



**Università degli studi di  
Bari**

**Corso di Laurea in:**

**INFERMIERISTICA**

**FISIOTERAPIA**

**E**

**IGIENE DENTALE**

**Facoltà di Medicina e Chirurgia**

**CORSO DI**

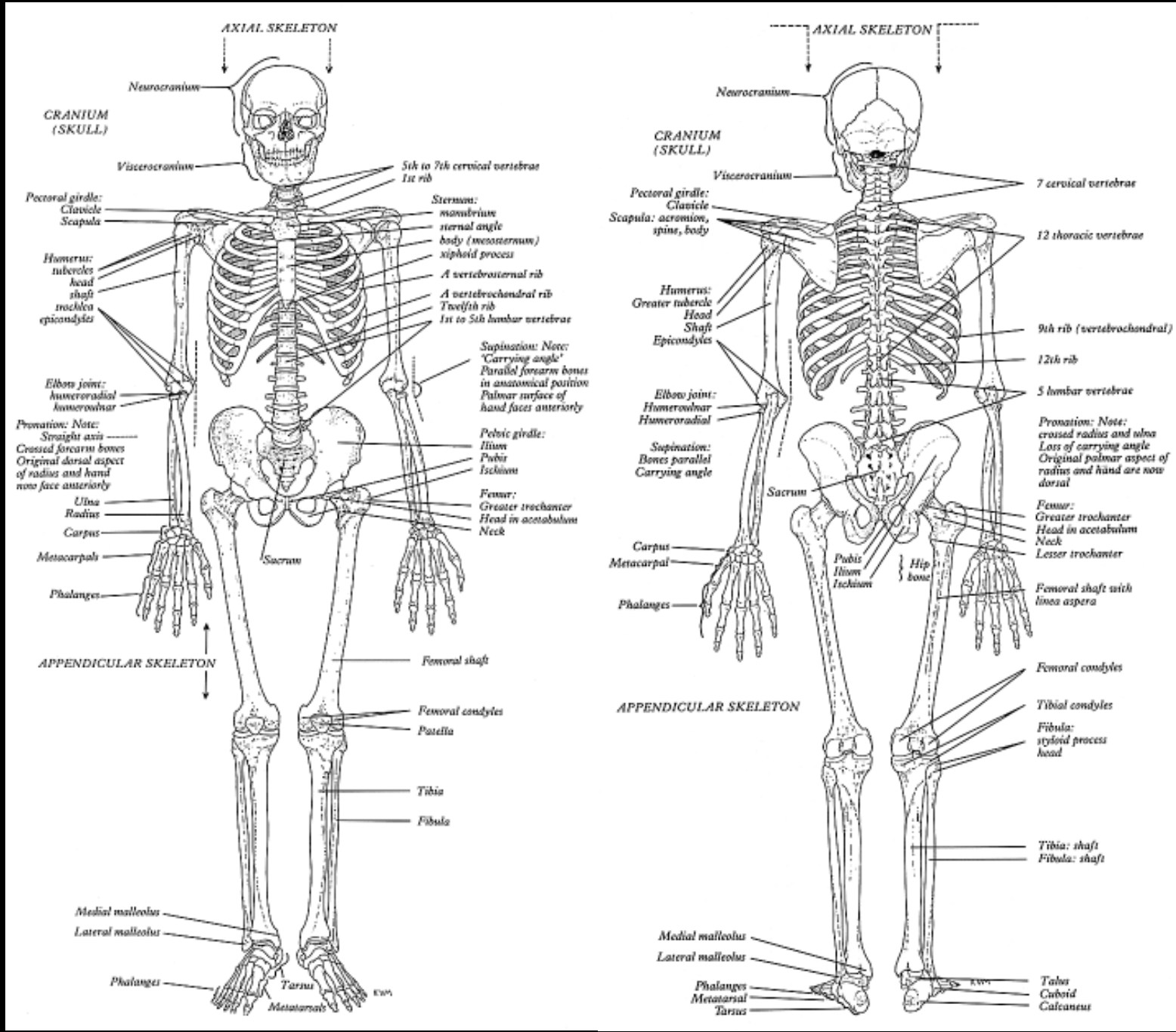
**ANATOMIA UMANA**

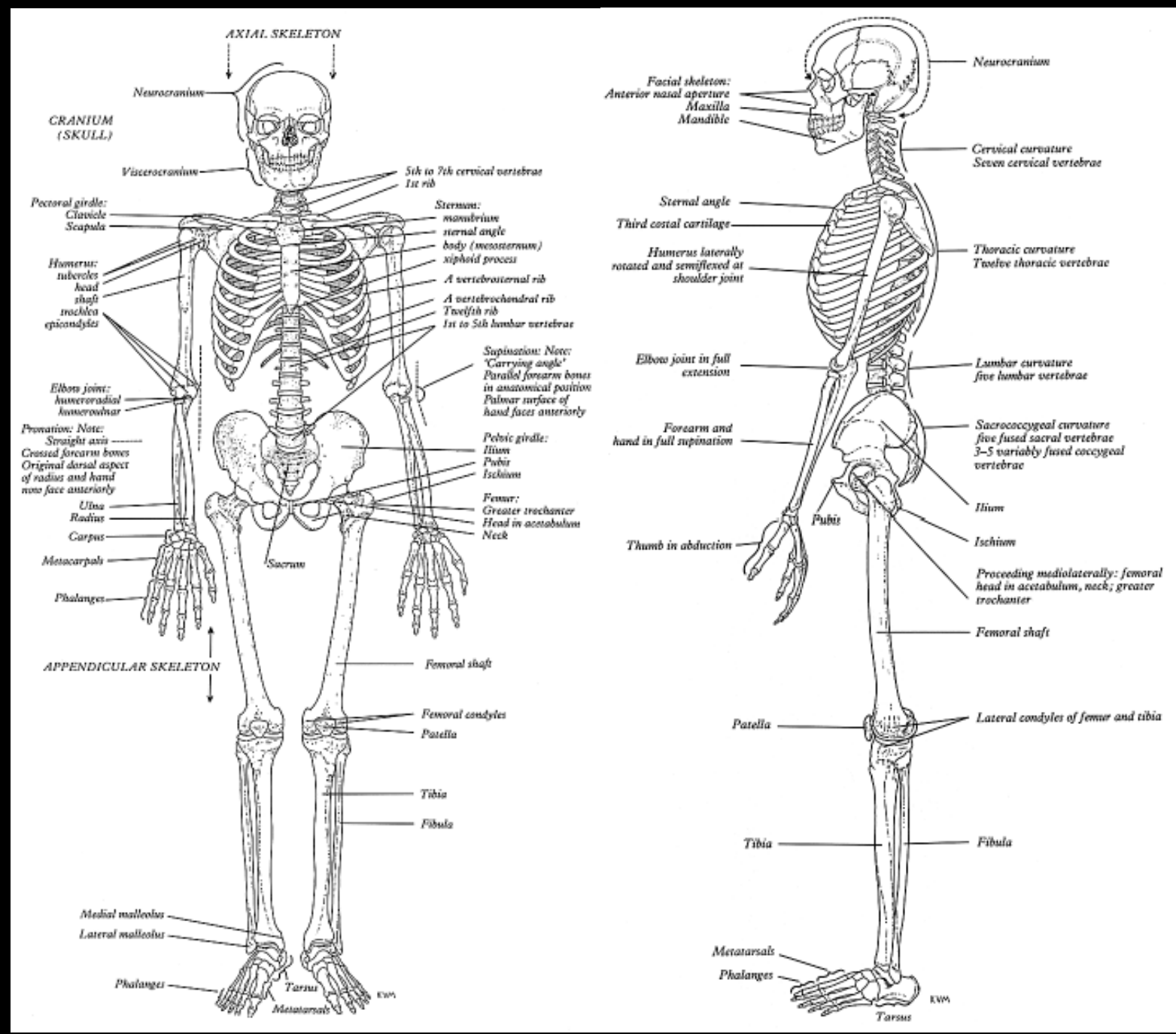
# Anatomia Umana

- Anatomia Macro- e Microscopica
  - Apparato locomotore
  - Apparato circolatorio
  - Apparato emolinfopoietico
  - Apparato respiratorio
  - Apparato uropoietico
  - Apparato digerente
  - Apparato endocrino
  - Apparato genitale maschile
  - Apparato genitale femminile
  - Apparato tegumentario
  - Apparato nervoso

Lo scheletro umano è formato da 206  
ossa totali:

- 29 nella testa
- 24 vertebre (7 + 12 + 5) + 1[\*5] + 1[\*4/5]
- 24 coste (12 PER LATO)
- 1 sterno
- 64 arto superiore
- 62 arto inferiore





# STRUTTURA DELL'OSSO:

- matrice **organica** ed **inorganica** (98%)
- cellule (2%)
  - **osteoblasti, osteociti, osteoclasti**

matrice **organica** (fibre)

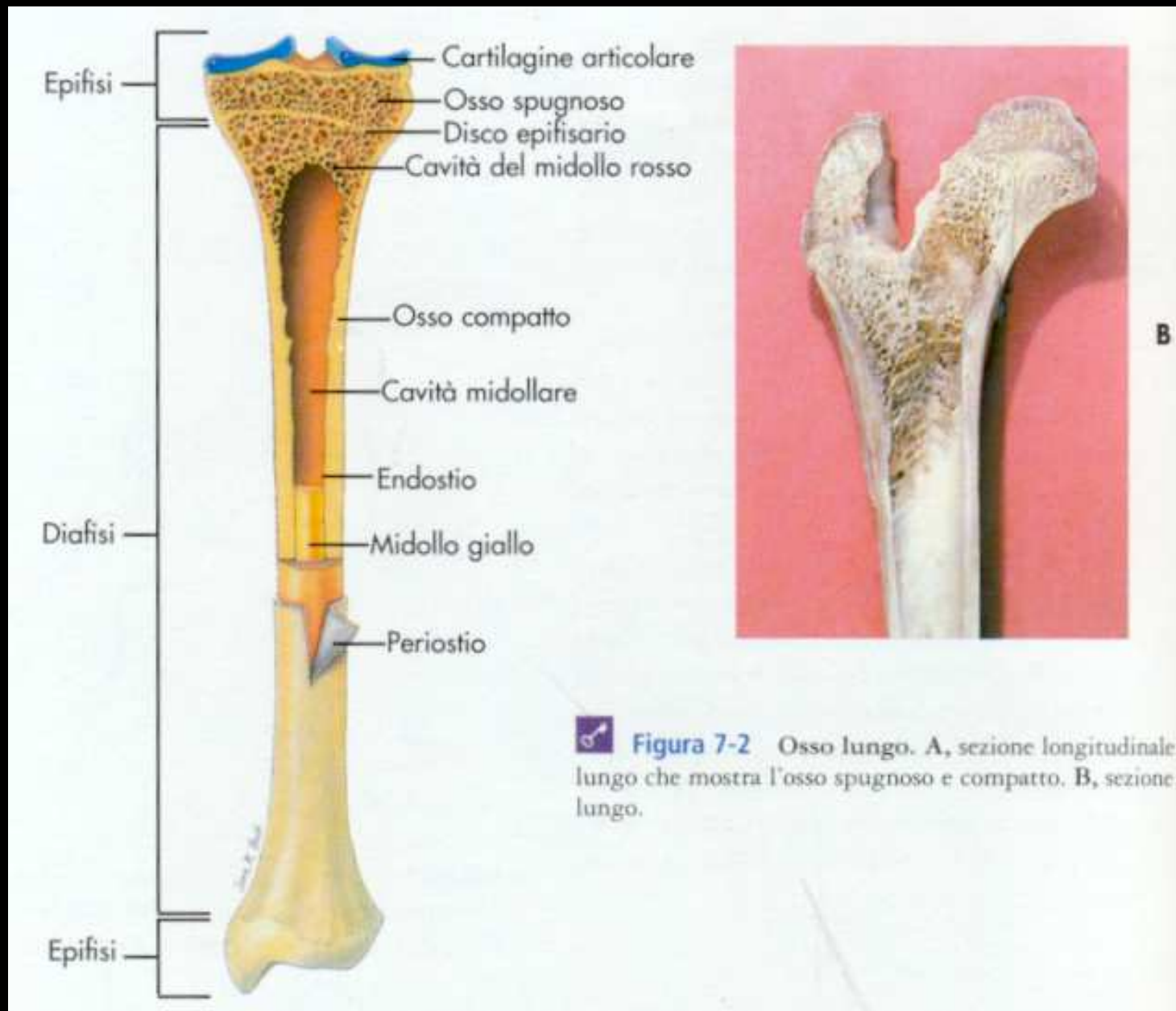
proteine collageniche (90%) + altre

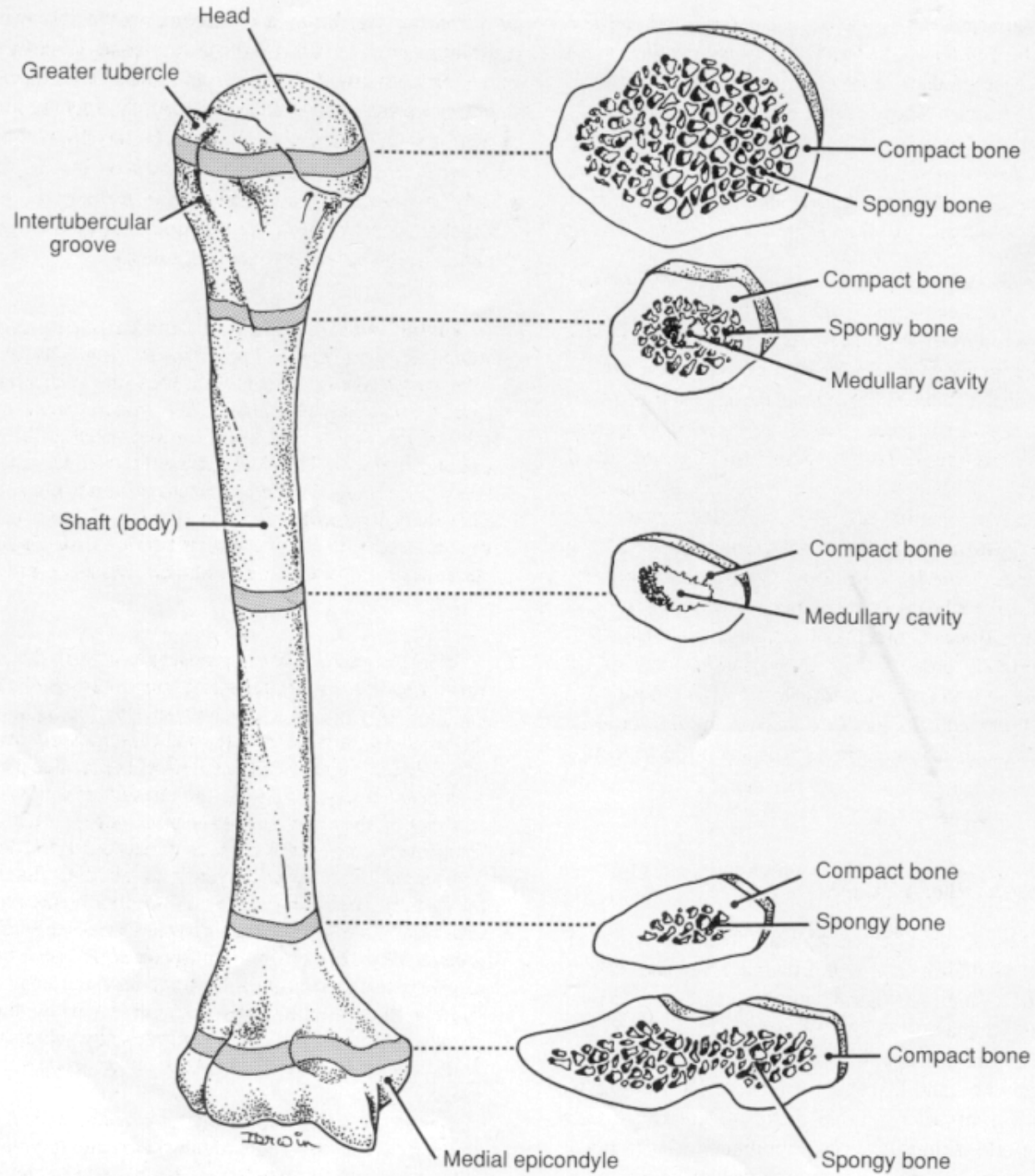
matrice **inorganica** (sali)

organizzati in cristalli di *idrossiapatite* di **Calcio e Fosfato**

organizzato in tessuto osseo

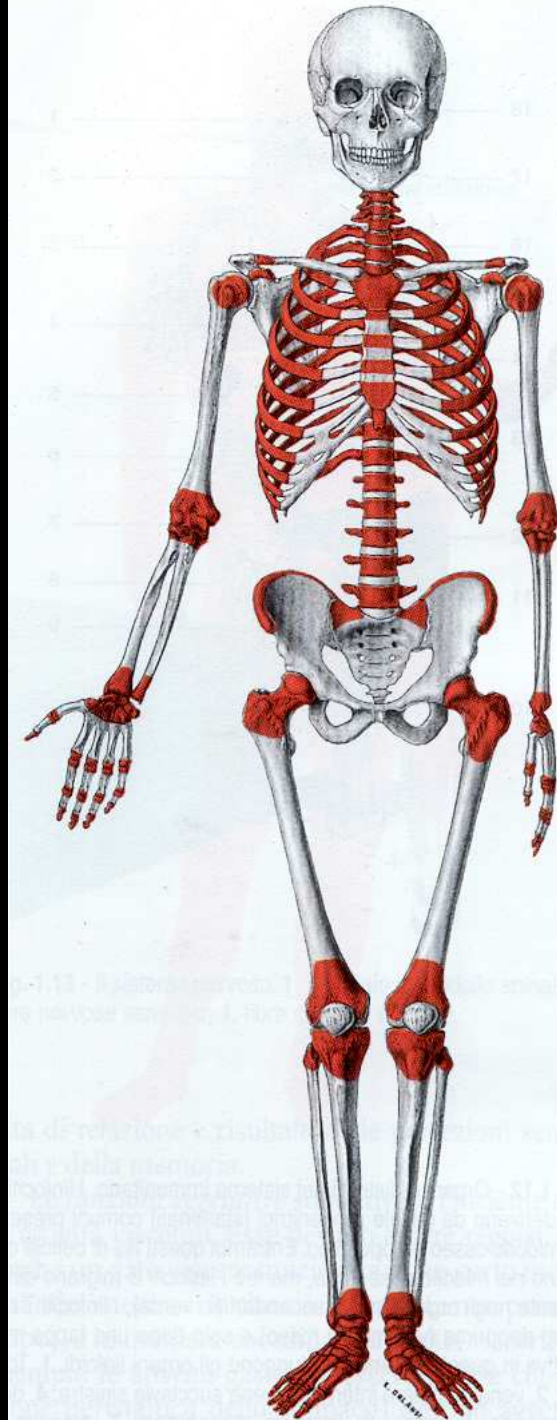
**COMPATTO, SPUGNOSO e cartilagine**

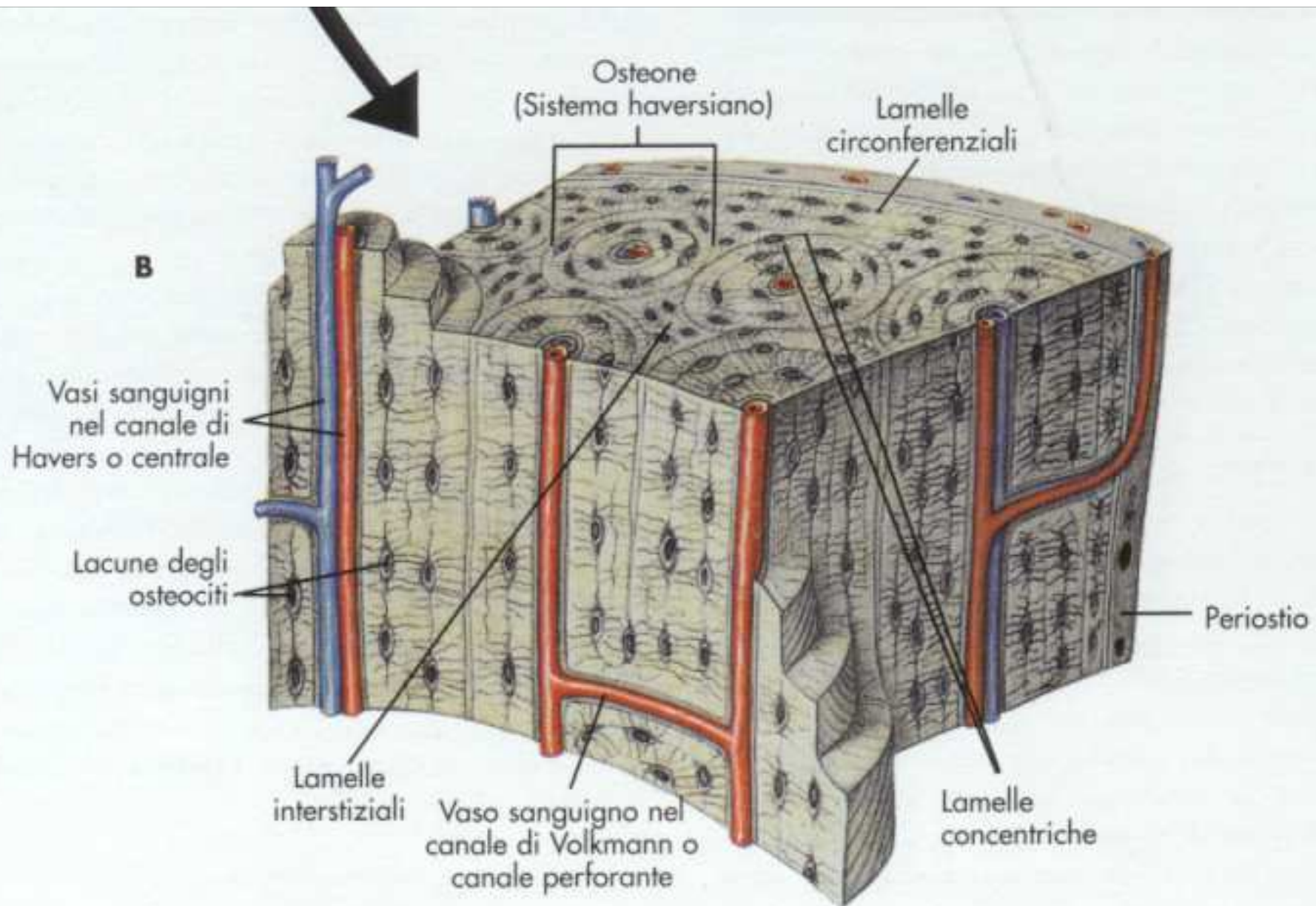






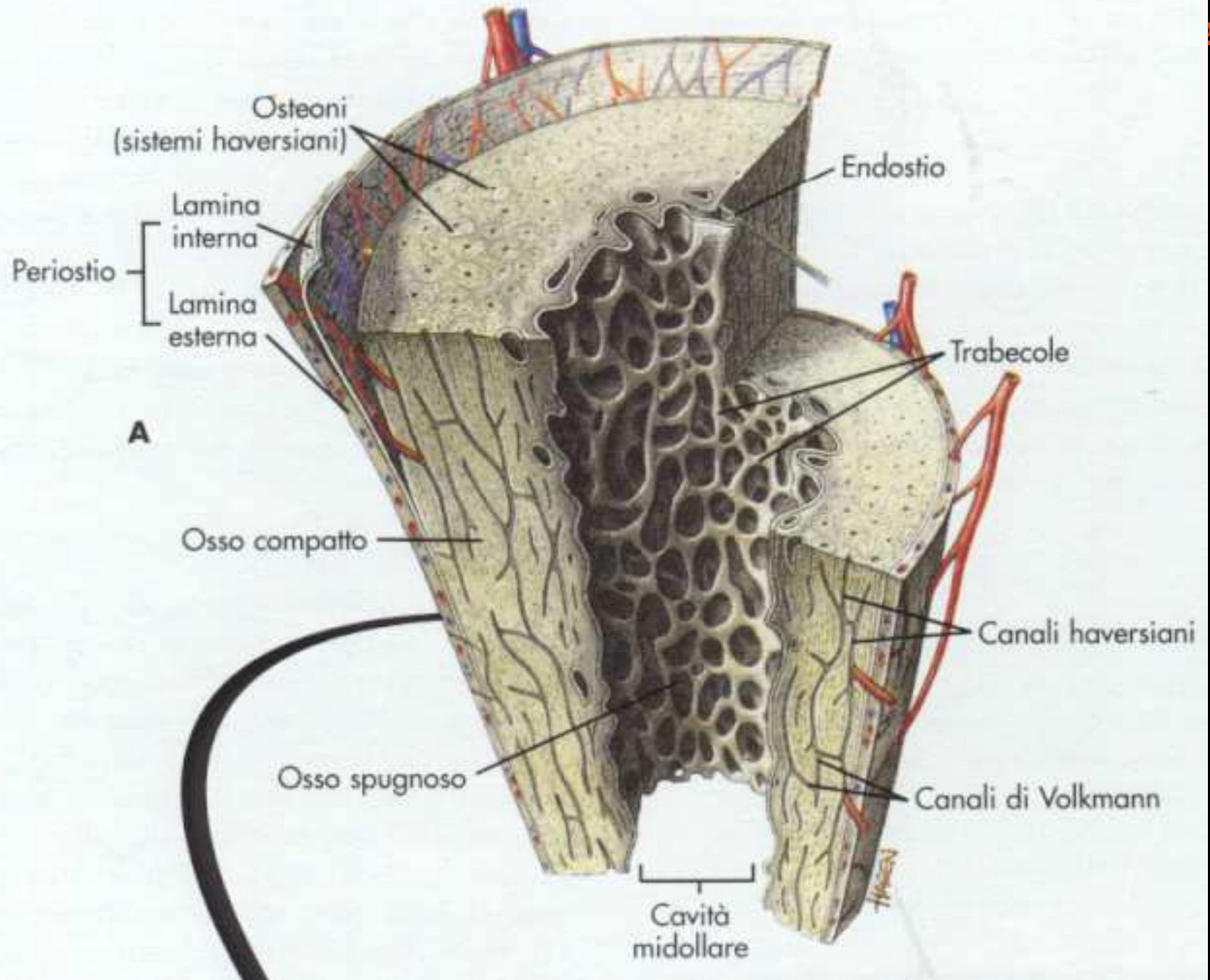
Le zone in rosso rappresentano le porzioni di osso adulto in grado di svolgere attivamente le funzioni: **eritropoietica** (produzione di globuli rossi) e **mielopoietica** (produzione di globuli bianchi)





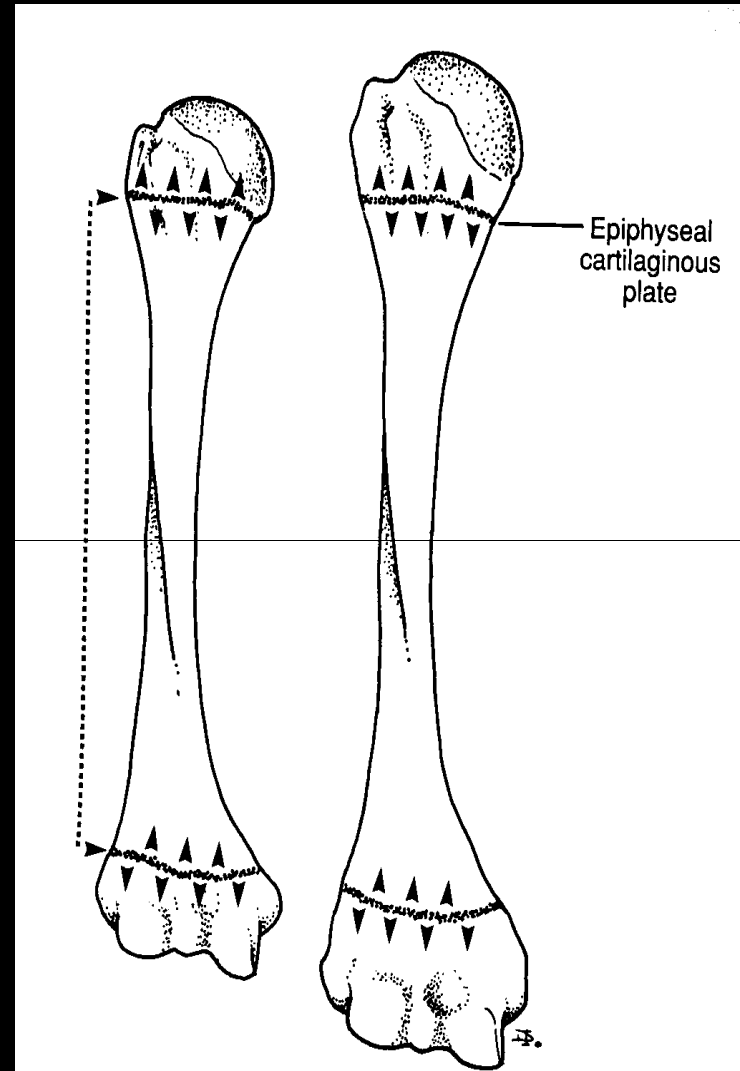
**Figura 7-3** Struttura dell'osso compatto e spugnoso. A, sezione longitudinale di osso lungo per mostrare la struttura dell'osso compatto e spugnoso. B, particolare ingrandito.

- L'interruzione dell'apporto arterioso (fratture) comporta la necrosi delle zone di osso non più raggiunte dall'apporto sanguigno



# Accrescimento dell'osso

- Per apposizione dall'esterno (in spessore)
- Per sviluppo del disco epifisario (o cartilagine metafisaria) (in lunghezza)



**CRESCITA EPIFISARIA**

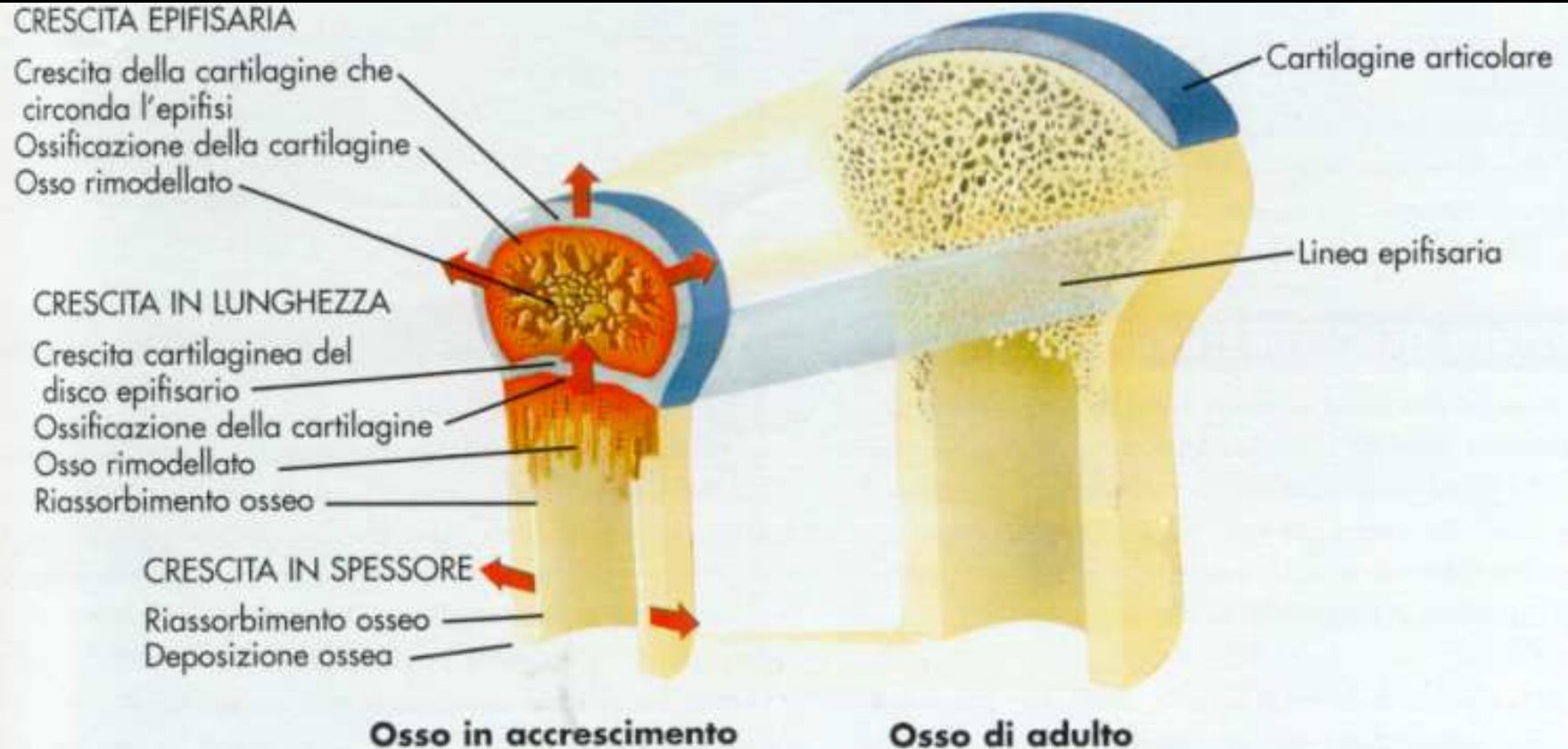
Crescita della cartilagine che circonda l'epifisi  
 Ossificazione della cartilagine  
 Osso rimodellato


**CRESCITA IN LUNGHEZZA**

Crescita cartilaginea del disco epifisario  
 Ossificazione della cartilagine  
 Osso rimodellato  
 Riassorbimento osseo

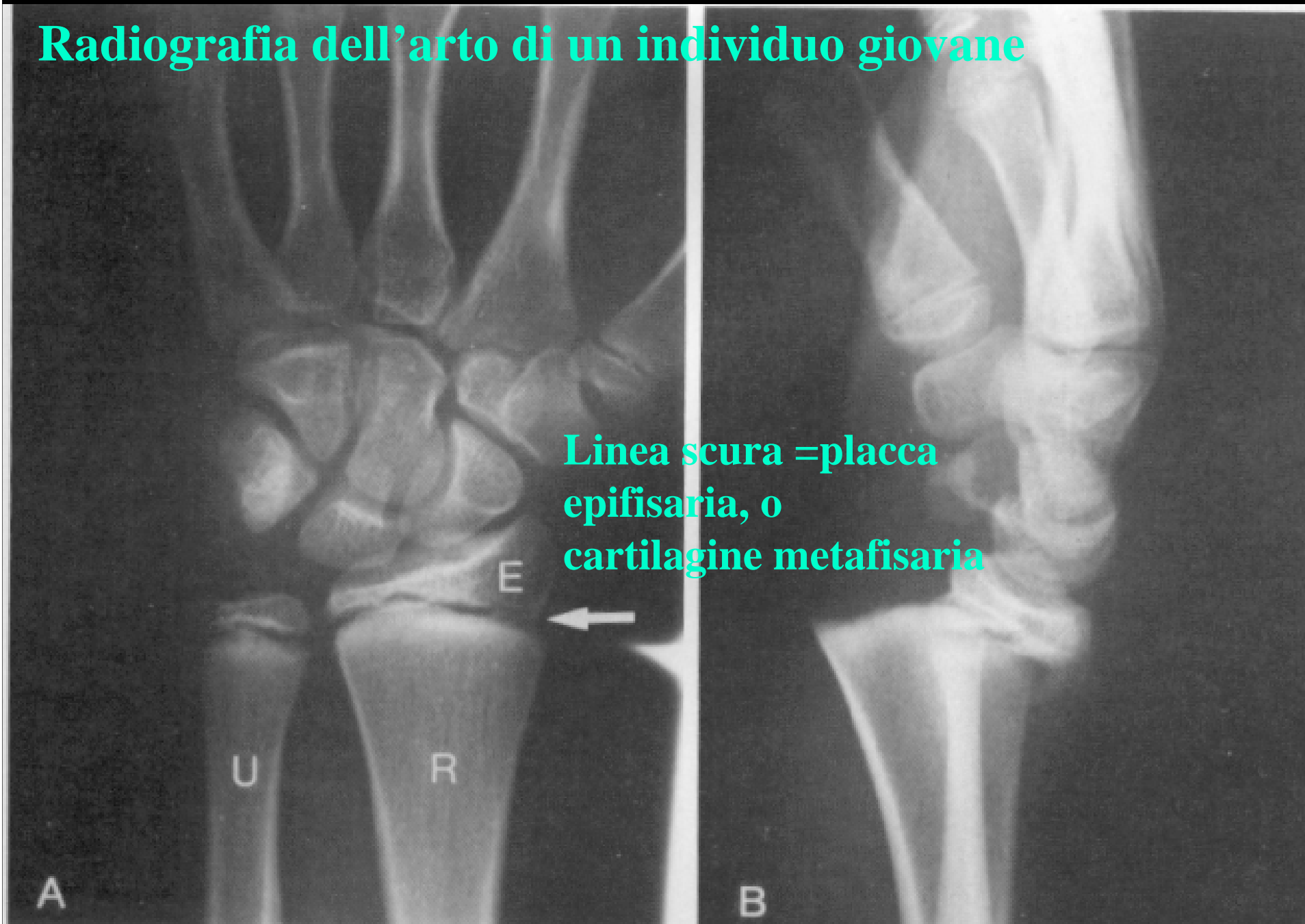
**CRESCITA IN SPESSORE**

Riassorbimento osseo  
 Deposizione ossea

**Osso in accrescimento****Osso di adulto**

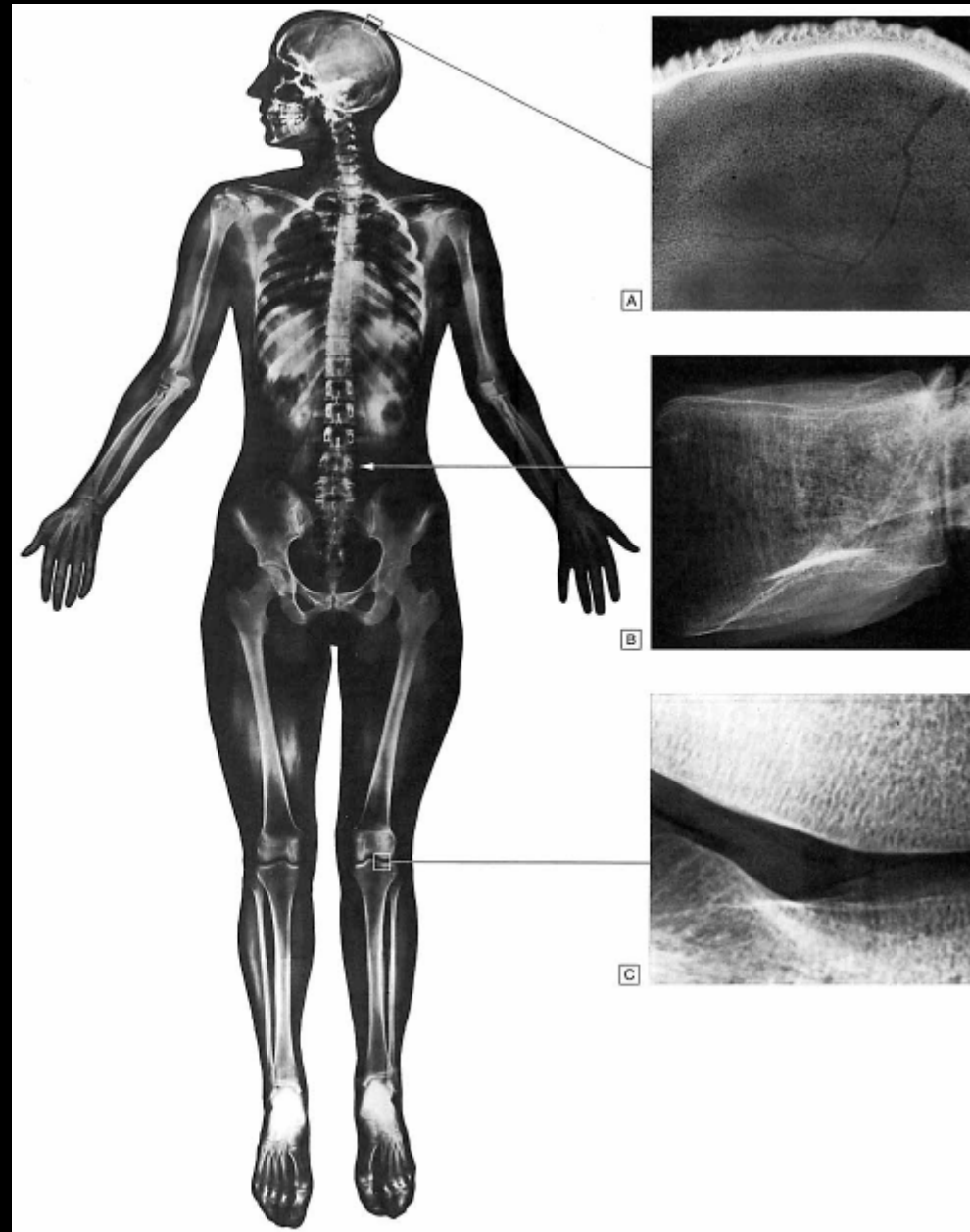
 **Figura 7-11** Rimodellamento dell'osso. La formazione dell'osso sul lato esterno della diafisi insieme al riassorbimento interno aumentano il diametro dell'osso. La crescita endocondrale durante il rimodellamento dell'osso accresce la lunghezza delle diafisi ed è responsabile dell'ingrossamento dell'epifisi.

# Radiografia dell'arto di un individuo giovane



# Ricostruzione radiografica

16





# CLASSIFICAZIONE DELLE OSSA

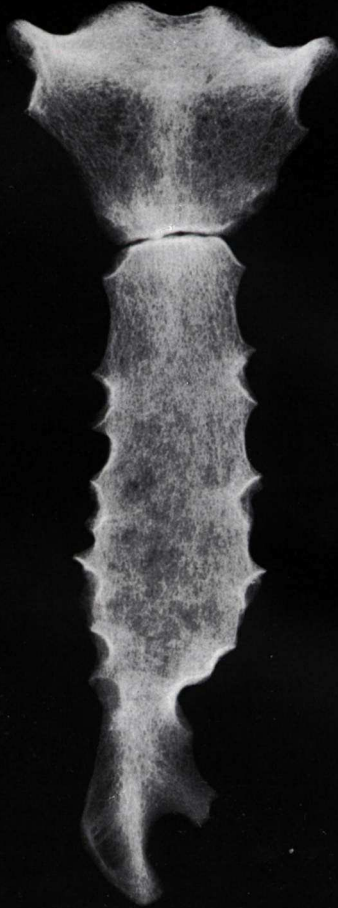




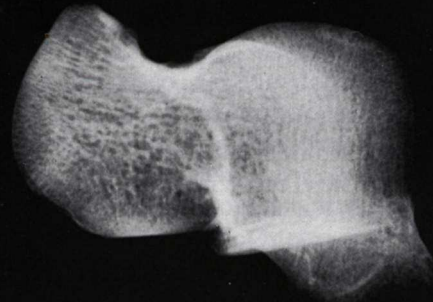
**TESSUTO OSSEO COMPATTO**  
blocco solido

**TESSUTO OSSEO SPUGNOSO**  
disposizione a trabecole  
con formazione di lacune

# CLASSIFICAZIONE DELLE OSSA

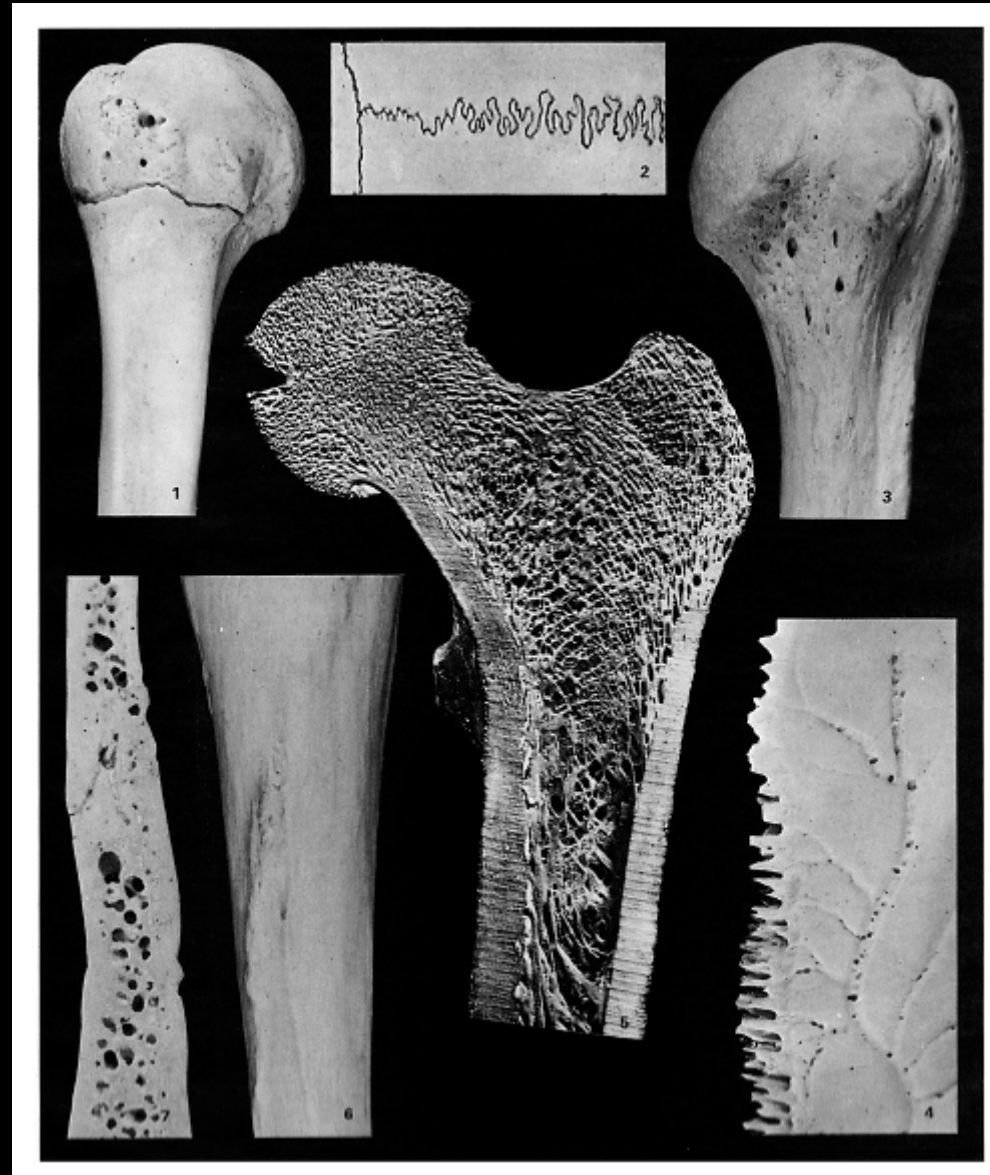


b

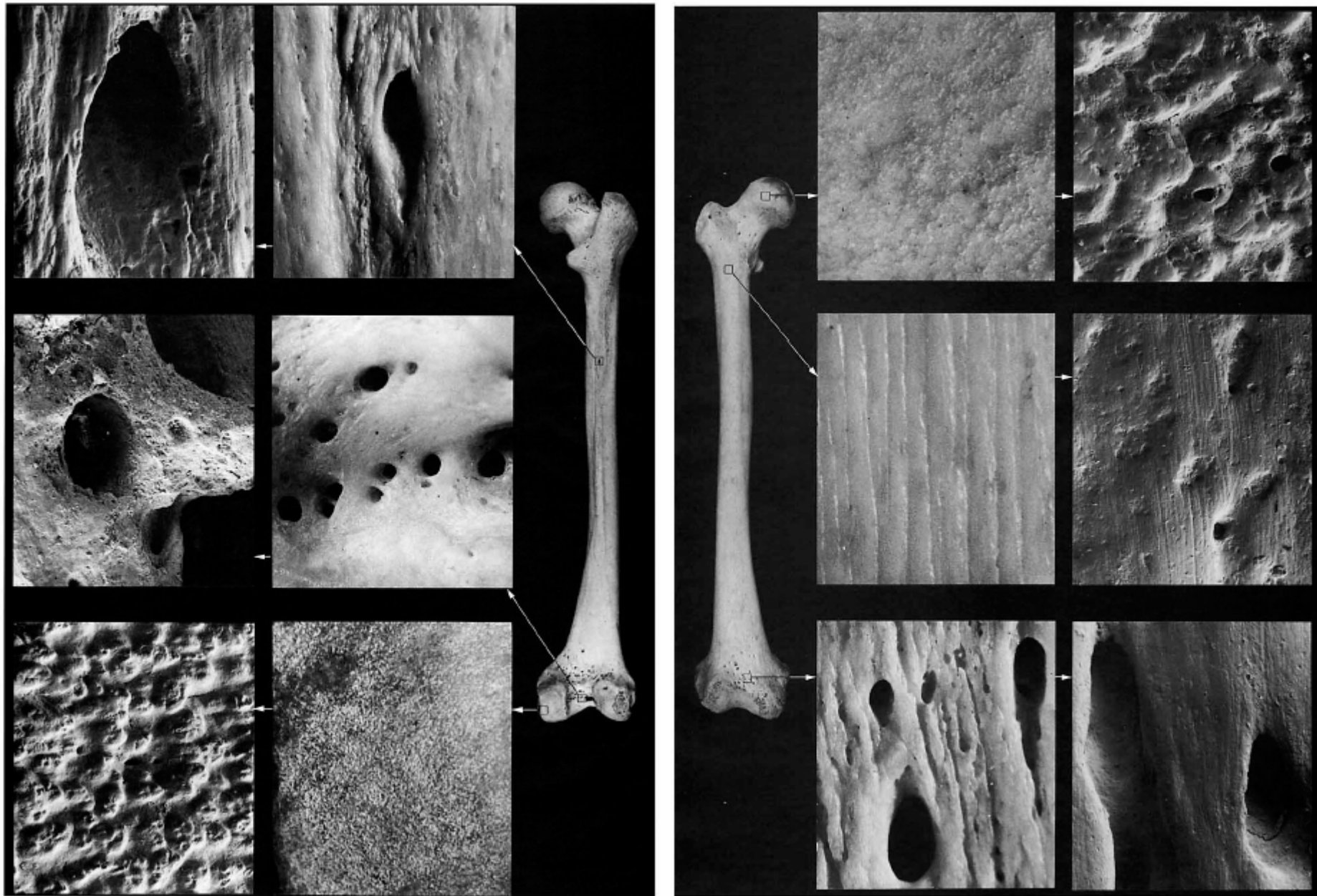


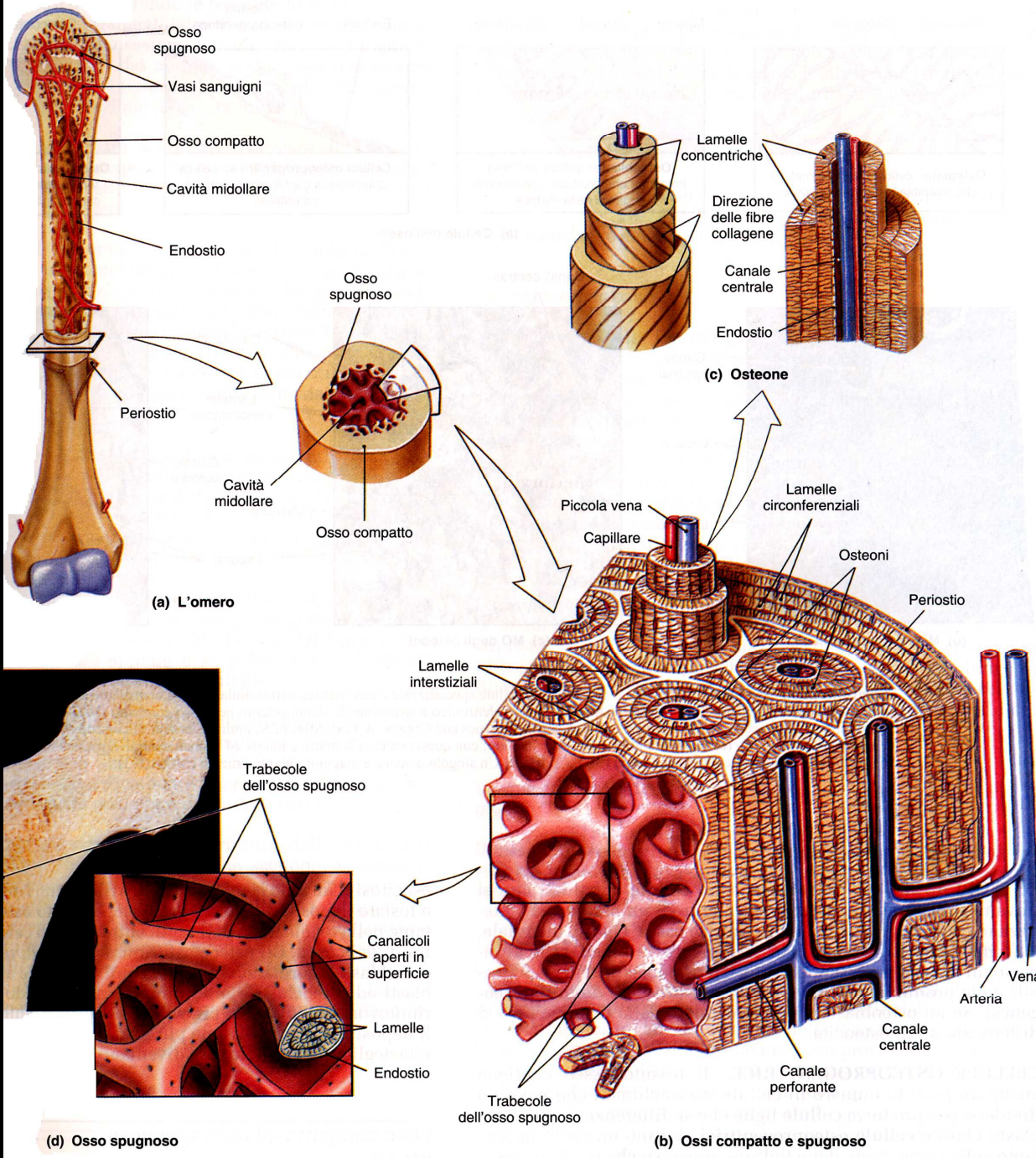
c

## ASPETTI MACROSCOPICI DELL'ARCHITETTURA DELLE OSSA



PARTICOLARI DELLA SUPERFICIE ESTERNA DEL FEMORE



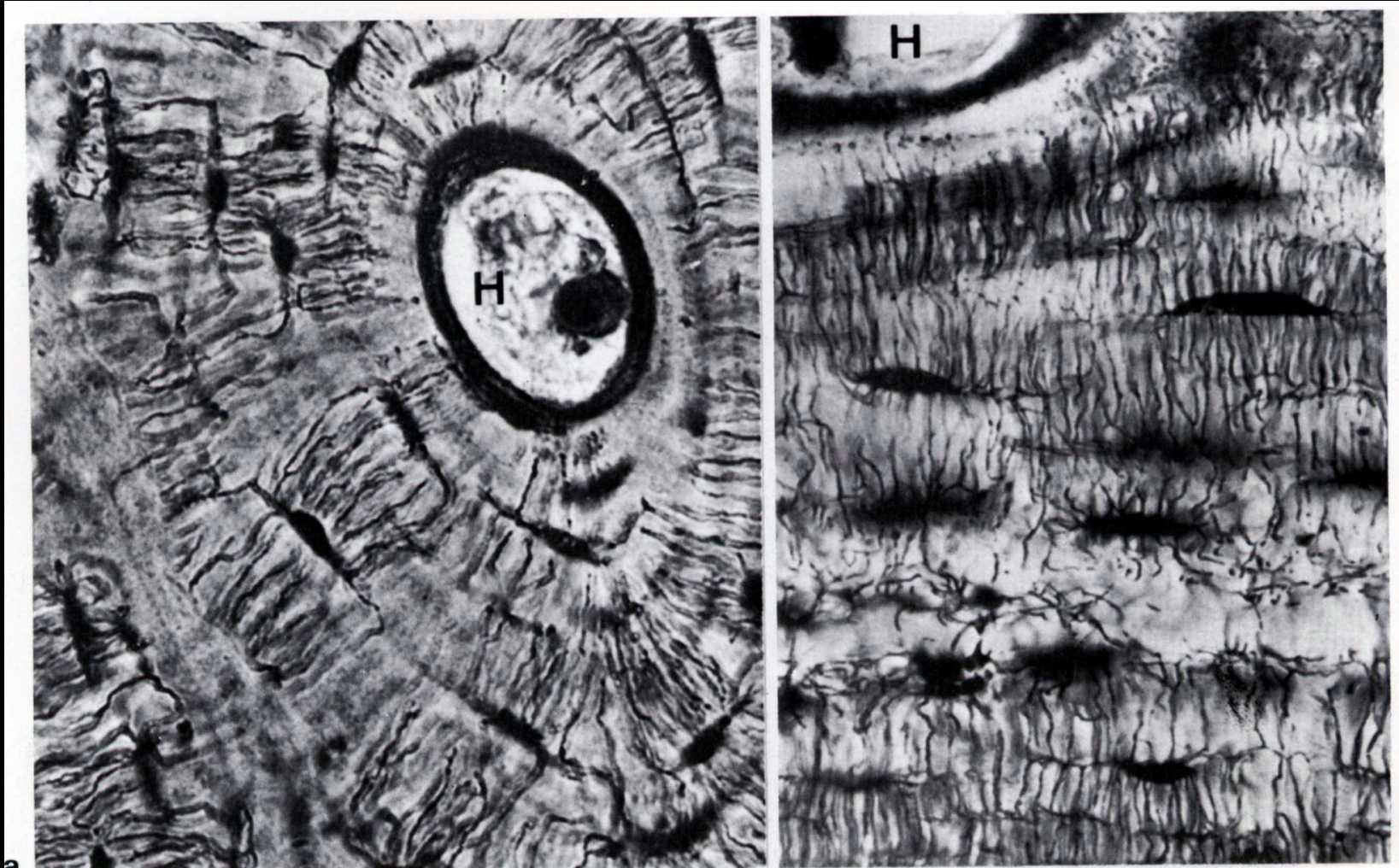


(d) Osso spugnoso

(b) Ossi compatto e spugnoso

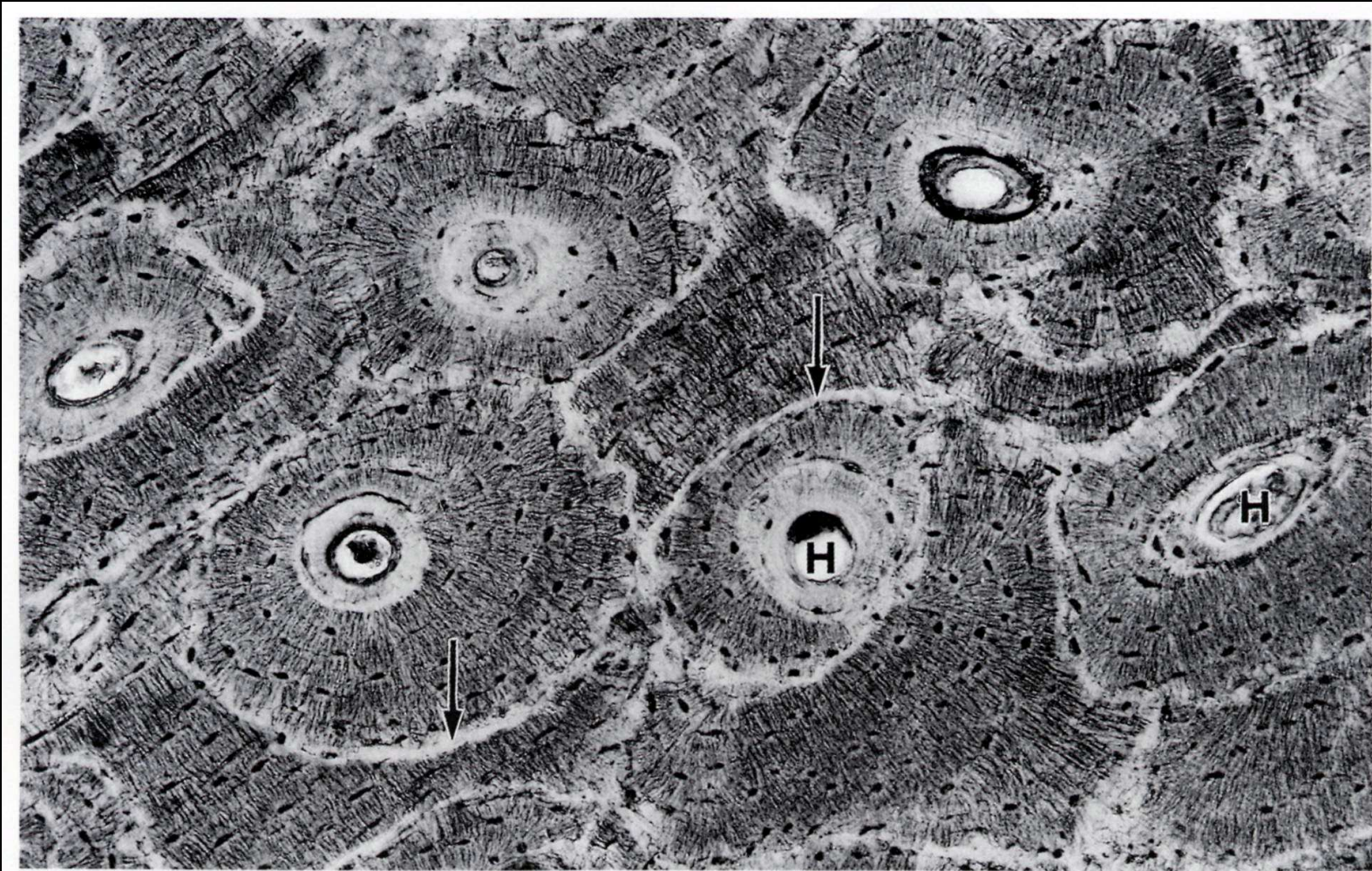
# MICRO-ANATOMIA DEL TESSUTO OSSEO

23



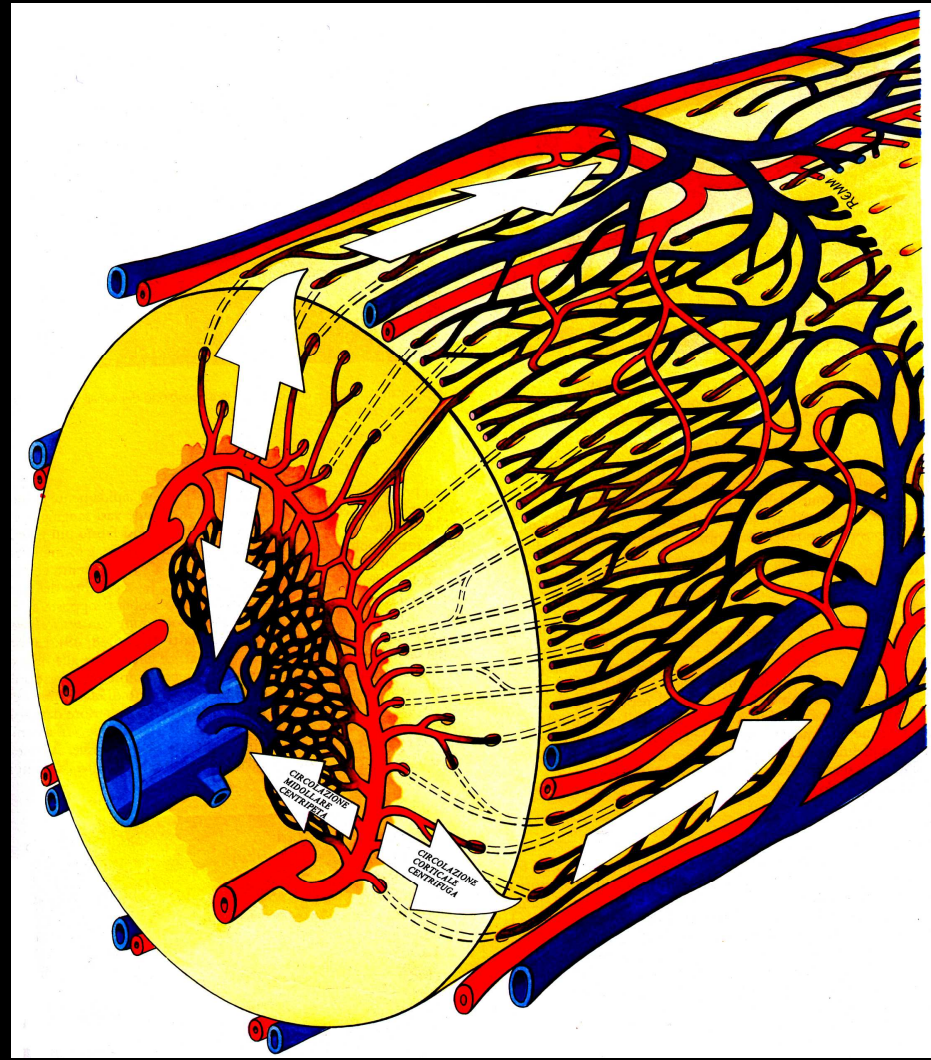
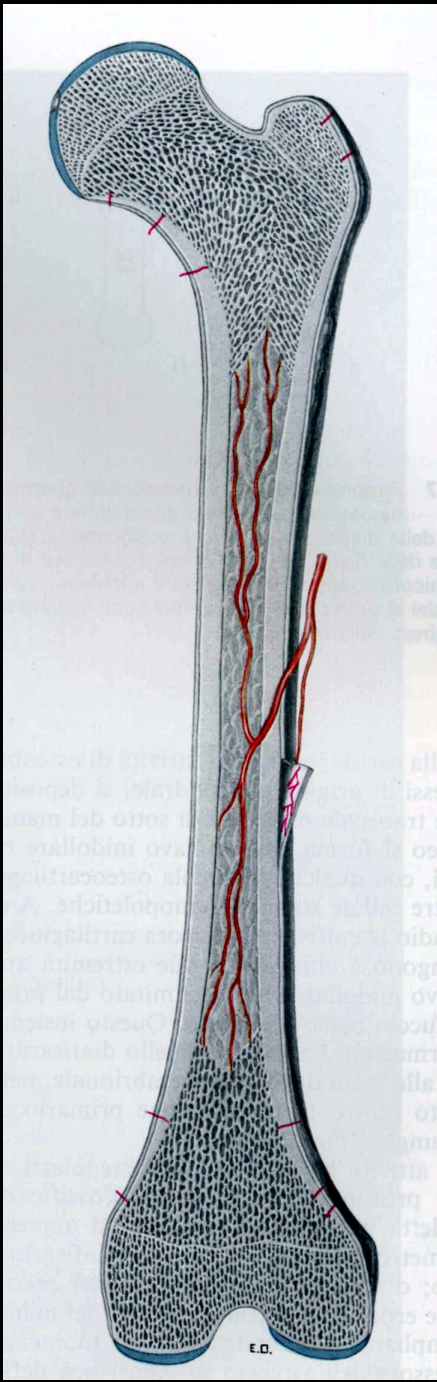
# MICRO-ANATOMIA DEL TESSUTO OSSEO

24





# VASCOLARIZZAZIONE DELL'OSSO



## TERMINOLOGIA DELLE OSSA

Diafisi

Metafisi

Epifisi

Apofisi o processi (tozze sporgenze)

Tuberosità (tozze sporgenze poco definite)

Tubercoli (tuberosità circoscritte)

Spine (tuberosità appuntite)

Solchi (impressioni sottili)

Fosse (impressioni arrotondate)

Docce (impressioni allungate)

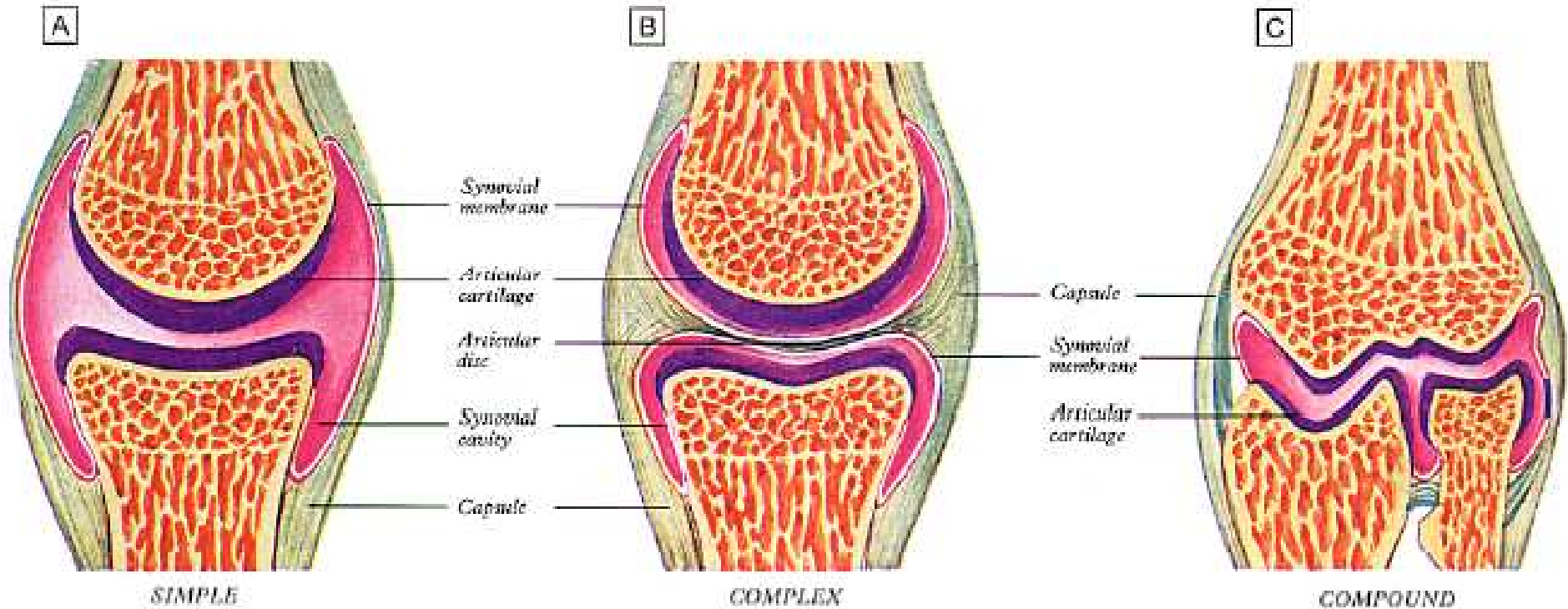
# ARTICOLAZIONI

Art. solide le sinartrosi (non sinoviali)

Art. cave le diartrosi (sinoviali)

# DIARTROSI TIPO

## ARTICOLAZIONE SINOVIALE



# SINARTROSI

## Art. per “continuità”

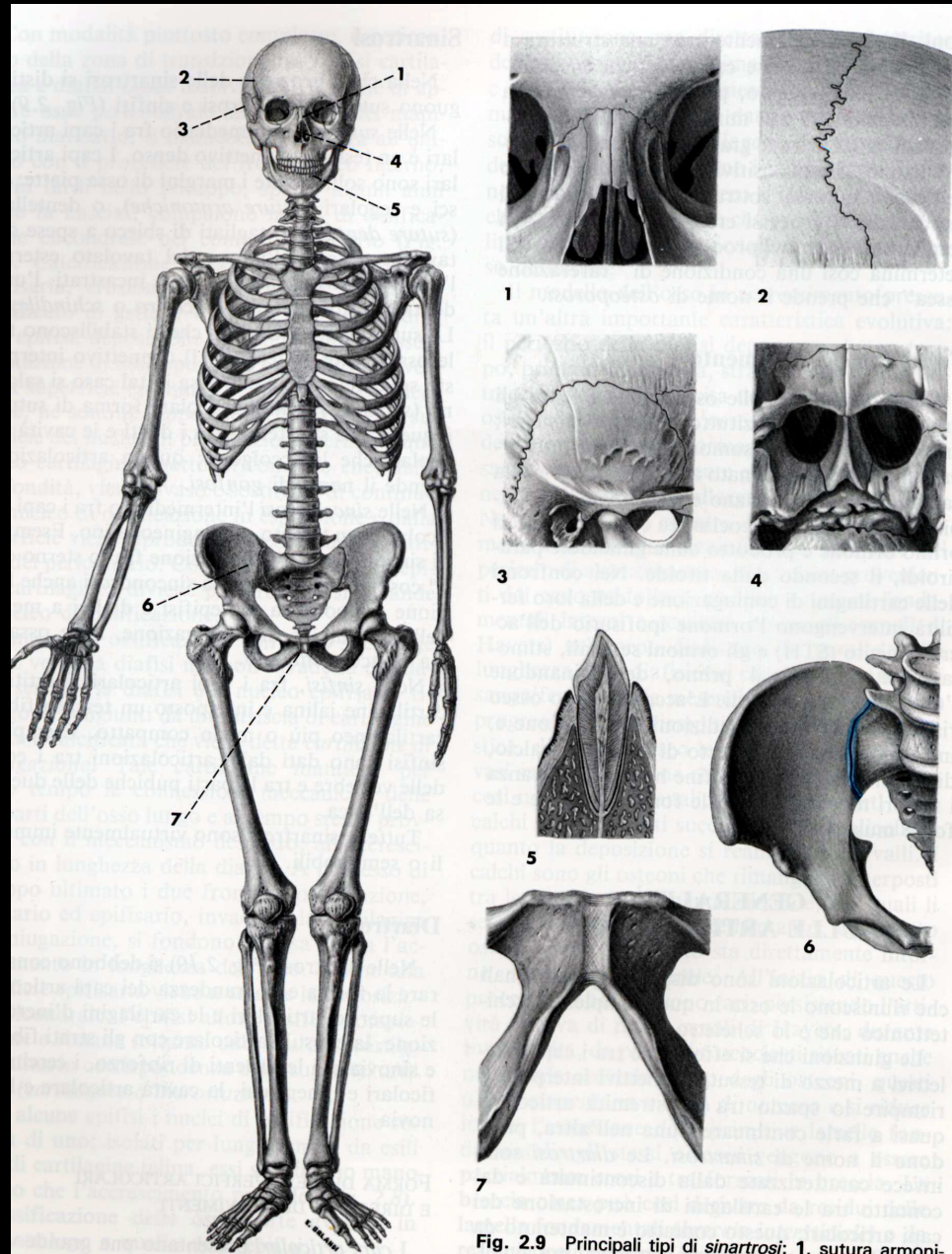


Fig. 2.9 Principali tipi di *sinartrosi*: 1, sutura armonica; 2, sutura dentata; 3, sutura squamosa; 4, sutura a incastro o schindilesi; 5, gonfosi; 6, sincondrosi; 7, sinfisi.

## SINARTROSI

### ARTICOLAZIONI per CONTINUITÀ

#### Articolazioni FIBROSE

- SUTURE (tessuto connettivo denso: legamento di sutura)

ARMONICHE (lisci e regolari)

DENTATA (dentellati)

SEGHETTATA

SQUAMOSE (taglienti di sbieco)

SCHINDILESI (a incastro)

- SINDESMOSI (legamento interosseo fibroso)

- GONFOSI (articolazione dei denti)

#### Articolazioni CARTILAGINEE

- Sincondrosi (tessuto cartilagineo ialino)

es. sterno-I costa

- Sinfisi (capi ossei rivestiti da cartilagine ialina-tessuto fibro-cartilagineo) es. vertebre, pube

#### Sinostosi

- Fusione ossea rigida

# DIARTROSI

## Art. per “contiguità”

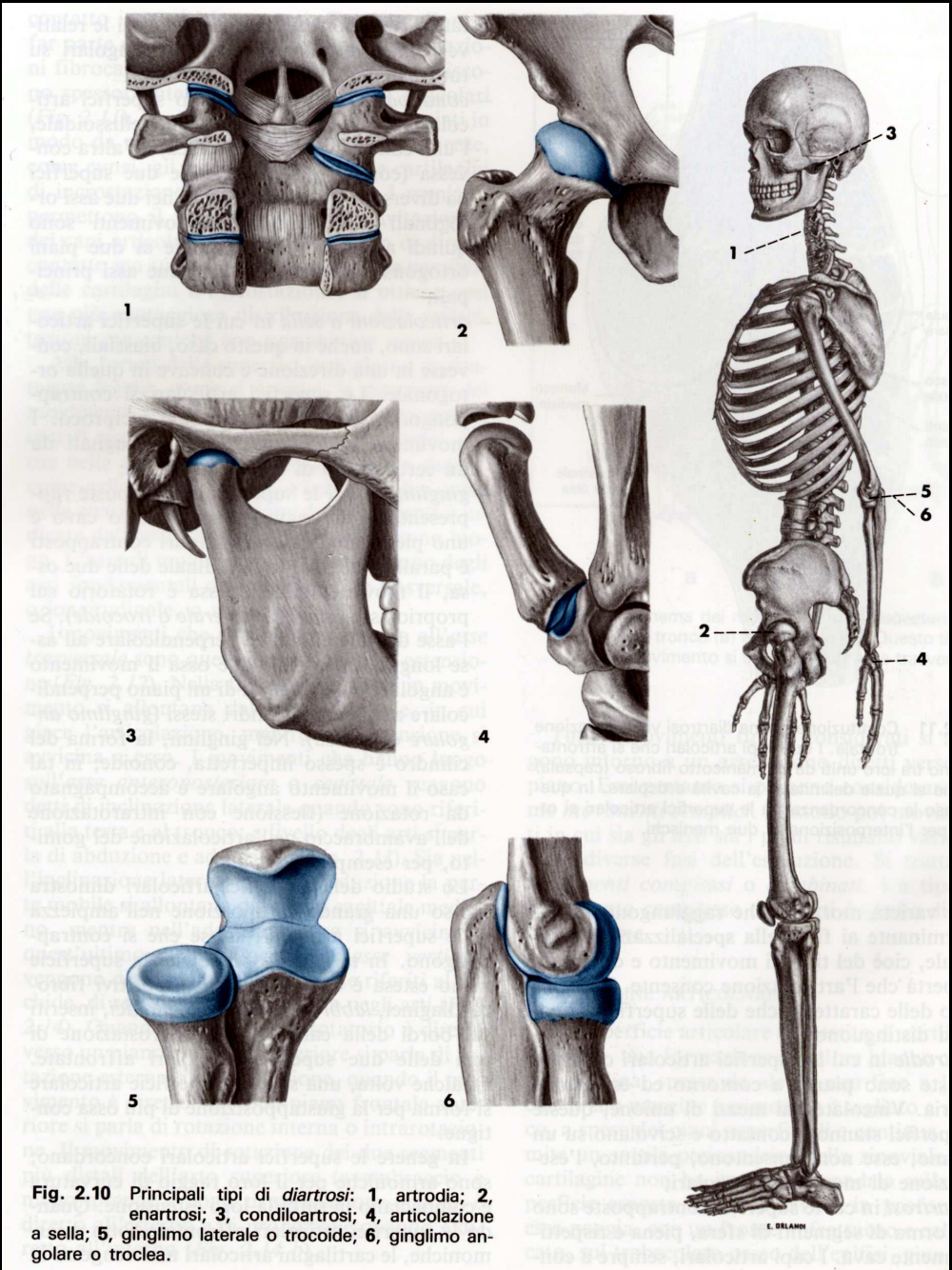
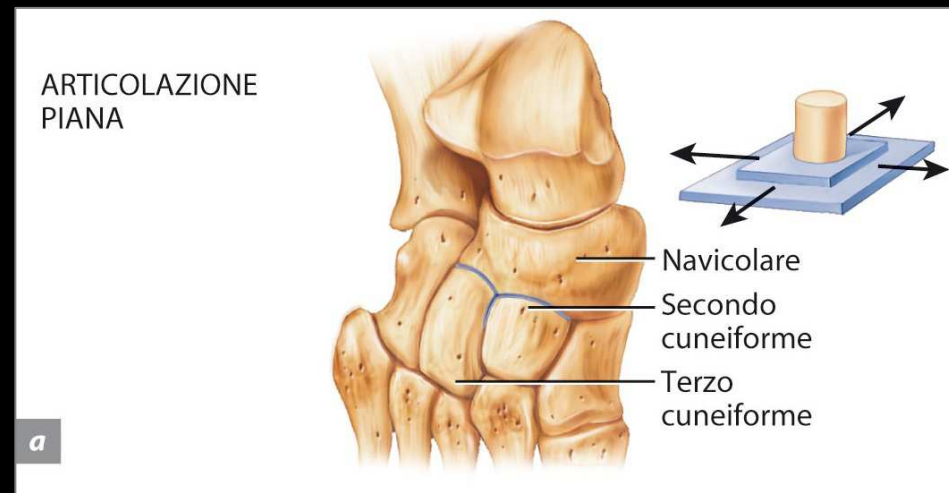


Fig. 2.10 Principali tipi di *diartrosi*: 1, artrodia; 2, enartrosi; 3, condiloartrosi; 4, articolazione a sella; 5, ginglino laterale o trocoide; 6, ginglino angolare o troclea.

## ARTICOLAZIONI DIARTROSI

### Artrodie

articolazioni piane: le superficie delle ossa sono piatte o leggermente curve

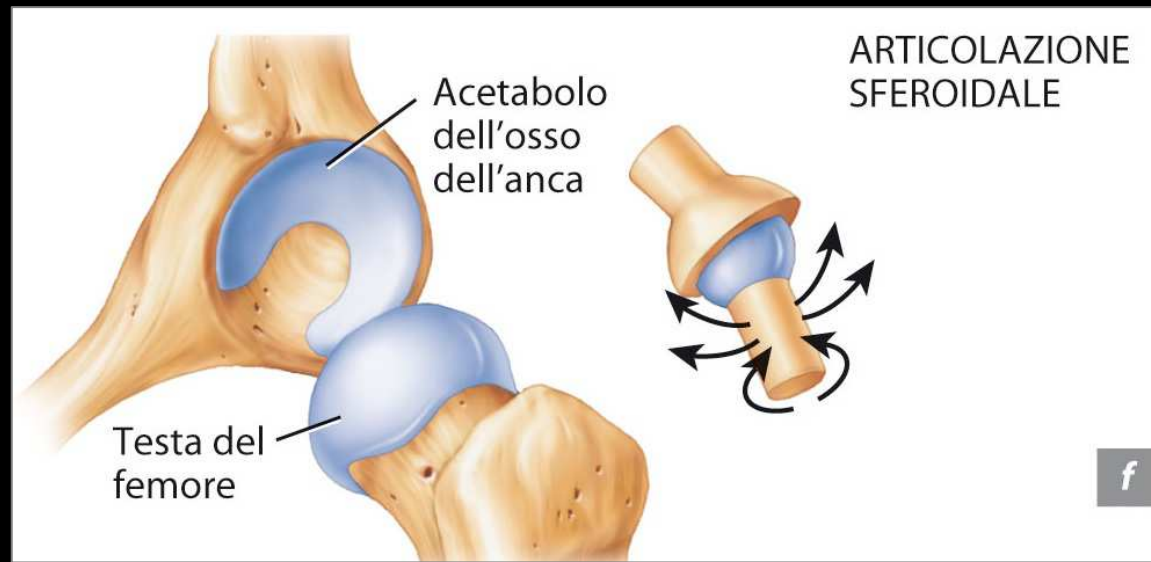




## ARTICOLAZIONI DIARTROSI

### Enartrosi

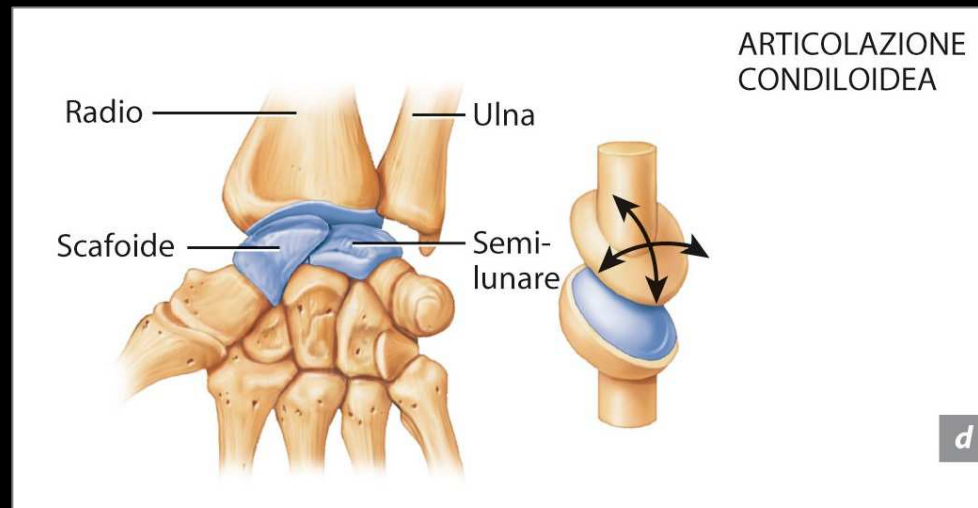
articolazioni sferoidali: la superficie a palla di un osso è alloggiata in una cavità a coppa dell'altro



## ARTICOLAZIONI DIARTROSI

### Condiloartrosi

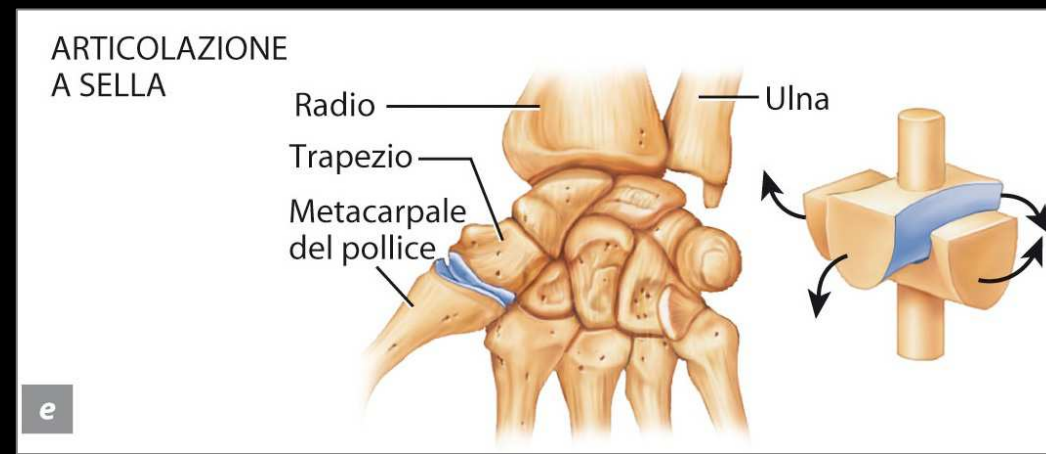
articolazioni condiloidee: la sporgenza convessa ovoidale di un osso si inserisce nella cavità ovoidale di un altro



## ARTICOLAZIONI DIARTROSI

### Articolazione a sella

segmenti biassiali: la superficie articolare di un osso è a forma di sella e quella dell'altro osso vi si accomoda



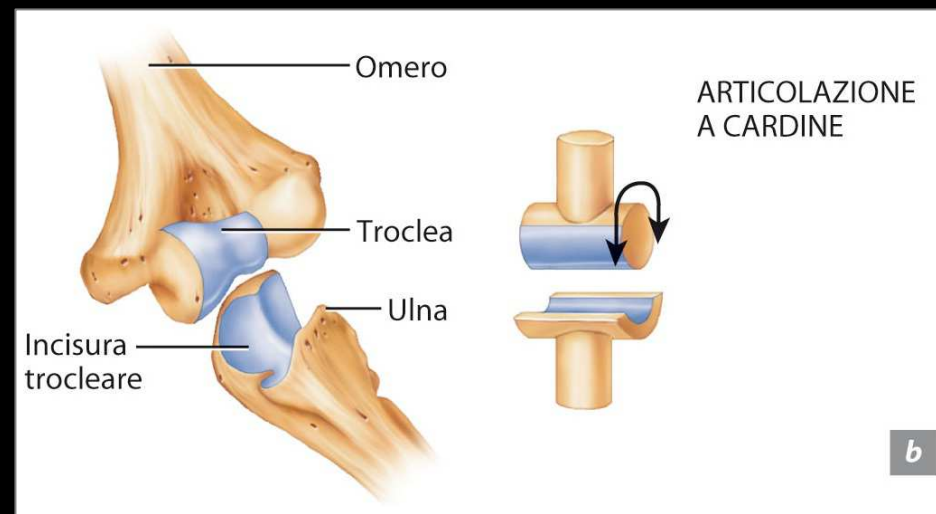
# ARTICOLAZIONI DIARTROSI

## Ginglimi

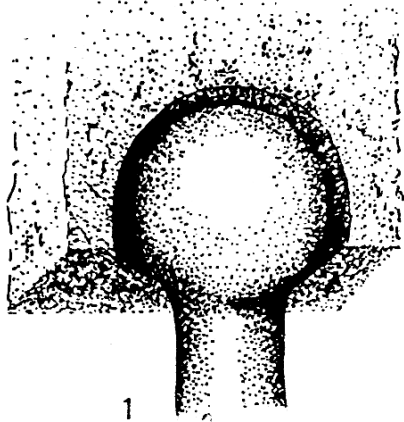
segmenti cilindrici  
laterale o trocoide



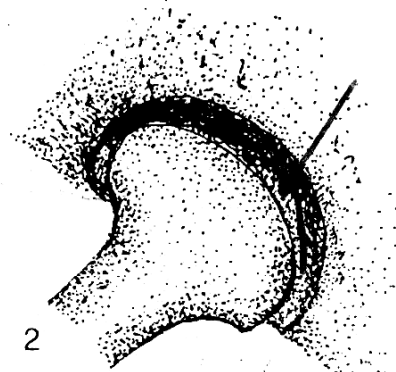
angolate o troclea



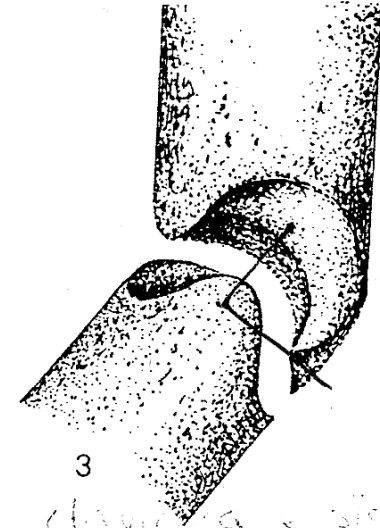
# ARTICOLAZIONI DIARTROSI



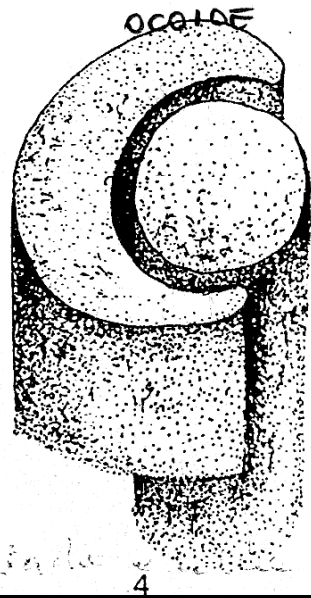
1  
glenohumerale



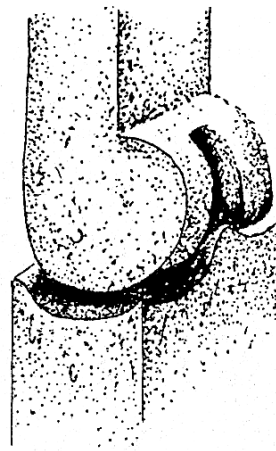
2  
condyloid humeri



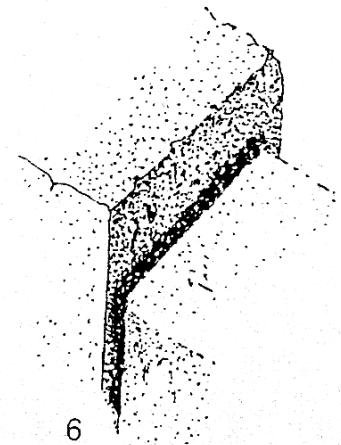
3  
trapezoid carpi



4  
radioulna distalis

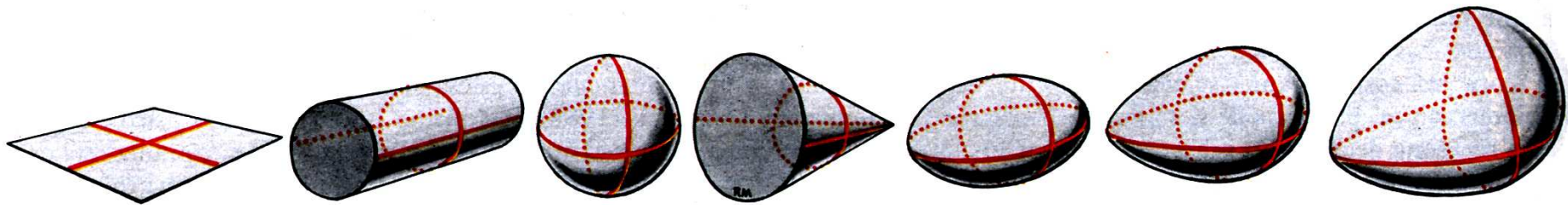


5

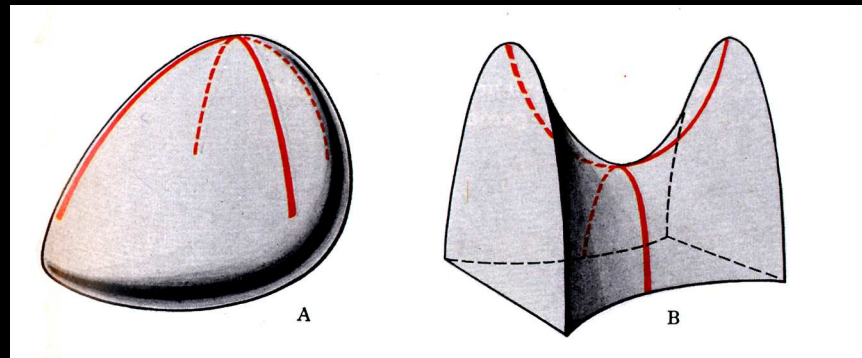


6

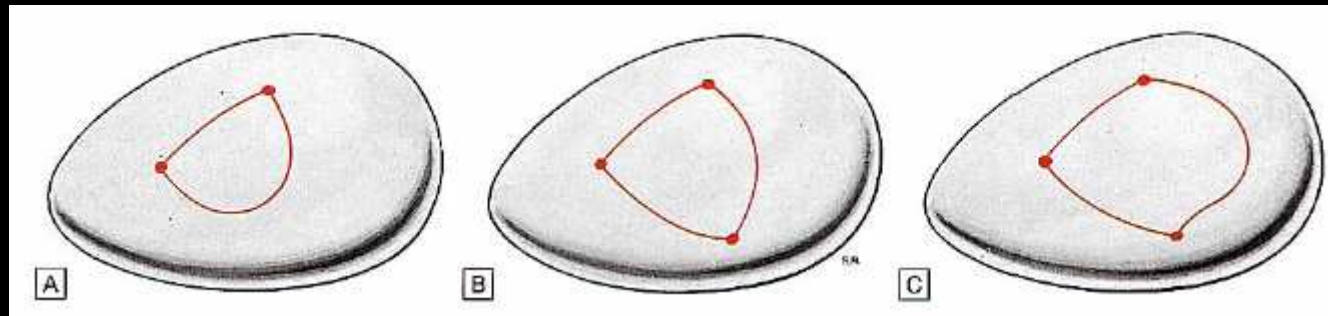
## FIGURE GEOMETRICHE DELLE SUPERFICI ARTICOLARI SINOVIALI



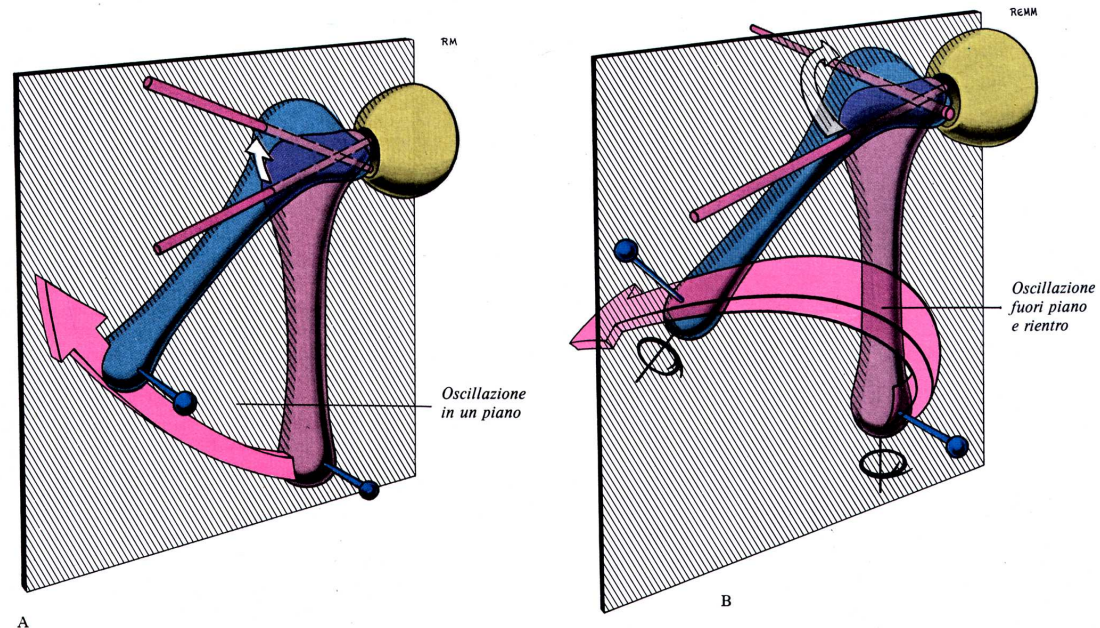
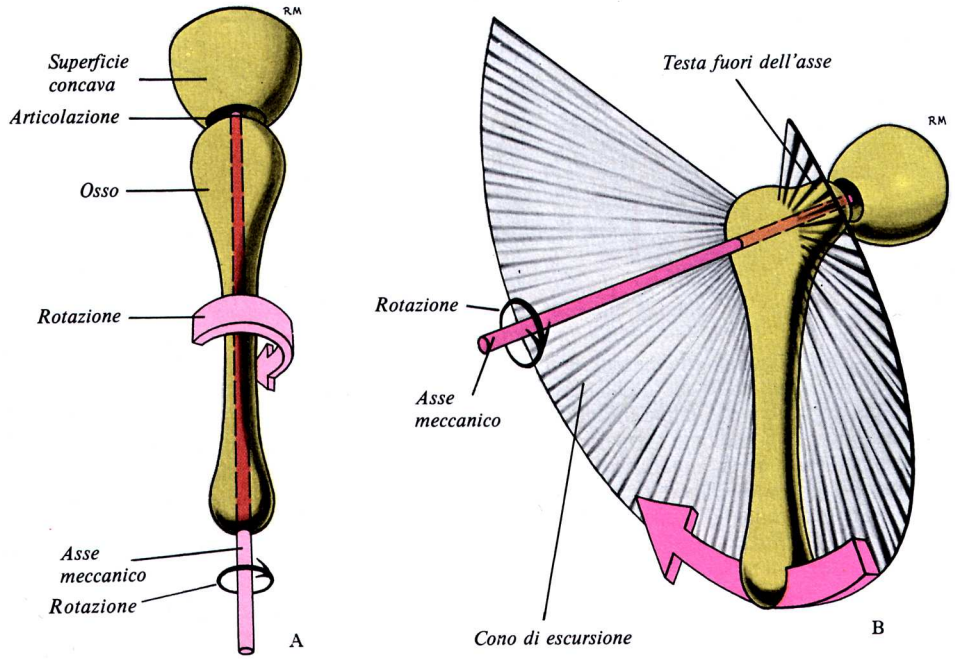
I due tipi geometrici fondamentali delle superfici articolari



## PERCORSI GEOMETRICI: corde e archi

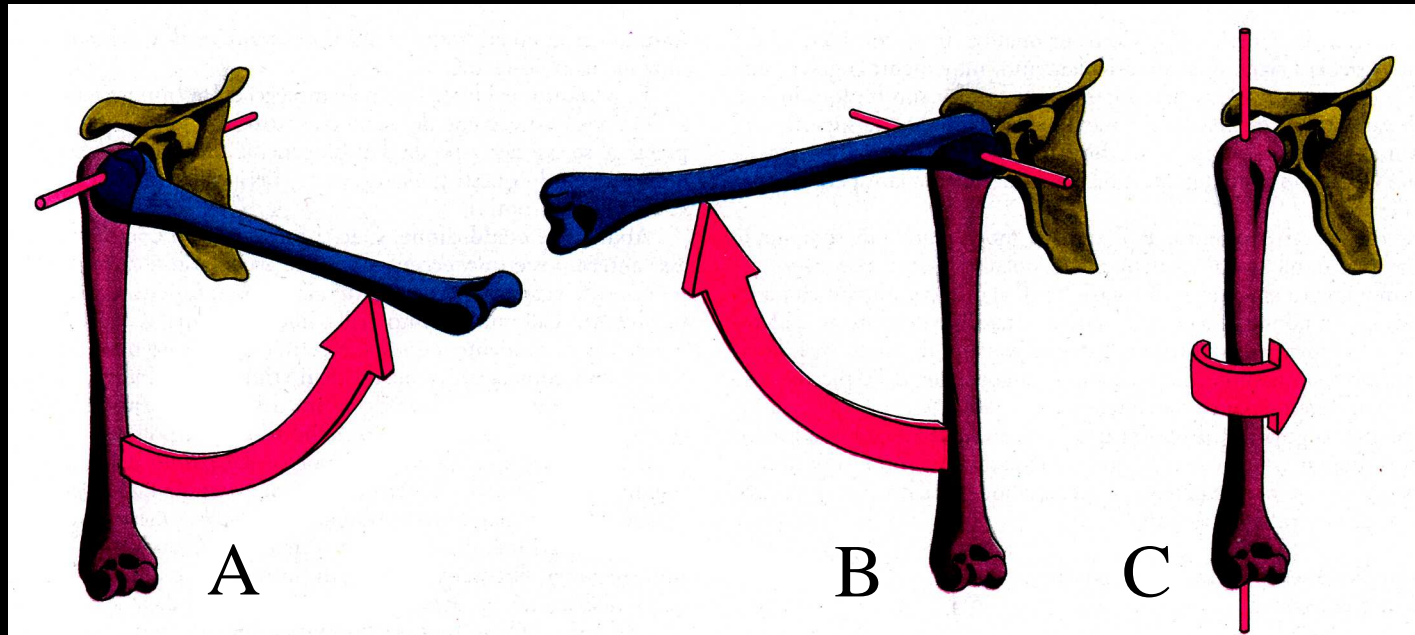


# ASSE MECCANICO

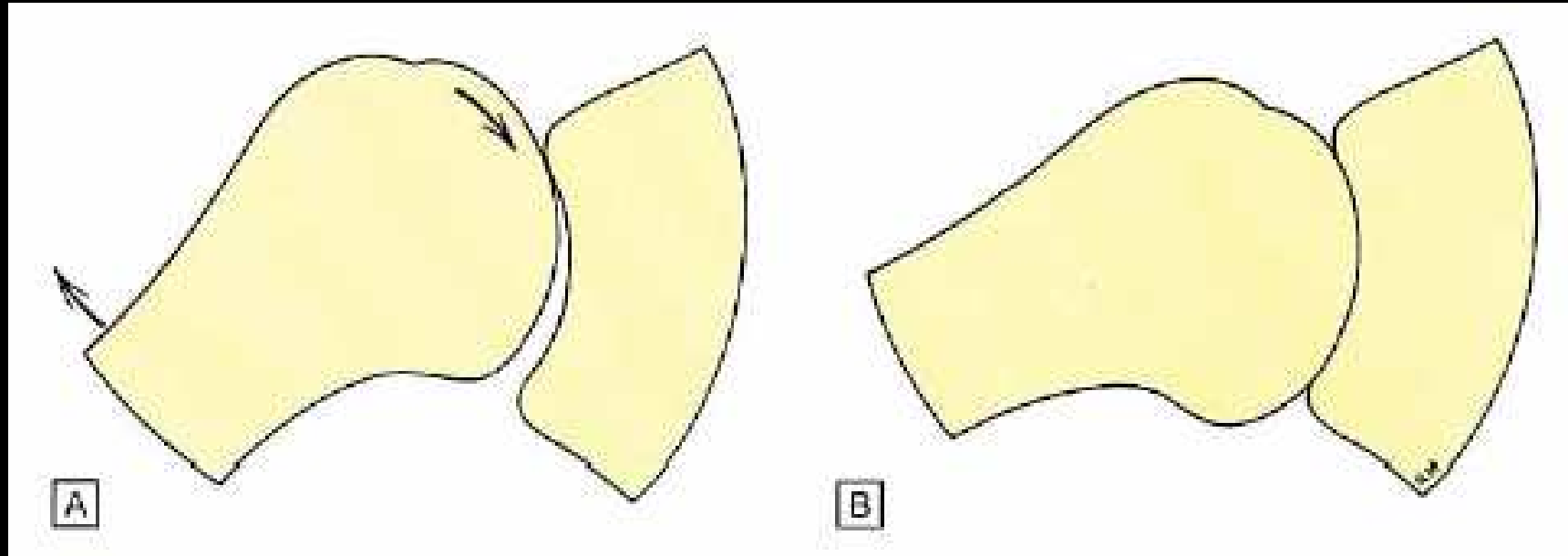




## MOVIMENTI E MECCANISMI DELLE ARTICOLAZIONI

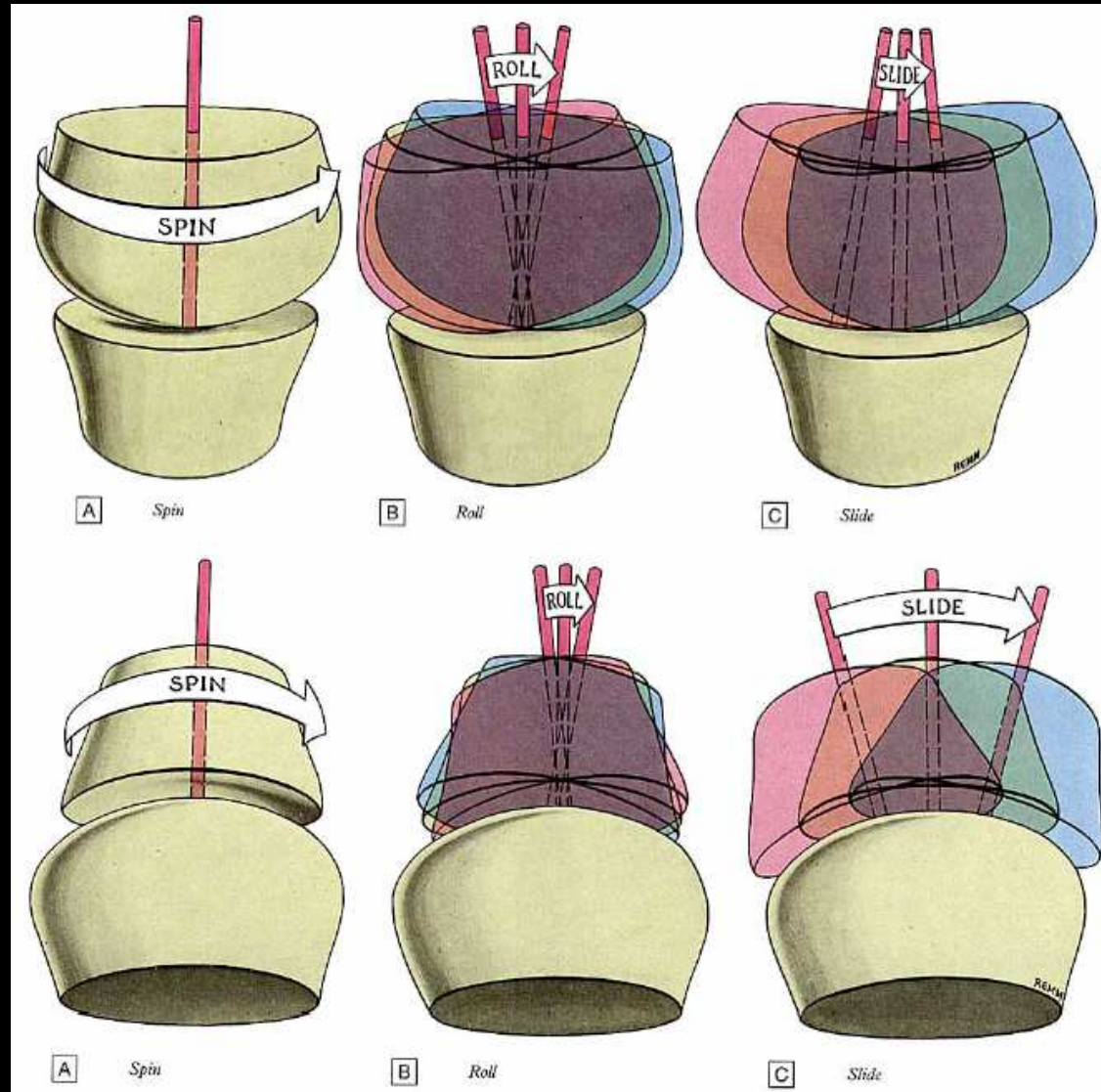


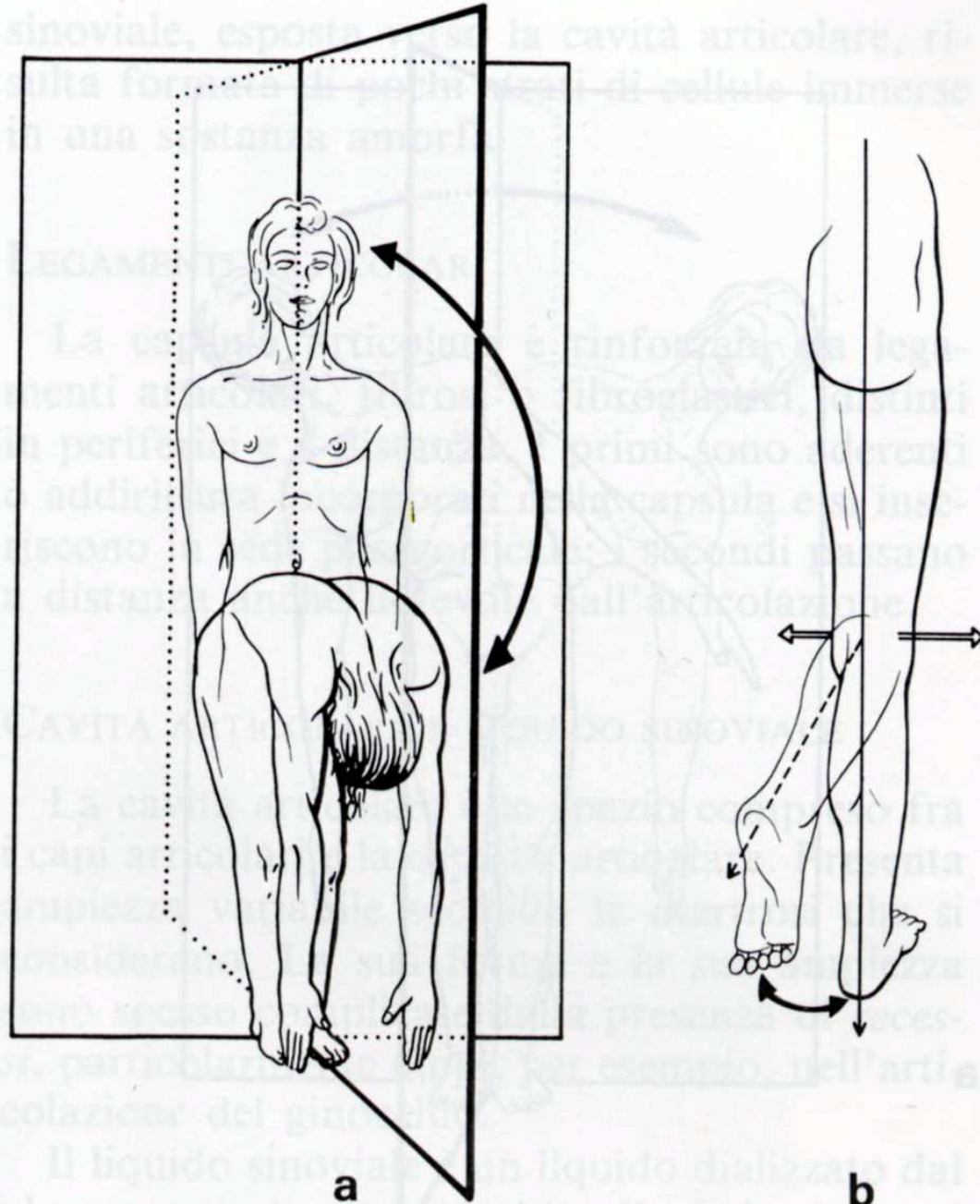
## CONGRUENZA DELLE SUPERFICI ARTICOLARI

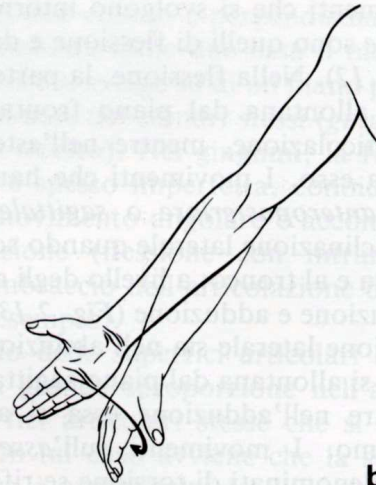
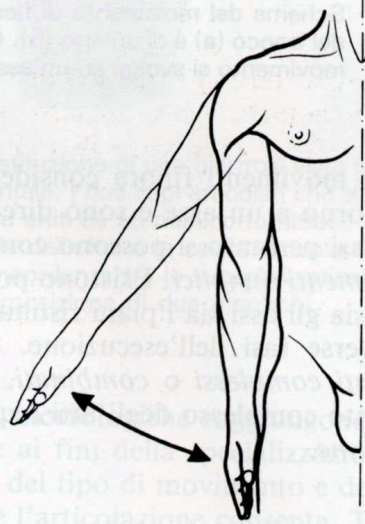
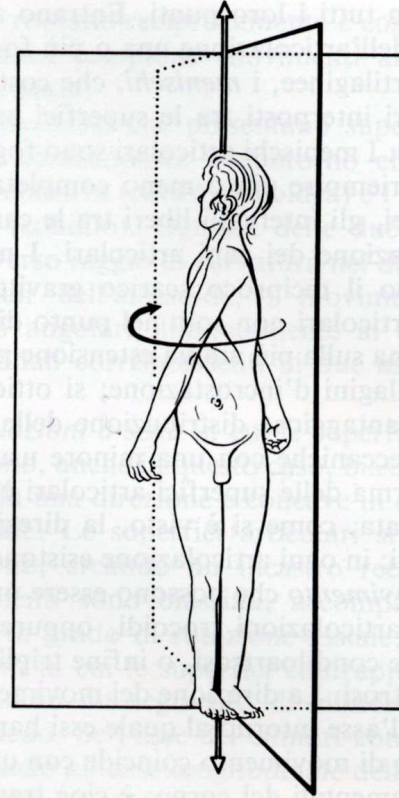
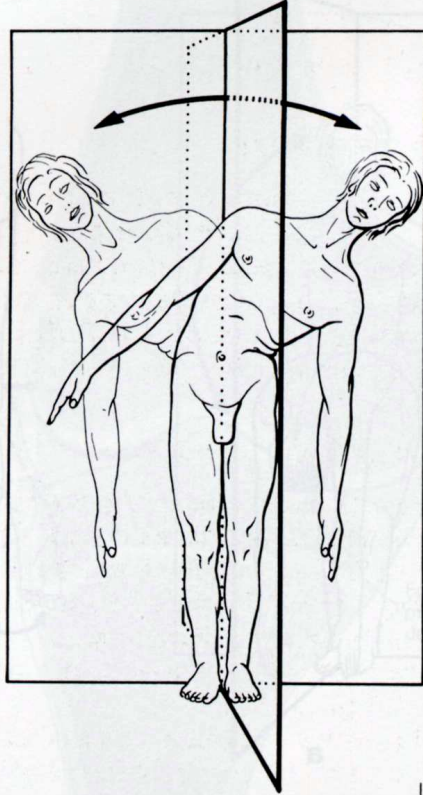


# ANALISI DEI MOVIMENTI

## Superfici in non congruenza





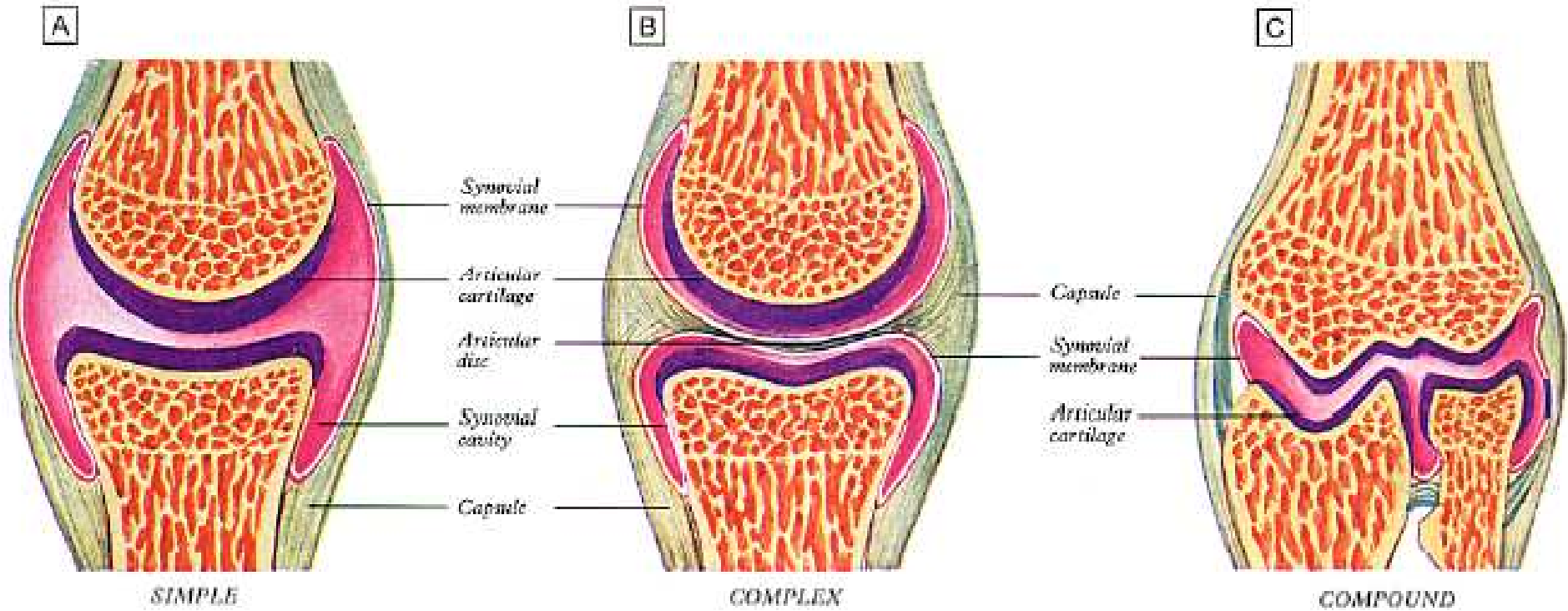


b

b

# DIARTROSI TIPO

## ARTICOLAZIONE SINOVIALE



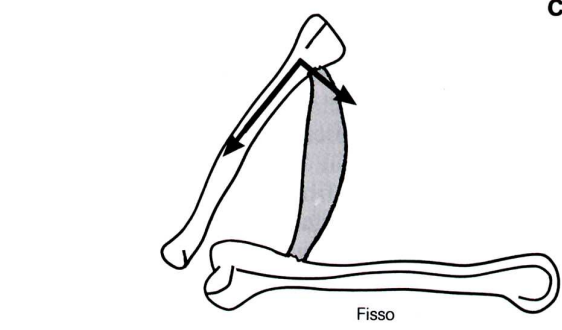
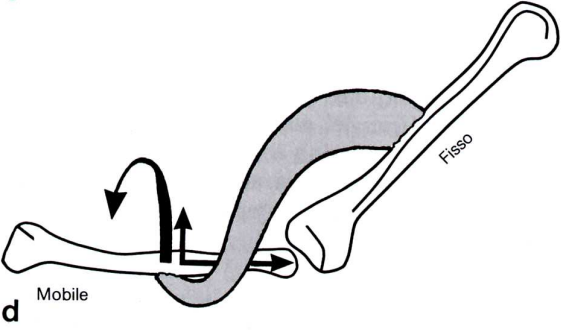
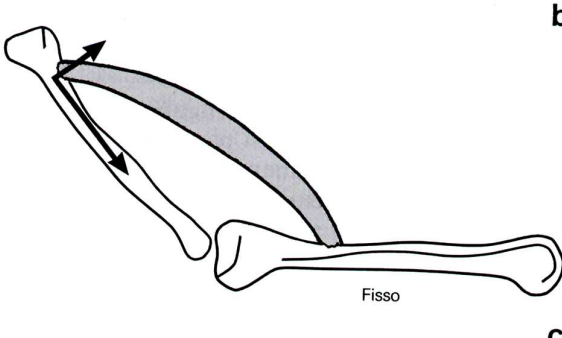
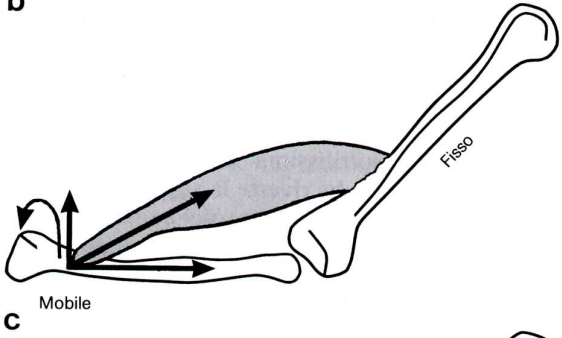
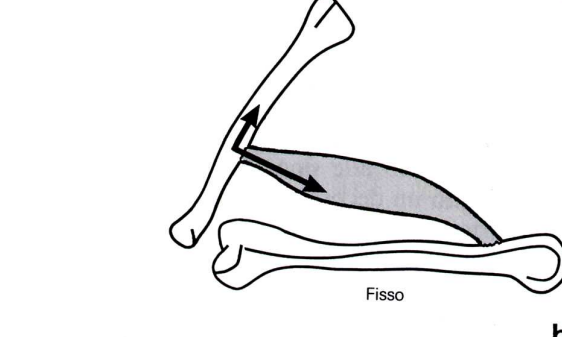
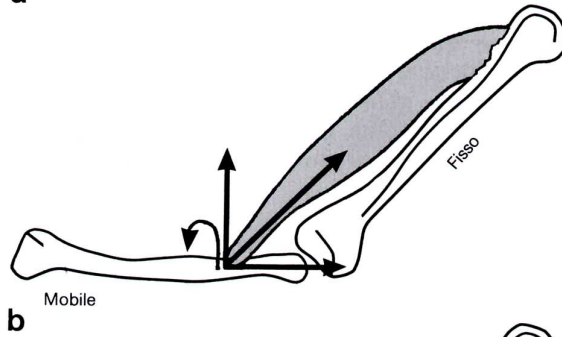
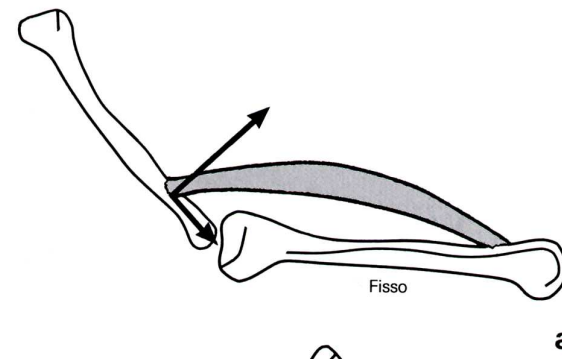
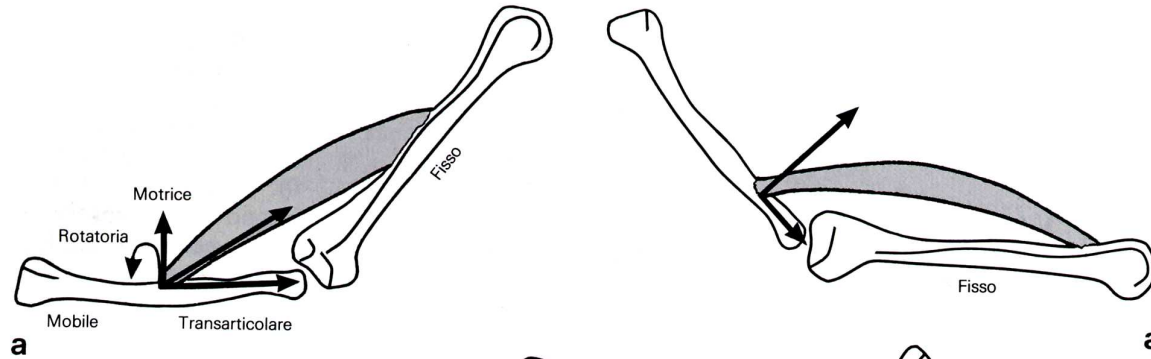
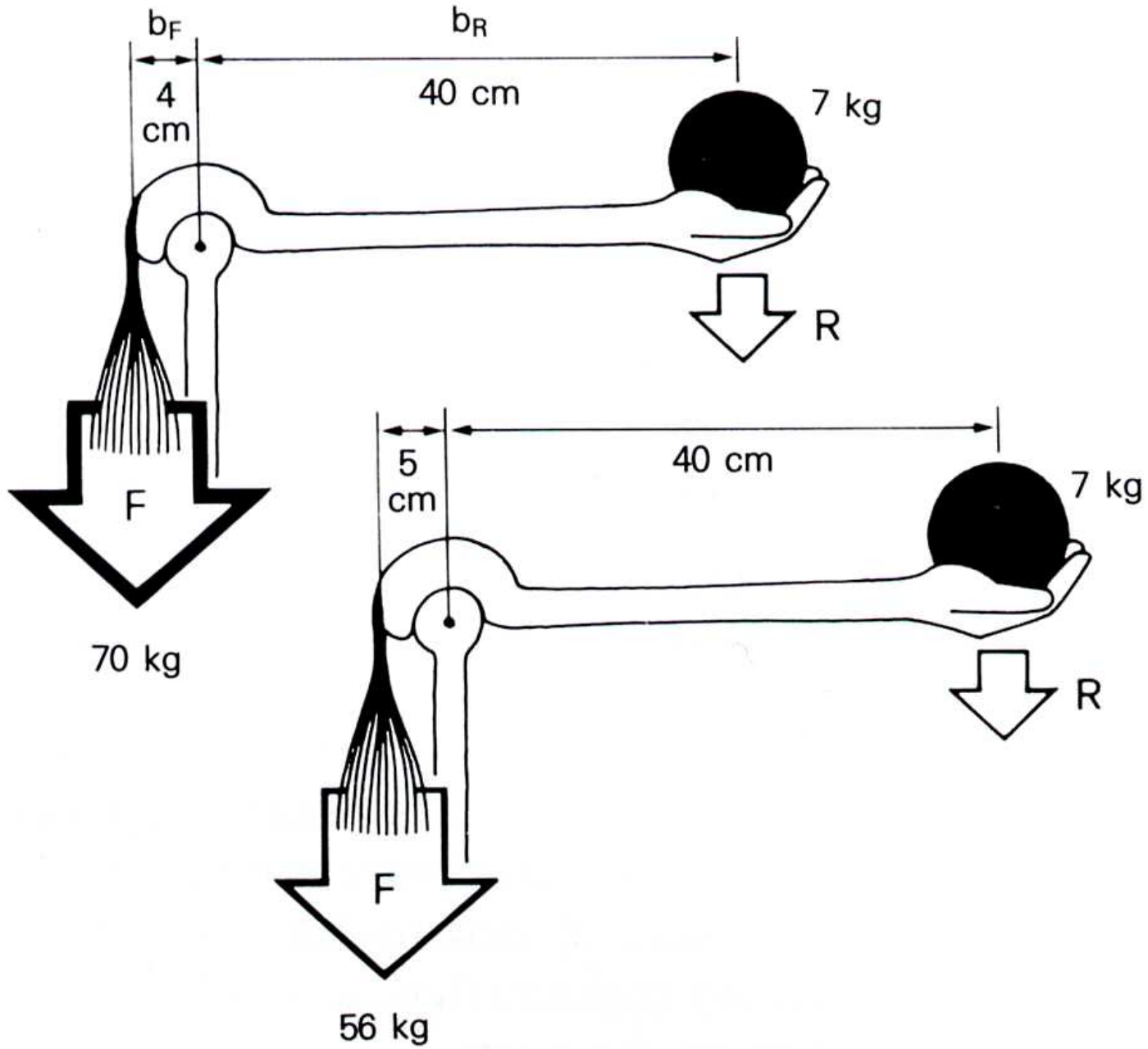
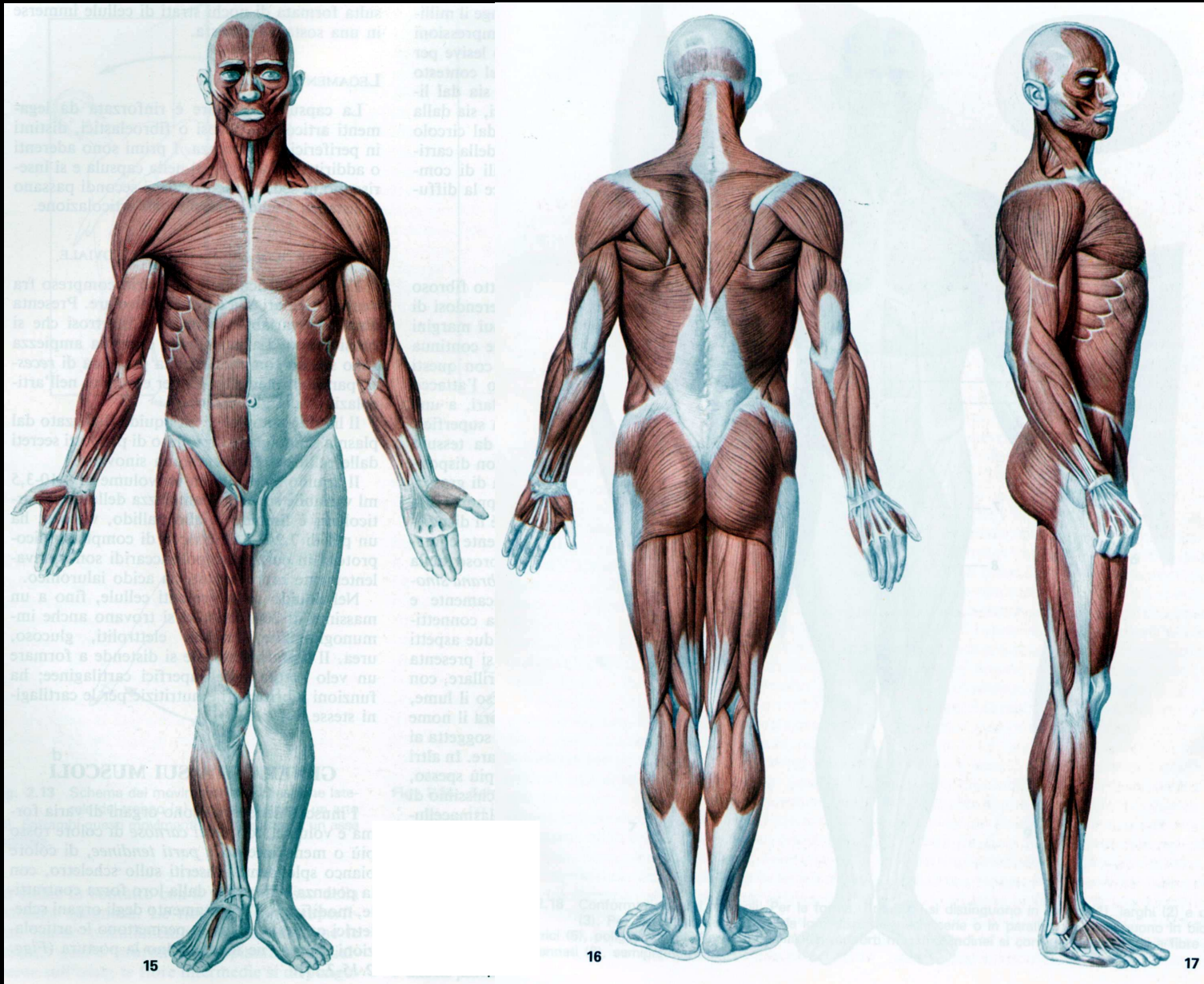


Diagram d (left) shows an anatomical view of the forearm. The radius is labeled 'Mobile' and the ulna is labeled 'Fisso'. A muscle is depicted with fibers originating from the radius and inserting into the ulna.





# MUSCOLATURA DEL CORPO UMANO

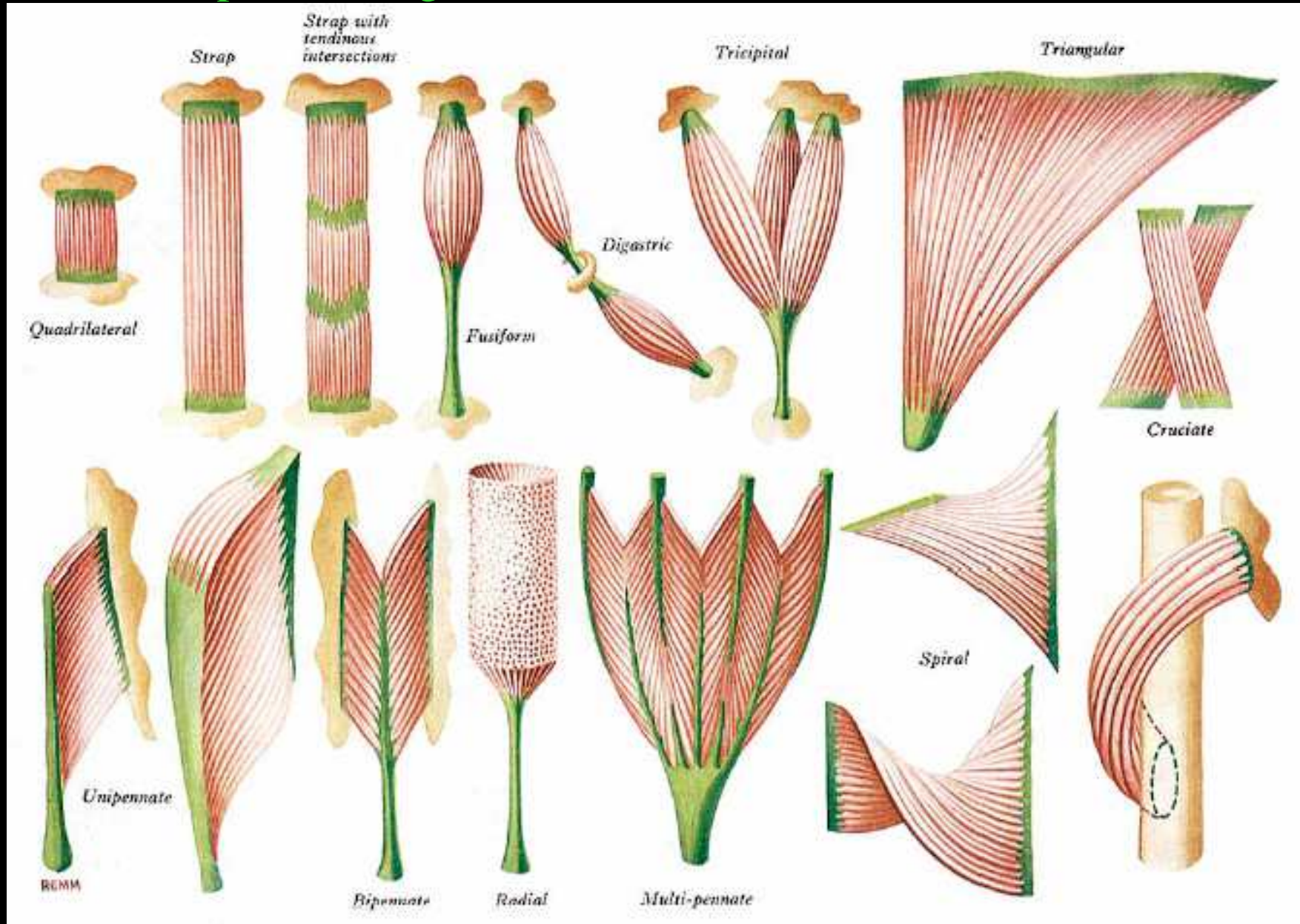


15

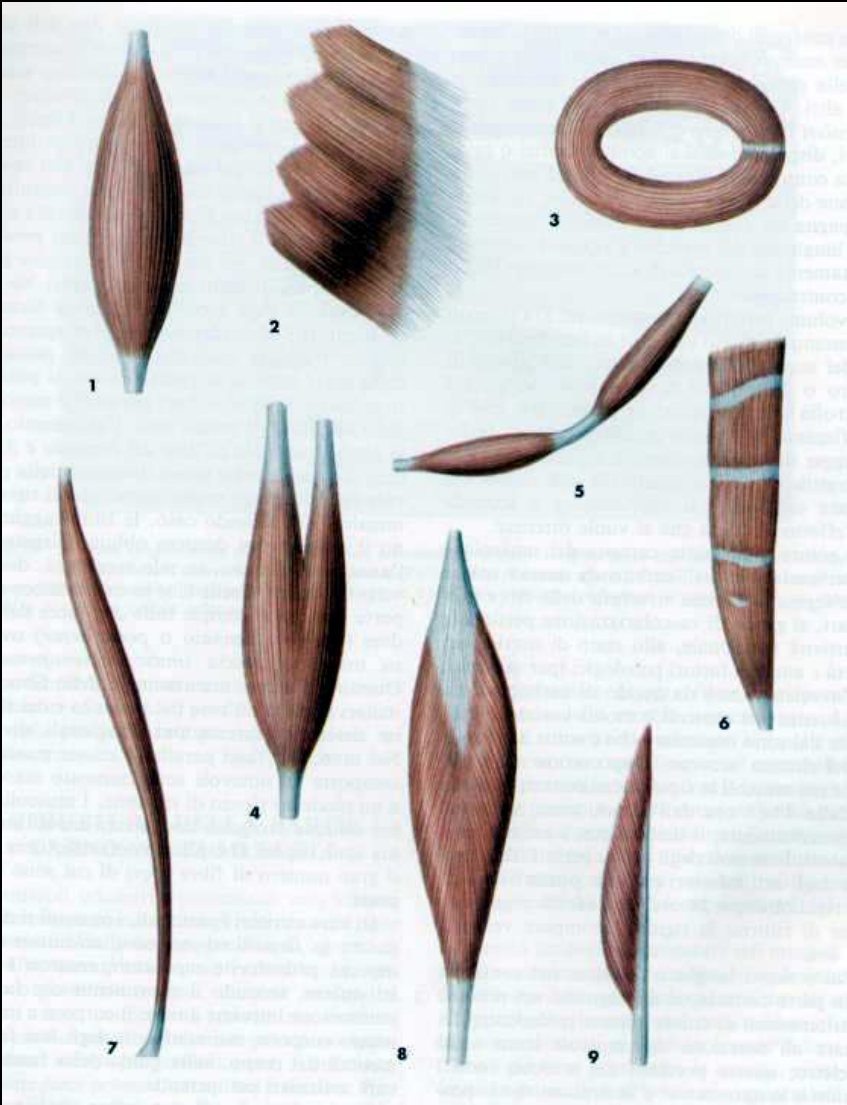
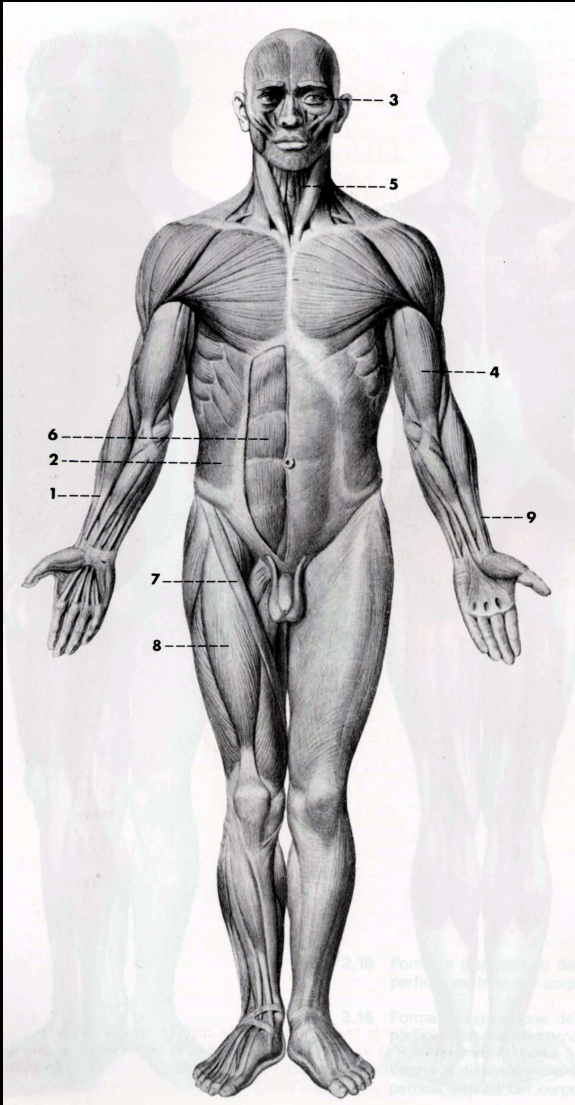
16

17

# Tipi morfologici di muscoli in relazione alla forma



# CONFORMAZIONE DEI MUSCOLI

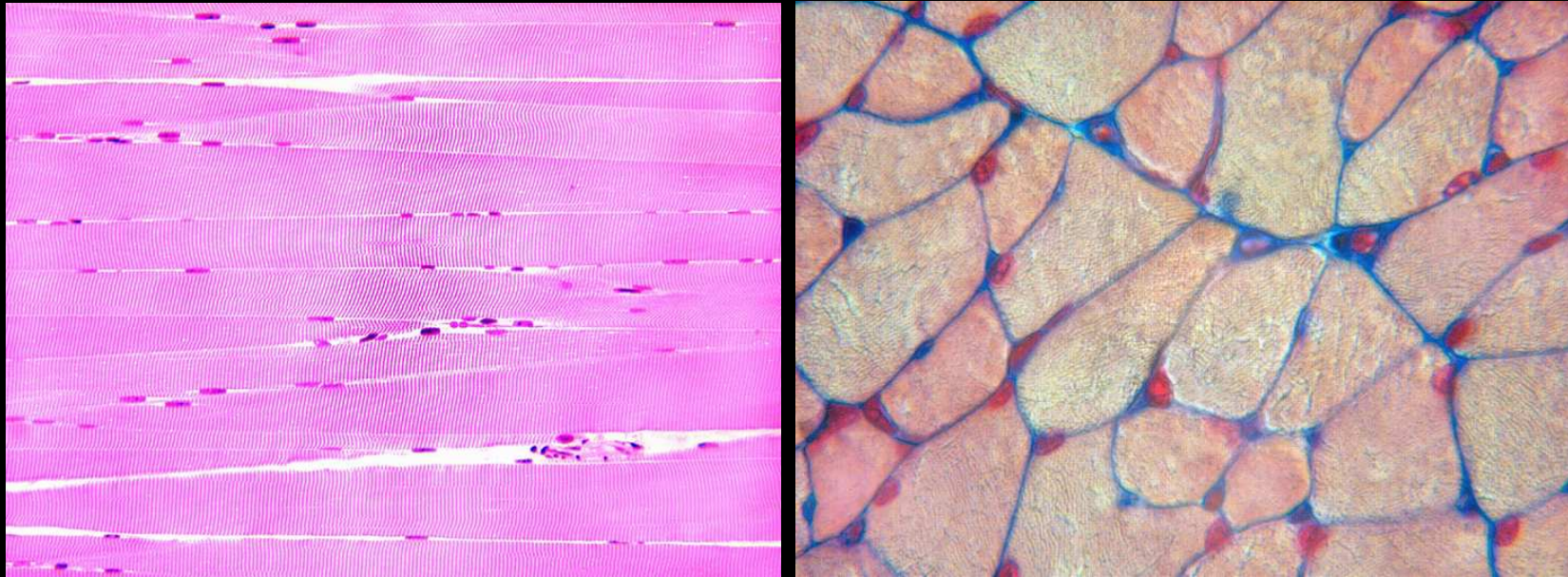


# IL TESSUTO MUSCOLARE

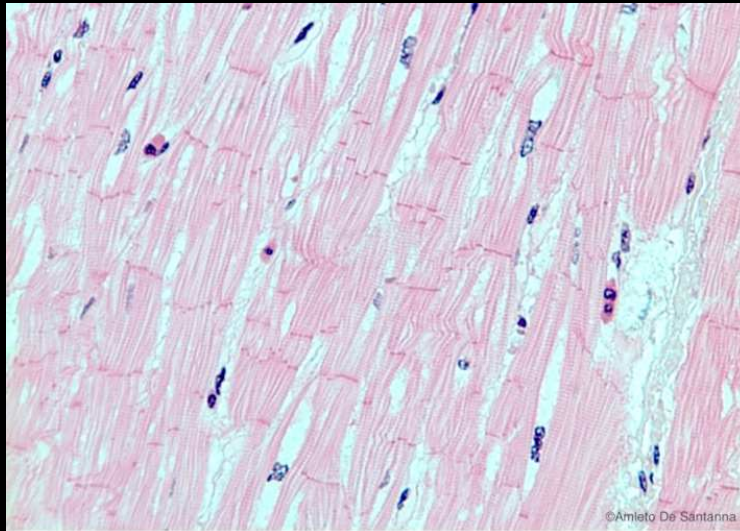
## TRE TIPI DI TESSUTO MUSCOLARE:

- MUSCOLO SCHELETRICO O STRIATO
- MUSCOLO LISCIO
- MUSCOLO CARDIACO

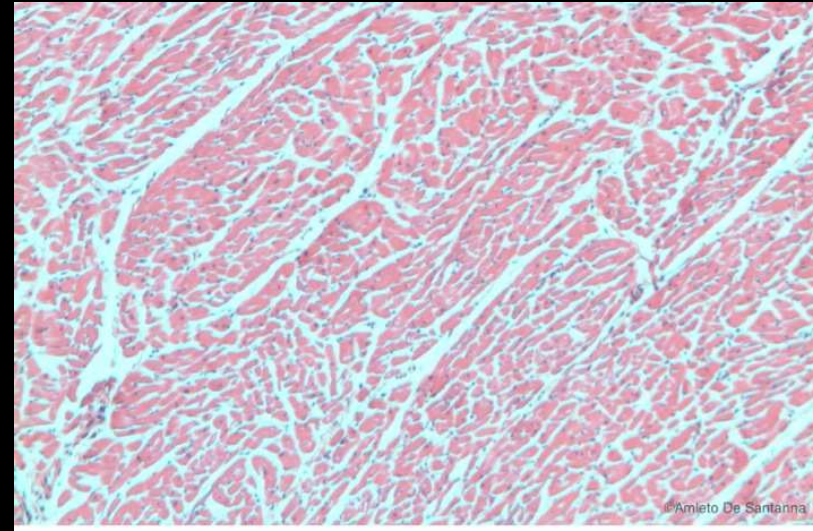
## IL TESSUTO MUSCOLARE STRIATO SCHELETRICO



## IL TESSUTO MUSCOLARE STRIATO CARDIACO

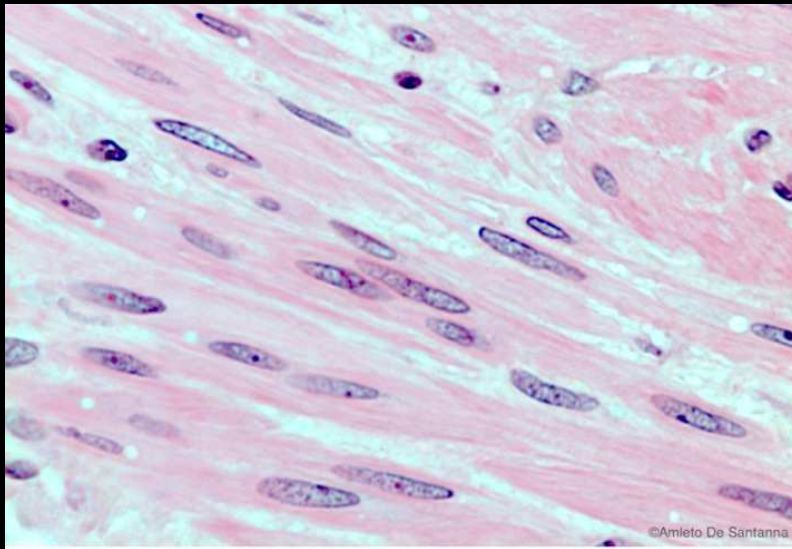


Tessuto muscolare striato cardiaco umano. Sezione semifine di muscolo cardiaco in cui sono facilmente distinguibili sia le strie trasversali, che i dischi intercalari, posti come sistema di congiunzione cellula-cellula. Em-Eo 100x

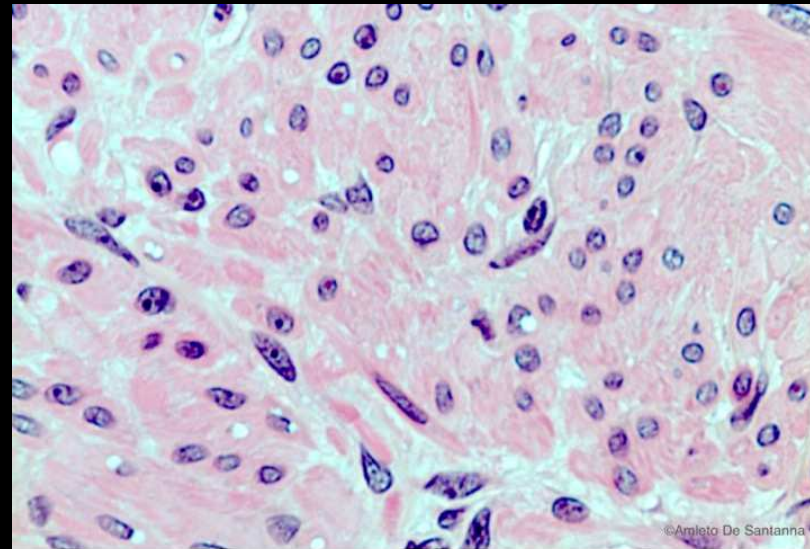


Tessuto muscolare striato cardiaco umano. Visione d'insieme. Nonostante il piccolo ingrandimento si notano alcune caratteristiche tipiche di questo tessuto: il miocardiocita presenta un nucleo posto centralmente ed un andamento irregolare. Em-Eo 63x

# IL TESSUTO MUSCOLARE LISCIO



Tonaca muscolare di intestino umano a forte ingrandimento. Sezione longitudinale di muscolatura liscia. Sono evidenti i nuclei in posizione centrale e la totale assenza di strie trasversali. Em-Eo 400x



Tonaca muscolare di intestino umano. Sezione trasversale di muscolo liscio. Nelle fibrocellule è ben evidente la posizione centrale del nucleo. Em-Eo 400x

# IL TESSUTO MUSCOLARE

IL *TESSUTO MUSCOLARE STRIATO* O *SCHELETRICO*, DI TIPO VOLONTARIO.

IL *TESSUTO MUSCOLARE LISCIO*, DI TIPO INVOLONTARIO.

IL *TESSUTO MUSCOLARE CARDIACO*, STRIATO DI TIPO AUTOCONTRATTILE.



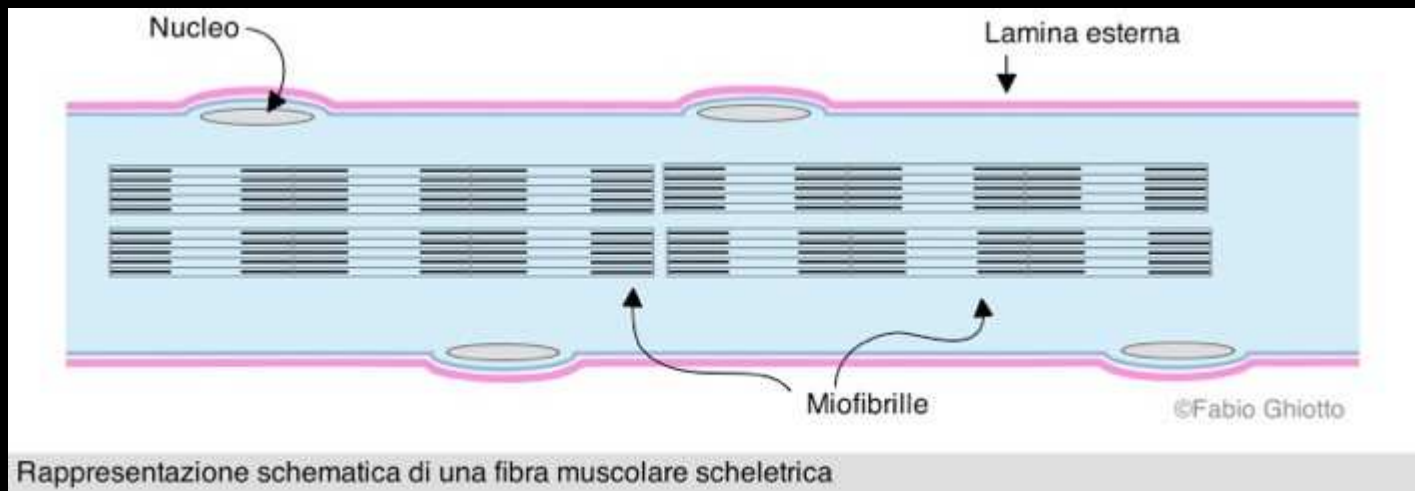
## CARATTERISTICHE DELLA CELLULA MUSCOLARE

LE CELLULE MUSCOLARI SONO ALLUNGATE E POSSONO ESSERE STRIATE O LISCE. SONO COSTITUITE DA:

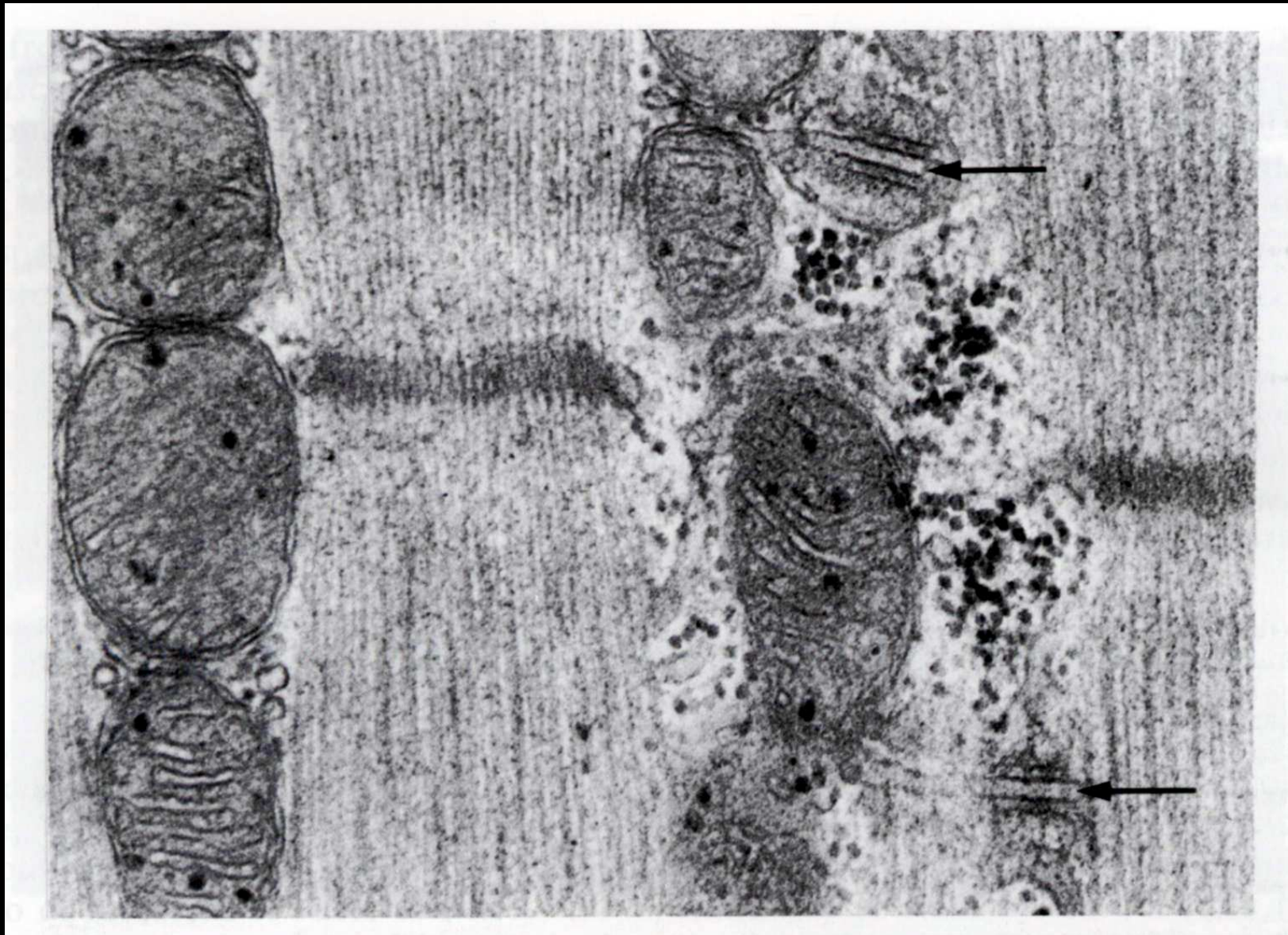
1. **SARCOLEMMA** – MEMBRANA PLASMATICA
2. **SARCOPLASMA** – CITOPLASMA
3. **RETICOLO SARCOPLASMATICO** – RETICOLO ENDOPLASMATICO LISCIO
4. **SARCOSOMI** – MITOCONDRI

# MUSCOLO SCHELETRICO O STRIATO

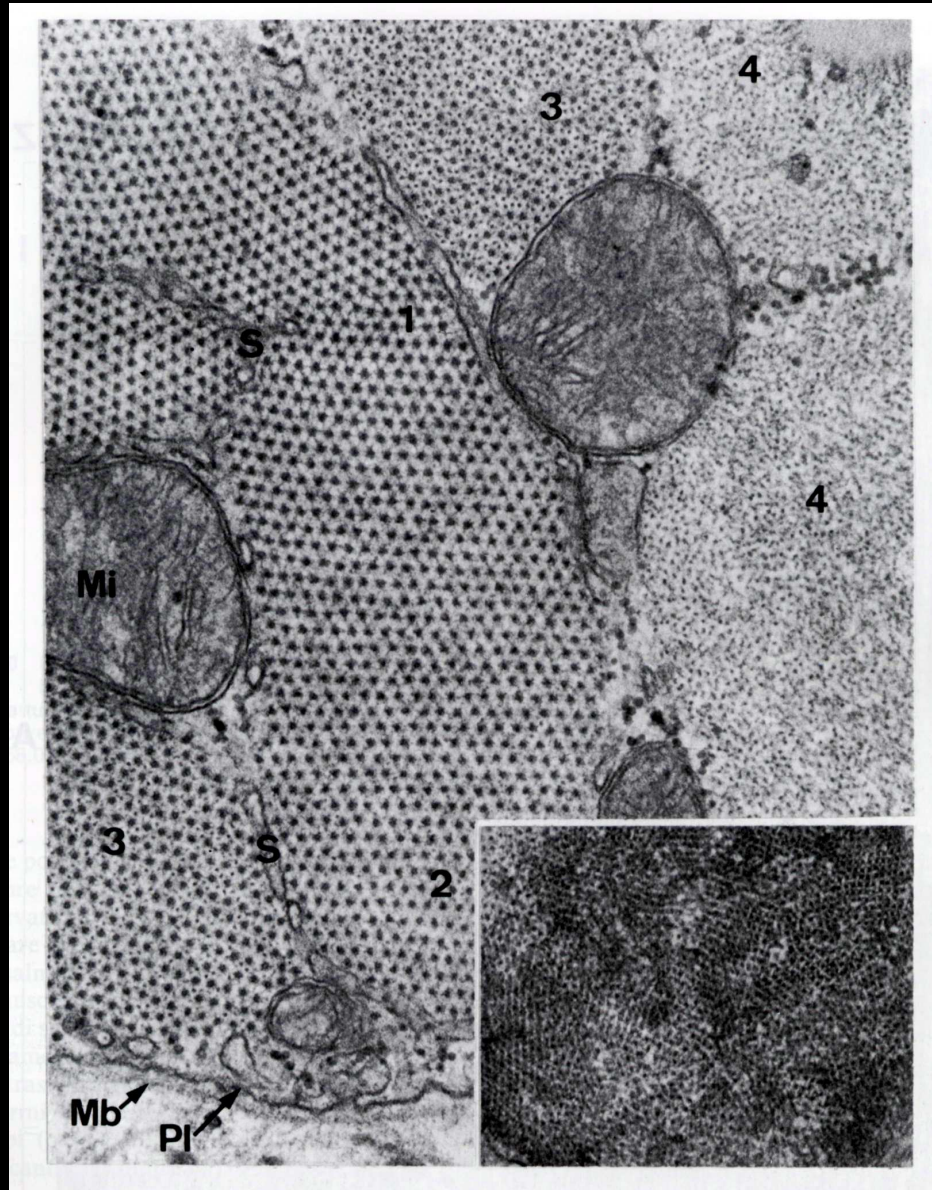
1. **MIOBLASTI I PRECURSORI DELLE FIBRE MUSCOLARI**
2. **MIOTUBO FORMATO DA UN'UNICA CELLULA**
3. **SINCIZIO CELLULARE – FIBRA MUSCOLARE**



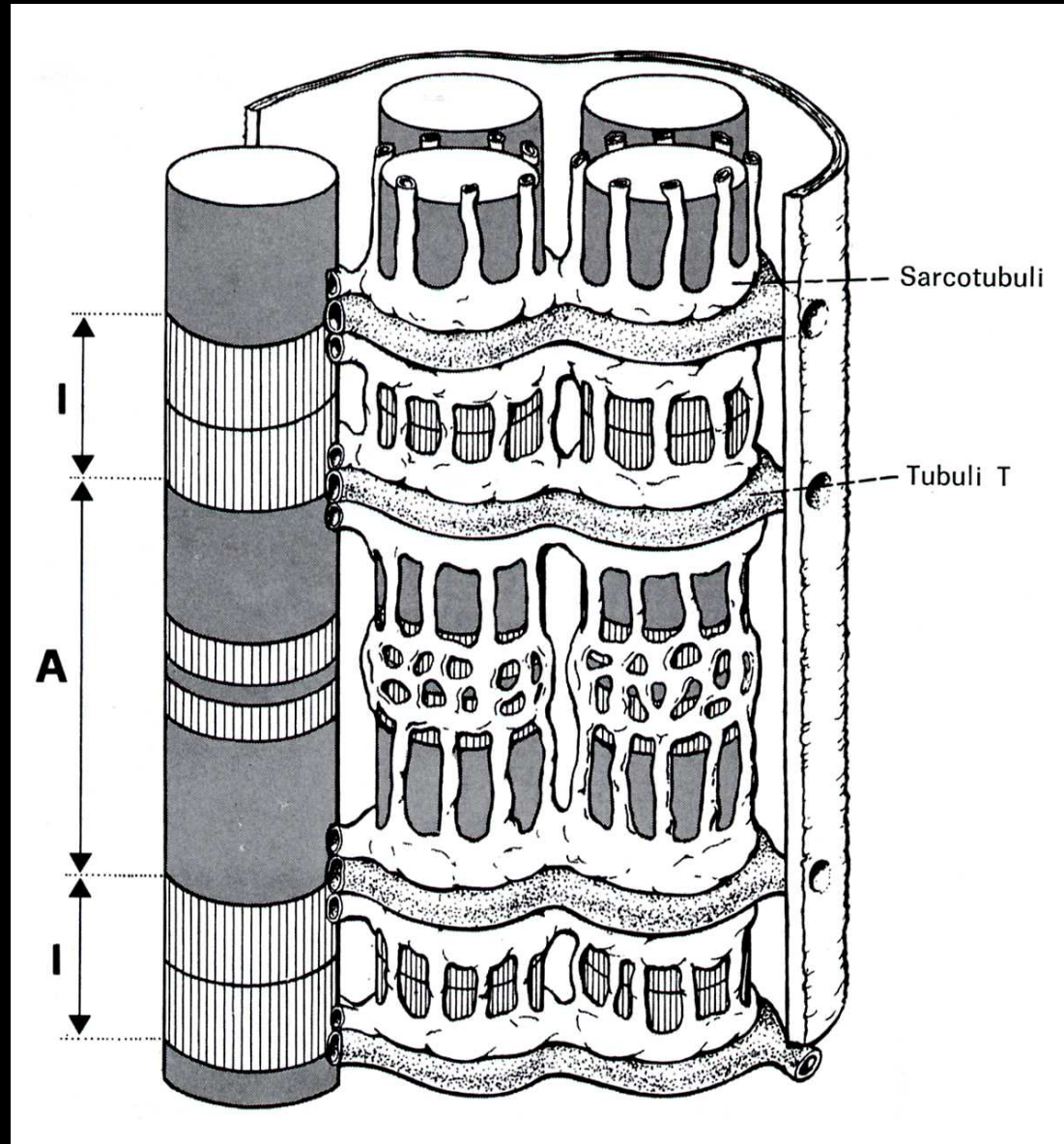
# MICRO-ANATOMIA DEL MUSCOLO

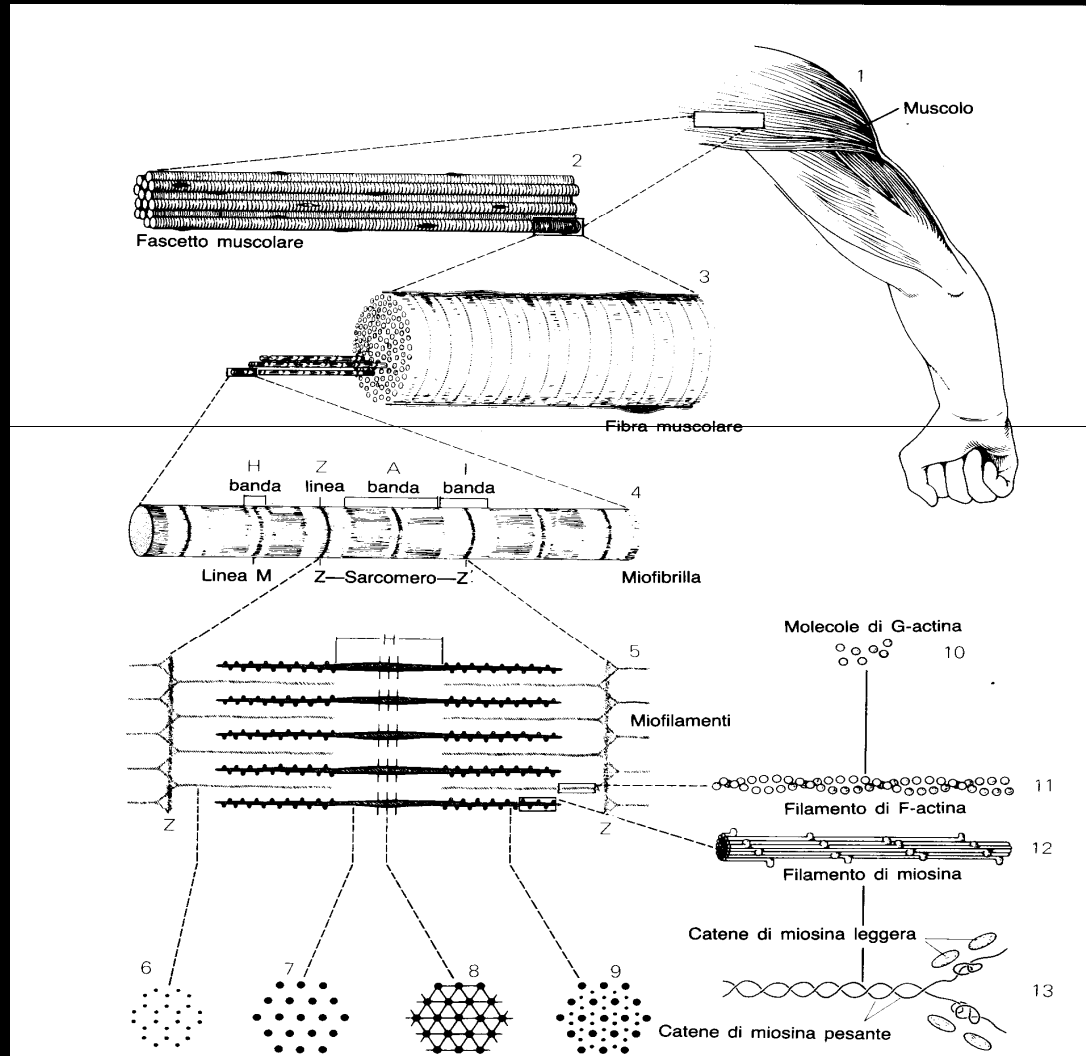


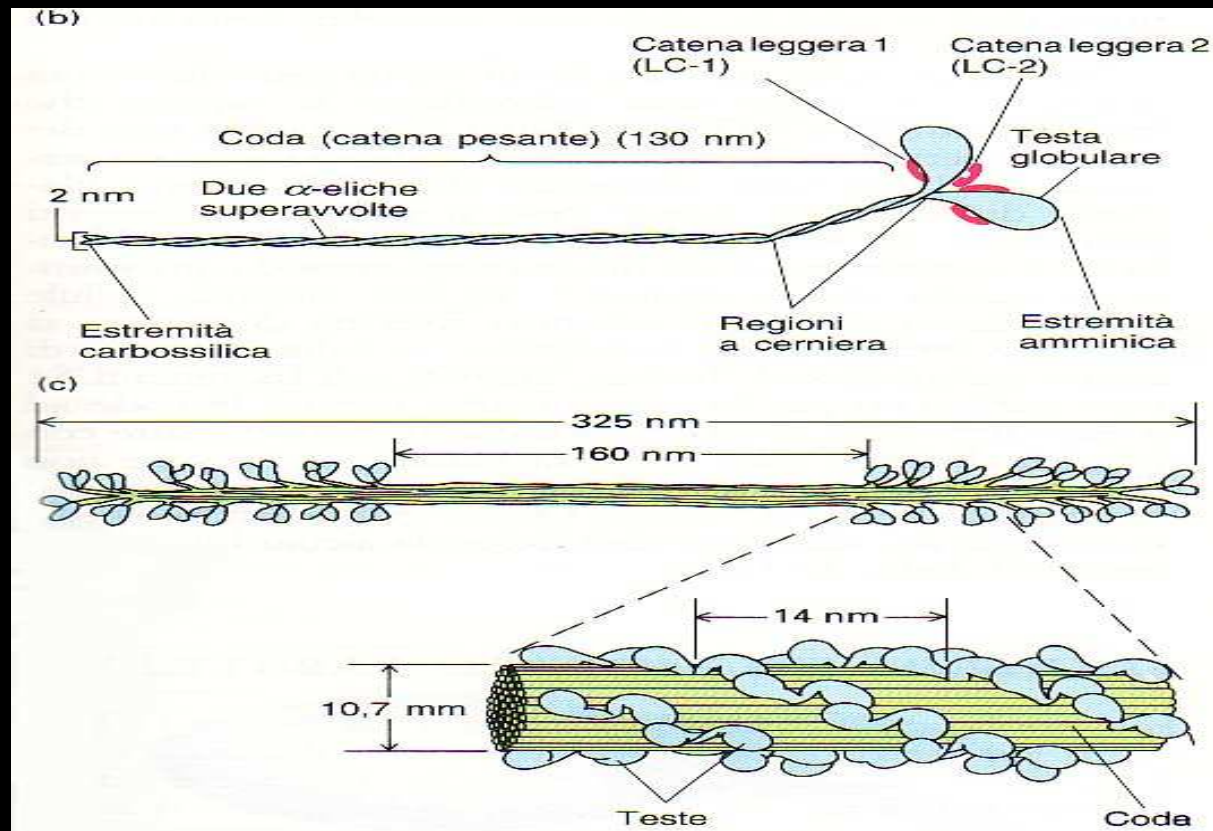
# MICRO-ANATOMIA DEL MUSCOLO STRIATO SCHELETRICO



# MICRO-ANATOMIA DEL RETICOLO SARCOPLASMATICO



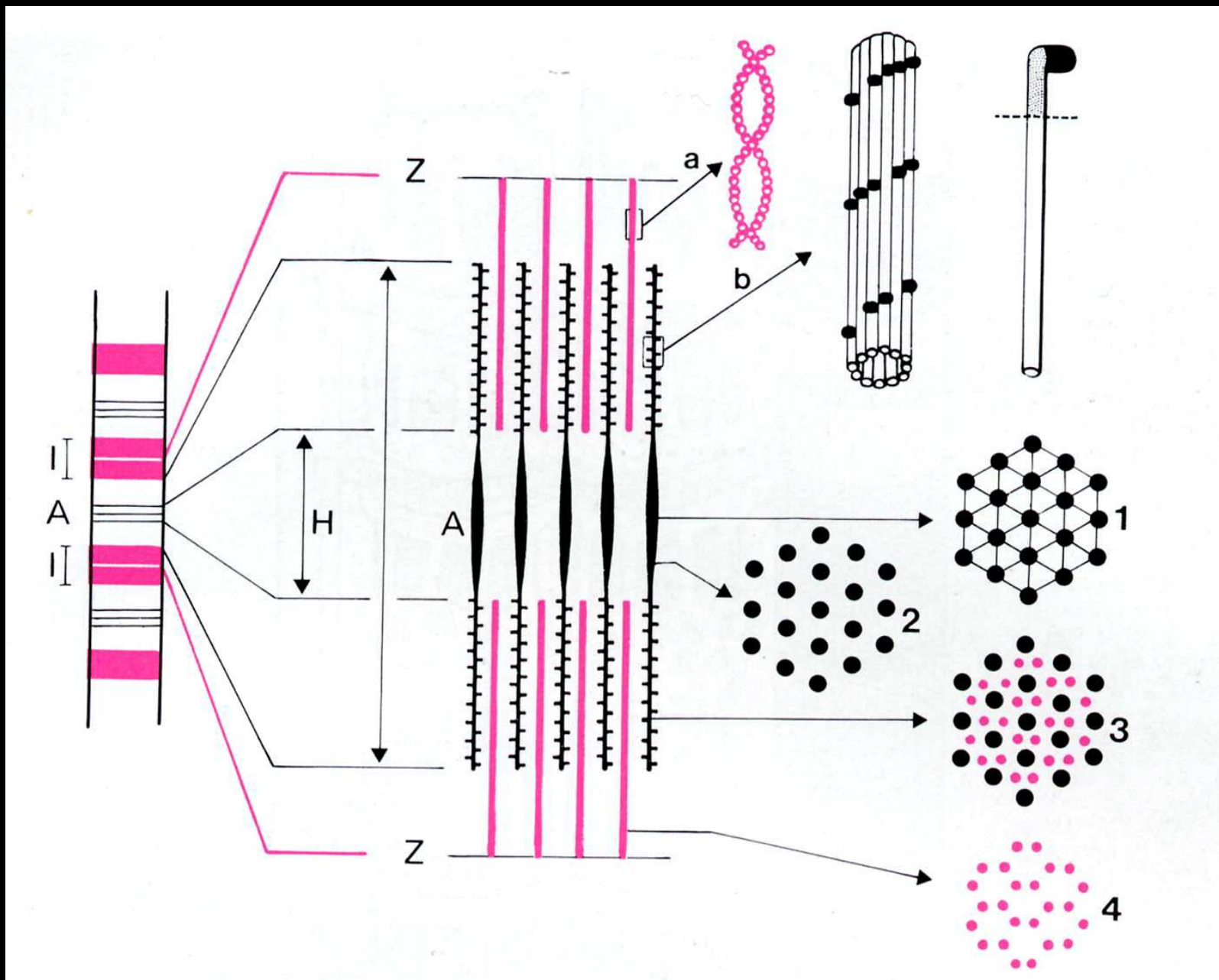




(b) Disegno di una molecola di miosina, che consiste di due paia di catene leggere di due diversi tipi e di due catene pesanti identiche. I due segmenti di 95 kDa delle estremità amminiche delle catene pesanti formano due teste globulari, mentre i due segmenti carbossi-terminali di 125 kDa formano una coda lunga 130 nm, data da due  $\alpha$ -eliche superavvolte. Si notino le due regioni con le cerniere flessibili. (c) Modello di un filamento spesso, bipolare, di miosina. La zona centrale, del diametro di 10,7 nm, è costituita esclusivamente da code affastellate ed è priva di teste.

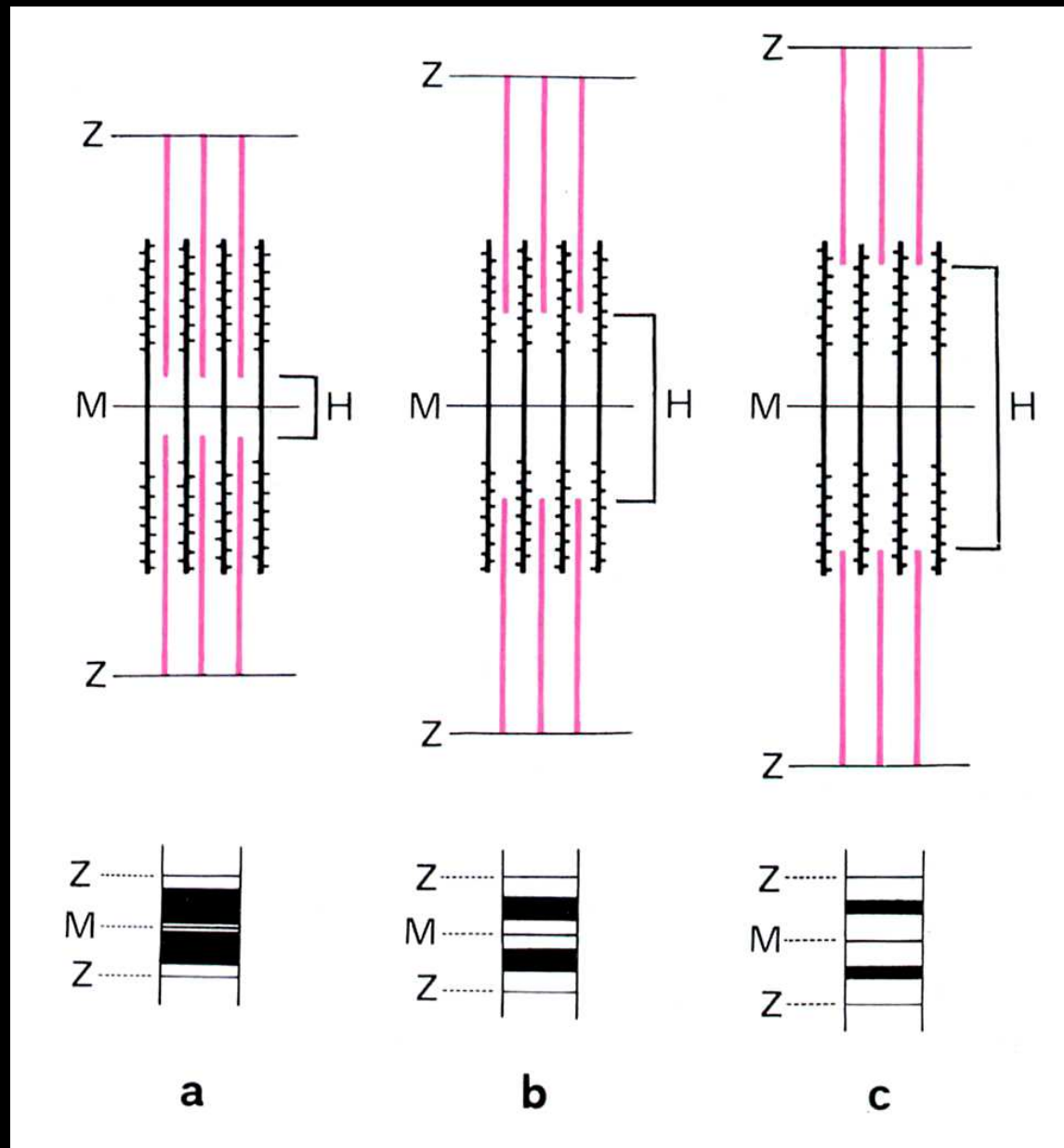
(b) ridisegnato da H.M. Warrick e J. Spudich, 1987, *Ann. Rev. Cell Biol.*, **91**, p. 156; (c) ridisegnato da T. Pollard, 1981, *J. Cell Biol.*, **91**, p. 156.

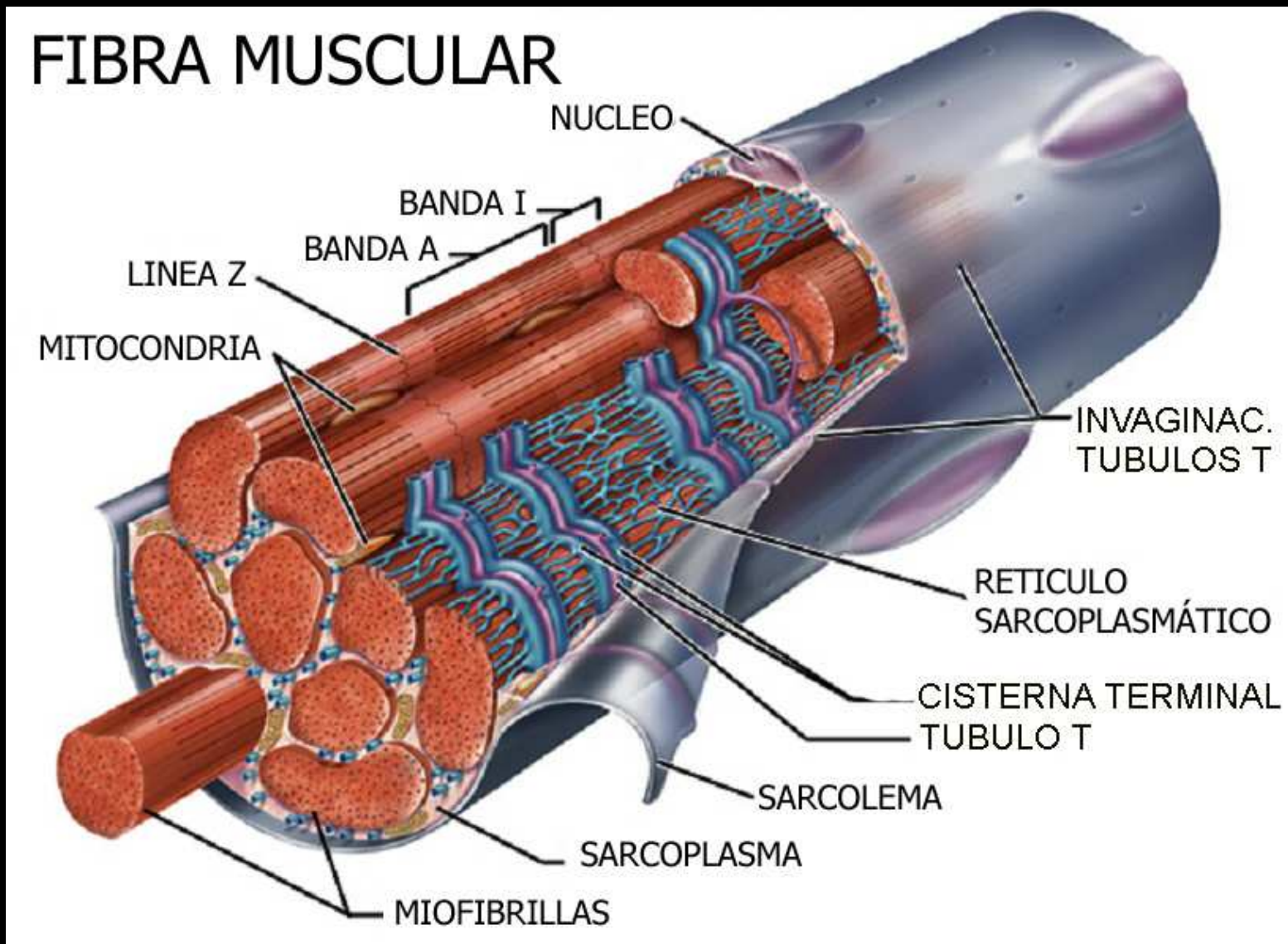
# ORGANIZZAZIONE DEL MUSCOLO STRIATO SCHELETRICO





# ORGANIZZAZIONE DEL MUSCOLO STRIATO SCHELETRICO

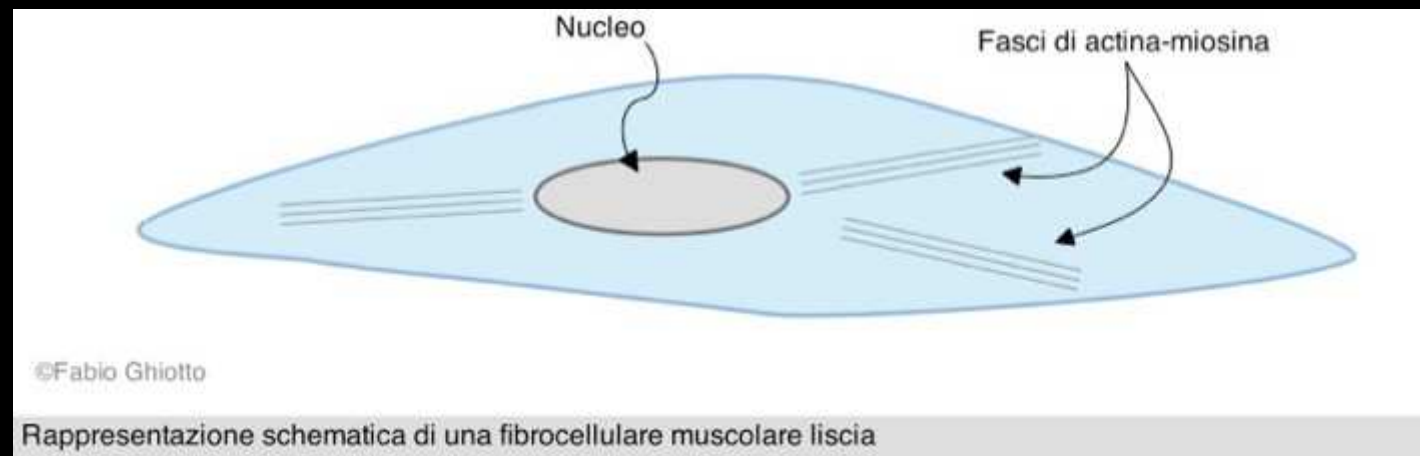




## IL TESSUTO MUSCOLARE LISCIO

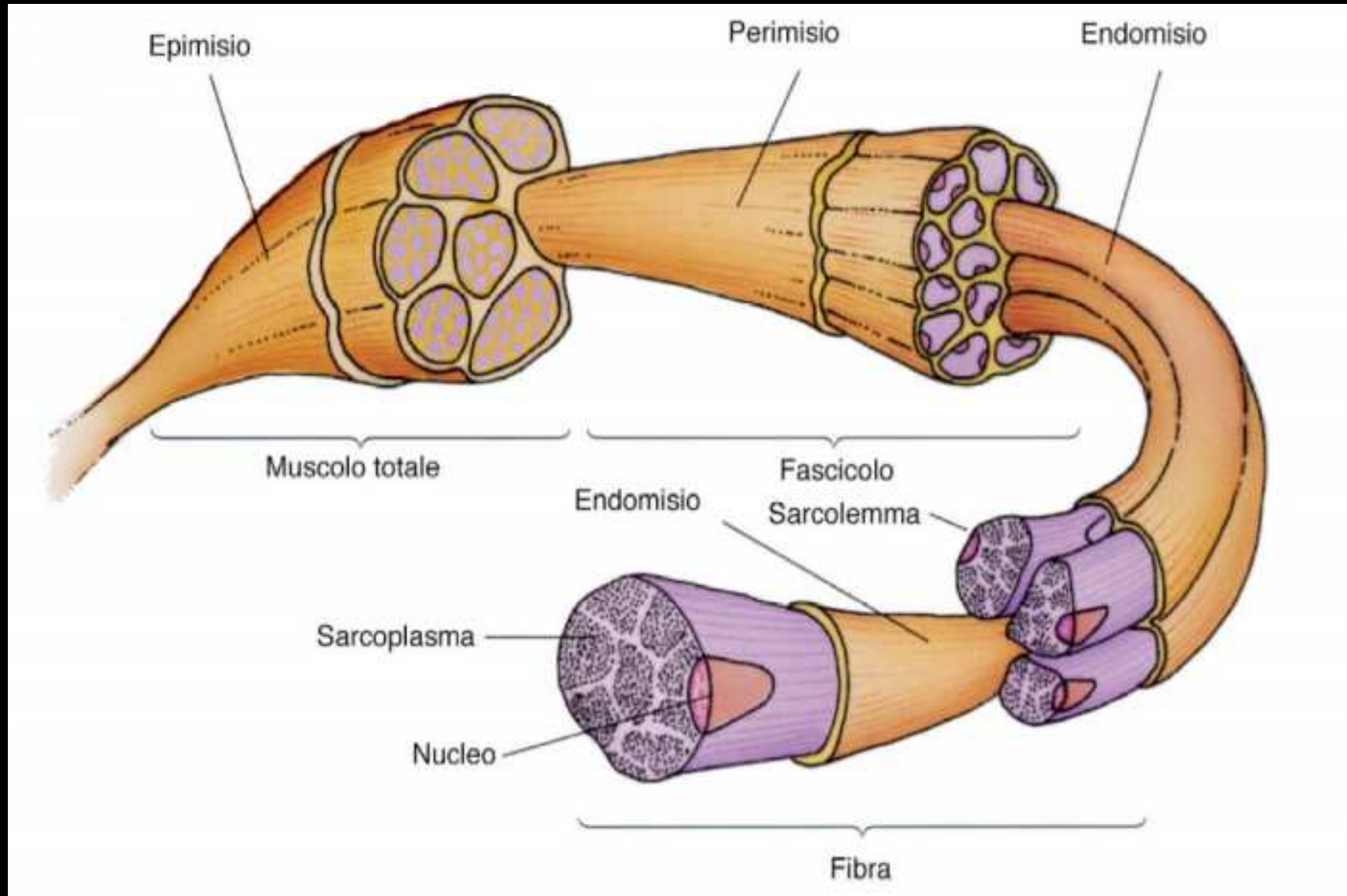
1. FORMATO DA CELLULE LUNGHE da 20  $\mu\text{m}$  a 0,5 MM
2. NUCLEO OVALE CENTRALE

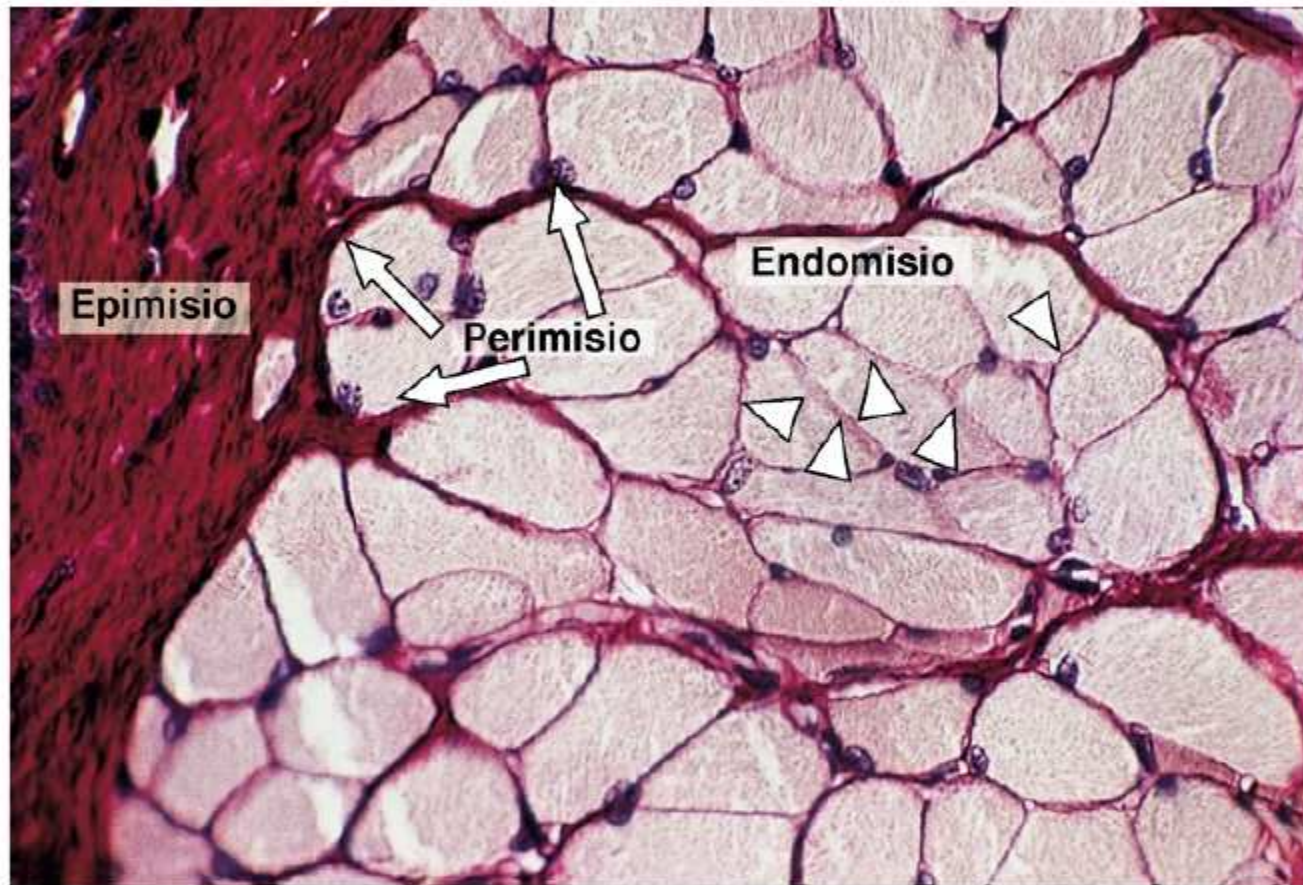
IL MUSCOLO LISCIO È SOTTO IL CONTROLLO DEL SISTEMA NERVOSO AUTONOMO E DELL' APPARATO ENDOCRINO.



# ORGANIZZAZIONE DEL MUSCOLO STRIATO SCHELETRICO

68





# ORGANIZZAZIONE DEL MUSCOLO STRIATO SCHELETRICO

70

