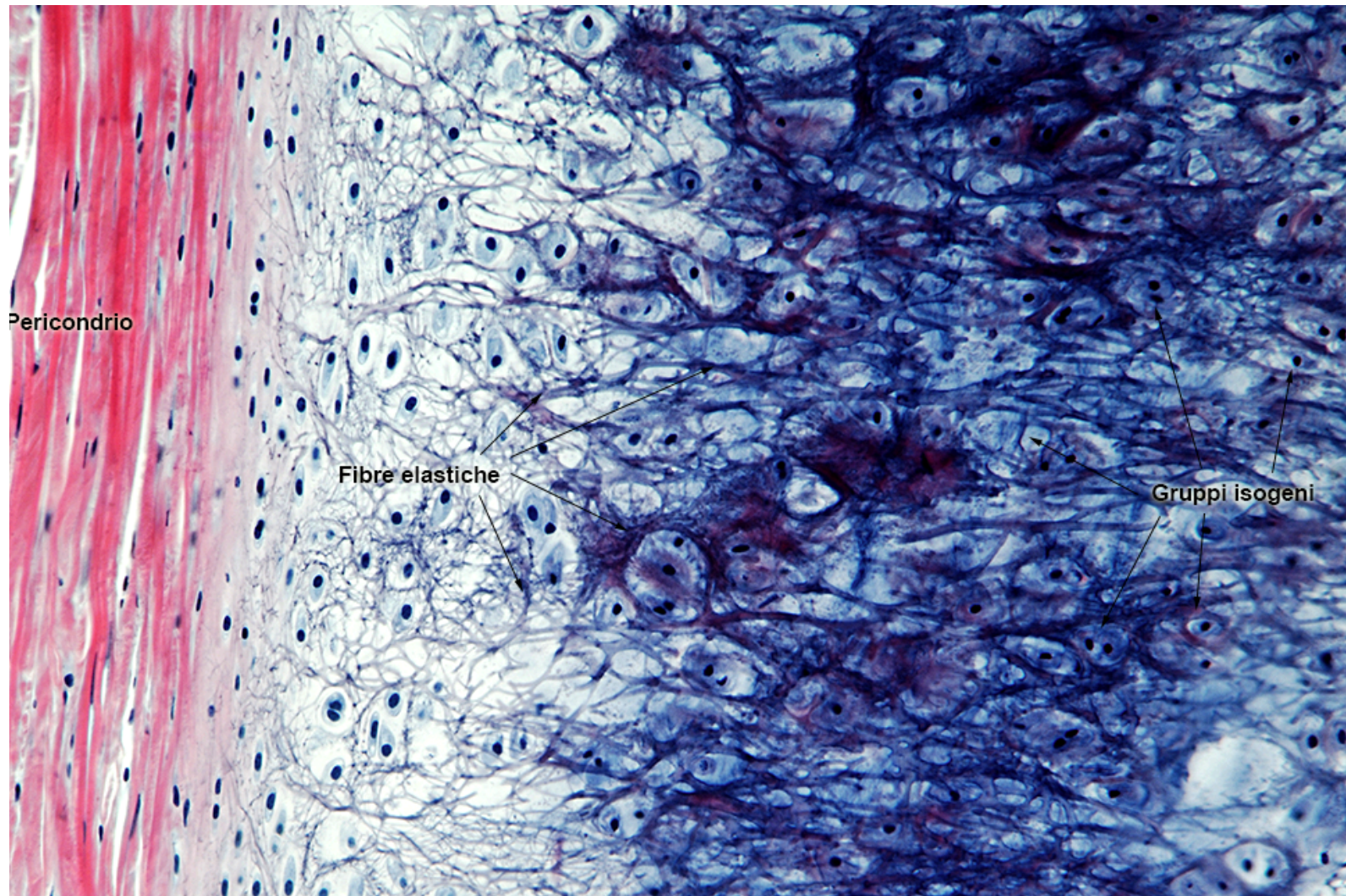
Ogni condroblasto si differenzia in un condrocita, che si divide a sua volta. Il condrocita resta intrappolato nella sostanza extracellulare. Questo accrescimento determina la formazione di gruppi isogeni.



500 X

La cartilagine elastica

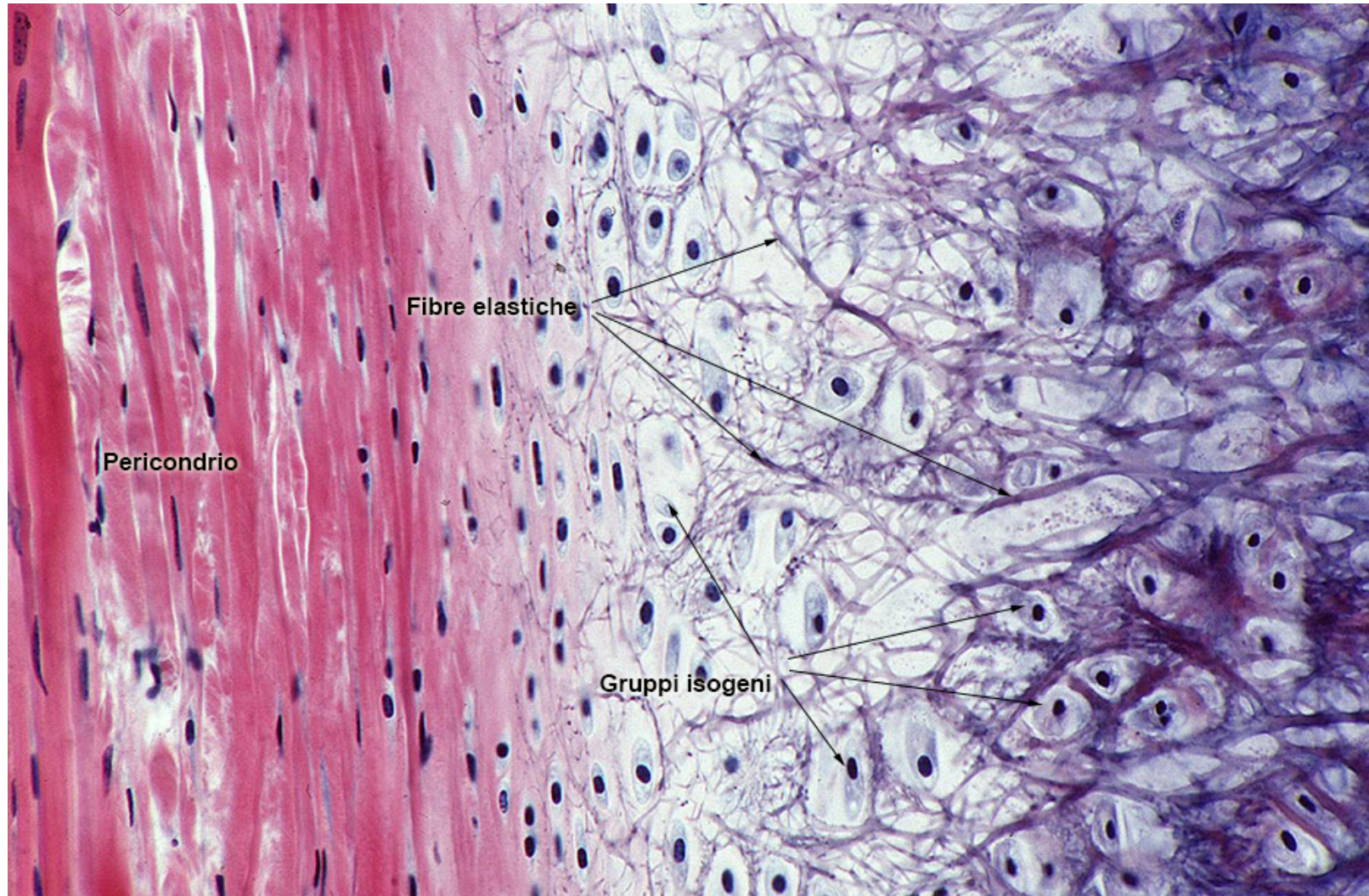
125 X



Le cellule della cartilagine elastica sono molto simili a quelle della cartilagine ialina, ma hanno forma arrotondata. Possono anch'esse essere raggruppate in gruppi isogeni.

La cartilagine elastica

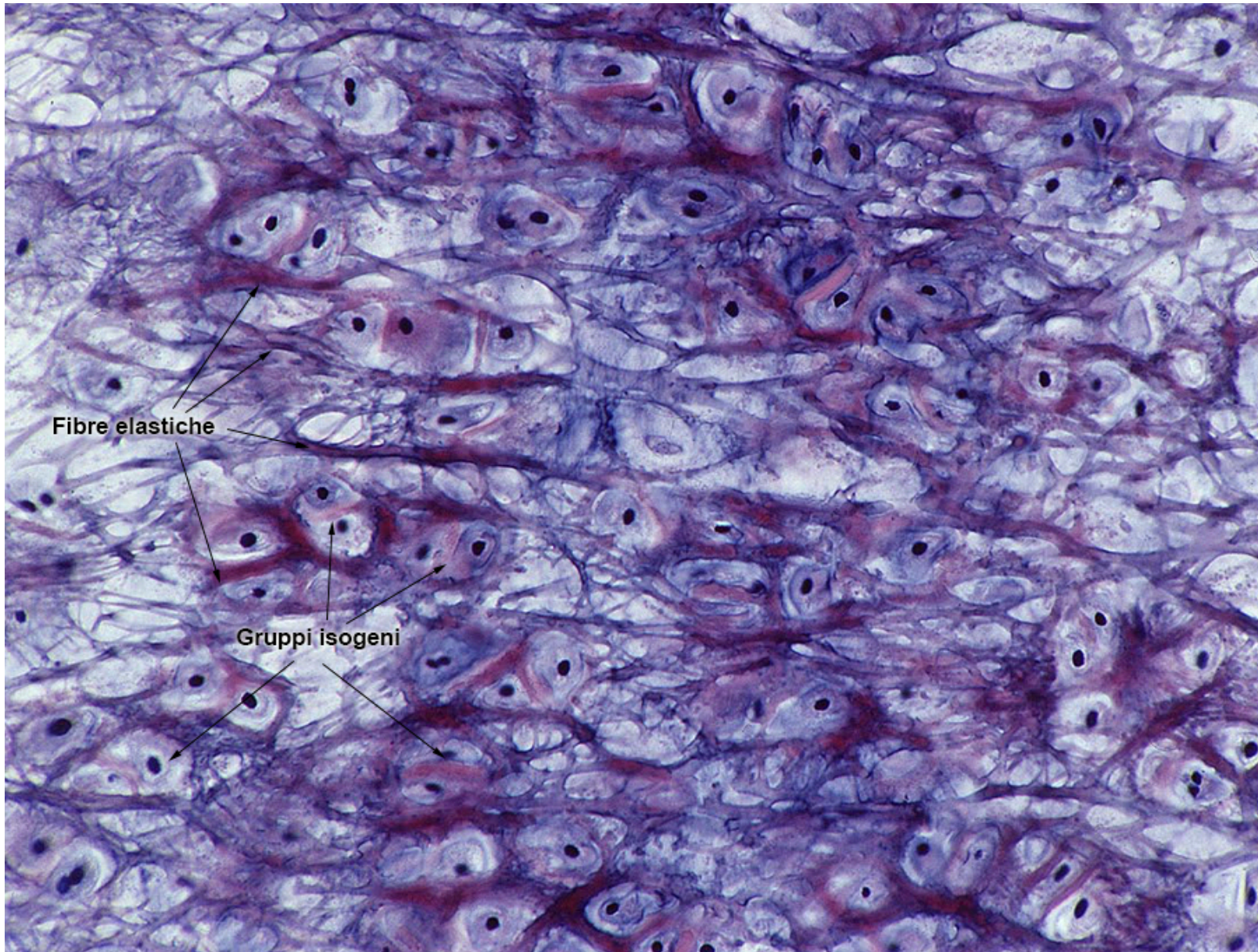
250 X



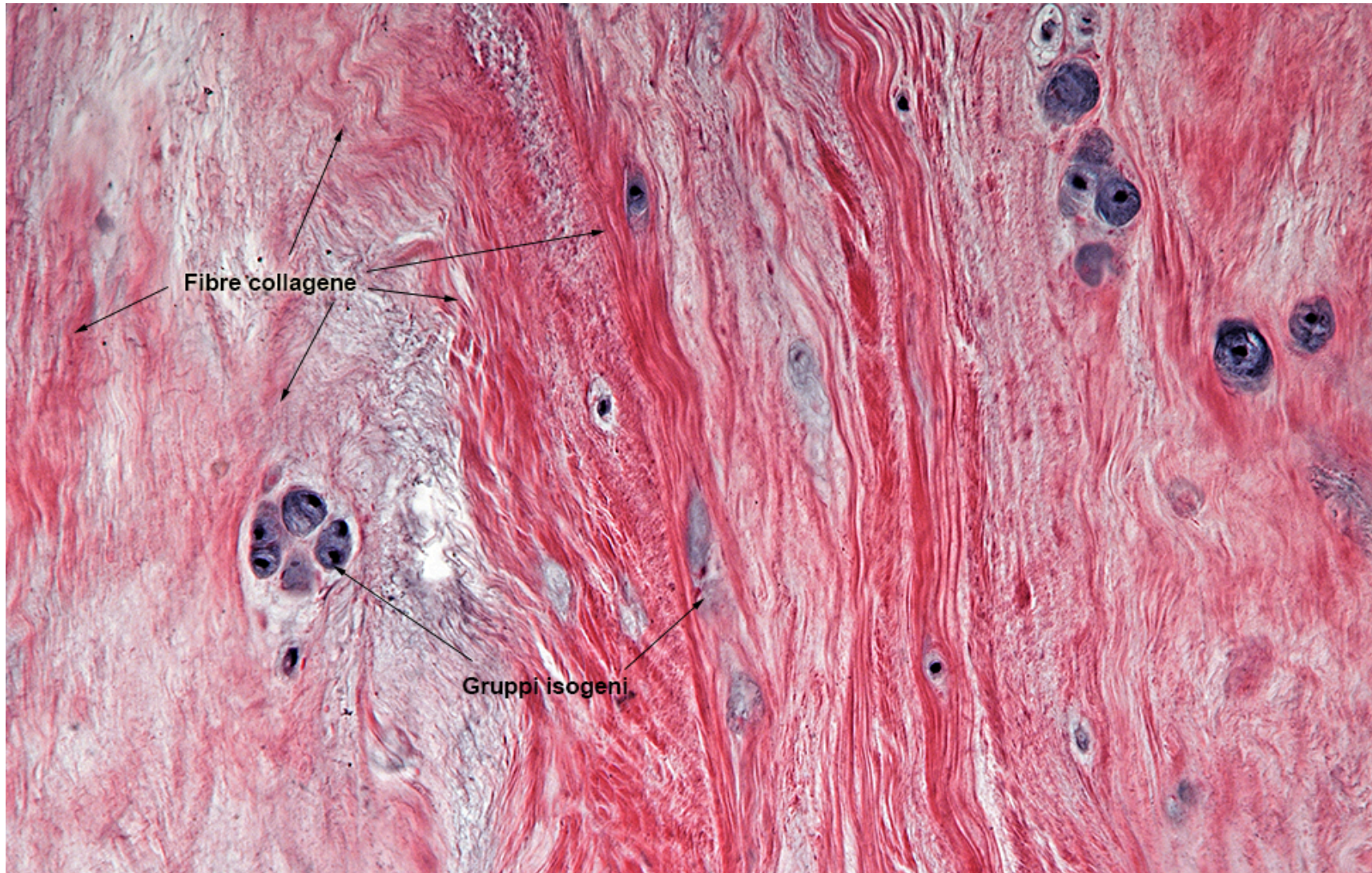
In prossimità del pericondrio le fibre elastiche sono in quantità minore, mentre si fanno imponenti e a volte si stratificano nelle zone profonde del tessuto.

La cartilagine elastica

250 X



La cartilagine fibrosa

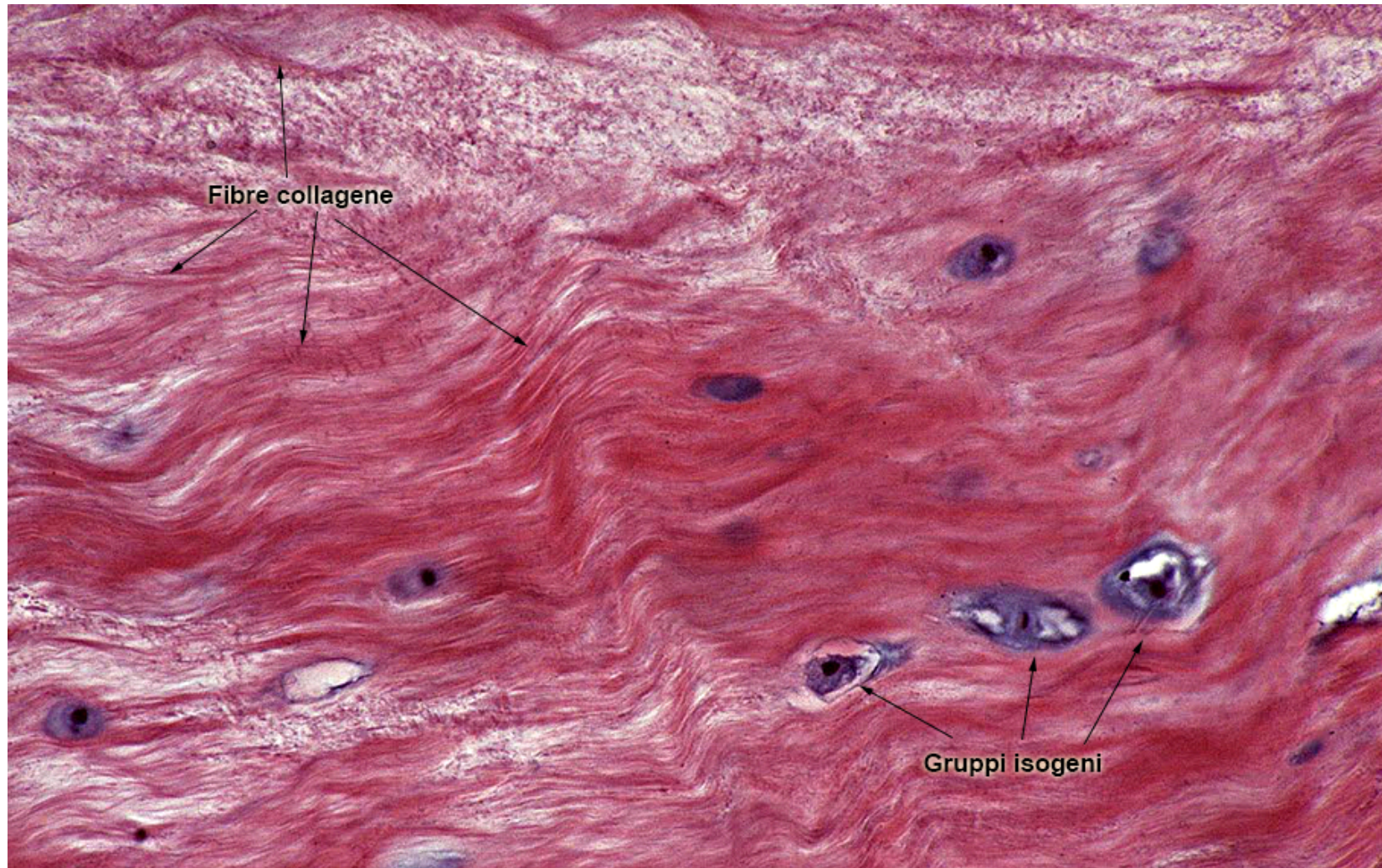


Si trova nei dischi intervertebrali.

125 X

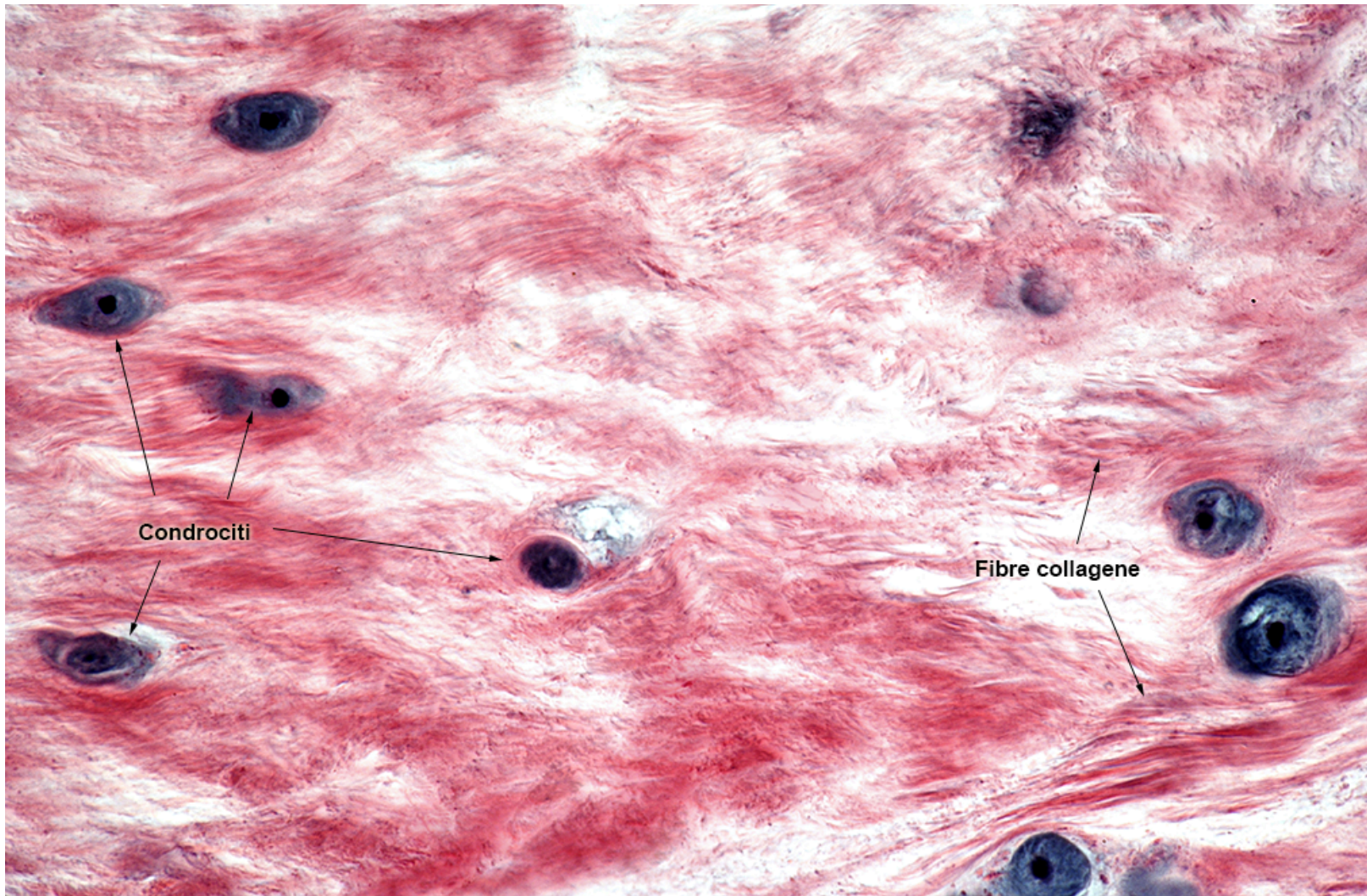
La cartilagine fibrosa

250 X



La matrice è composta da grossi fasci di fibre collagene disposte parallelamente alle linee di forza.

La cartilagine fibrosa



Le cellule cartilaginee, isolate o in gruppi di forma allungata, sono disposte secondo la direzione delle fibre collagene.