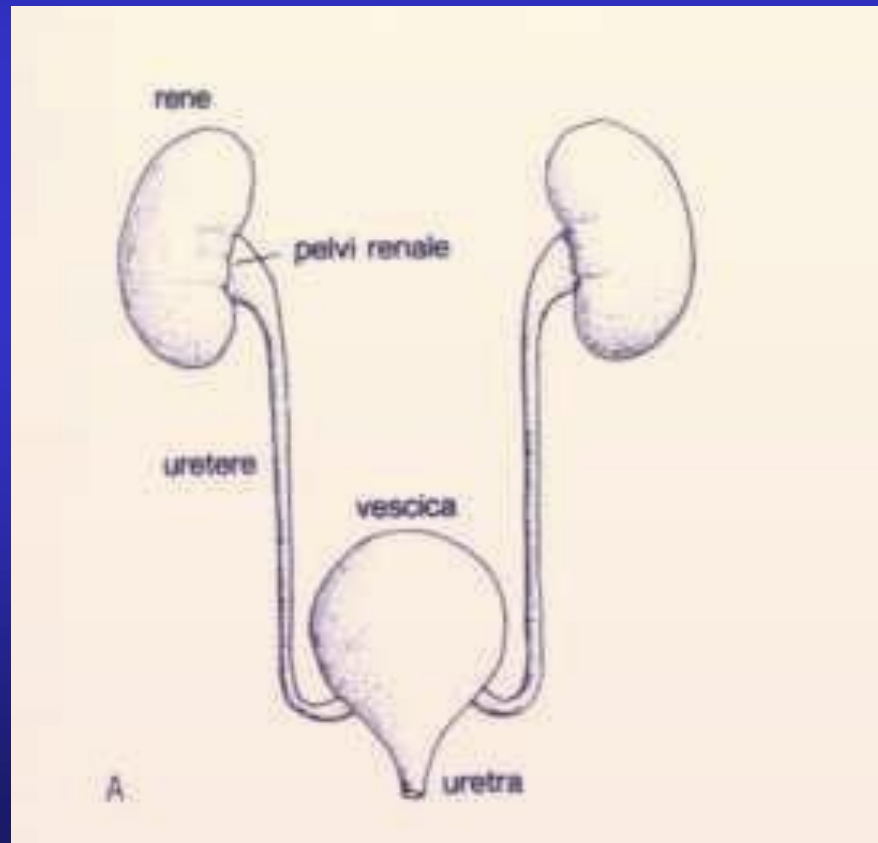


**CORSO DI NEFROLOGIA**  
**Laurea triennale**  
**“Fisioterapia- Infermieristica”**  
**Diapositive delle lezioni**  
**Anno Accademico 2017-2018**

**Prof. Carlo MANNO**

**U.O.C. NEFROLOGIA, DIALISI E TRAPIANTI**  
**Dipartimento Emergenza e Trapianti d'Organo**  
**Università di Bari - Bari**

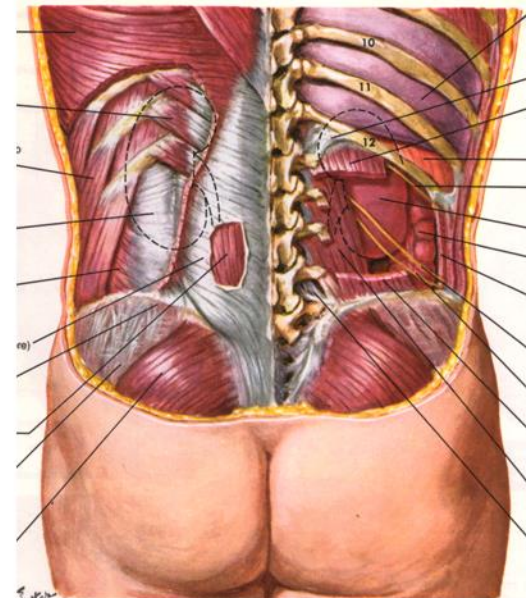
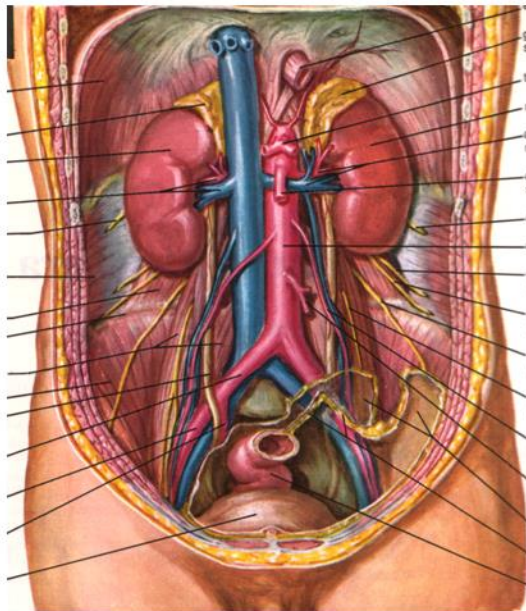
# Cenni di Anatomia e Fisiologia dei Reni e delle vie urinarie



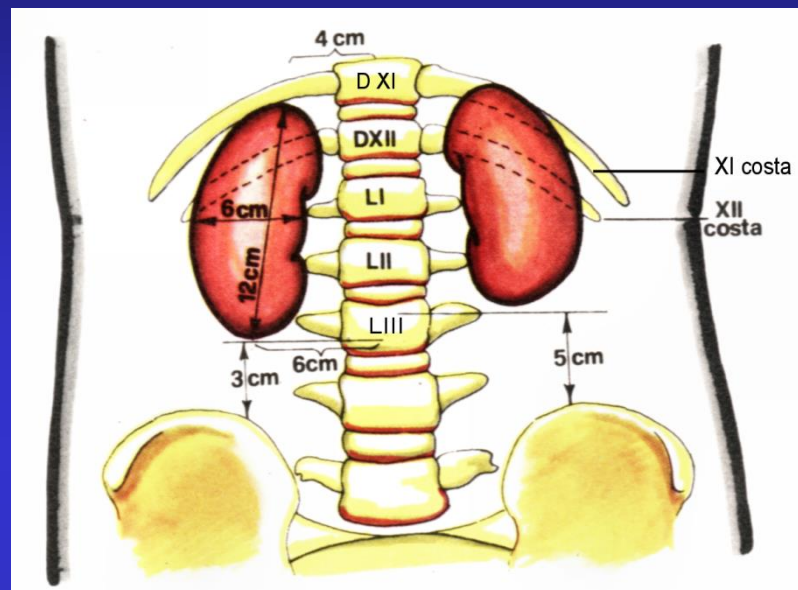
# DOVE SI TROVA IL RENE

**I reni sono situati posteriormente nella regione lombare al di fuori della cavità peritoneale ed a fianco della colonna vertebrale e dei due grossi vasi addominali (arteria aorta e vena cava inferiore).**

**I due ureteri raggiungono la vescica nello scavo pelvico.**



# Anatomia topografica



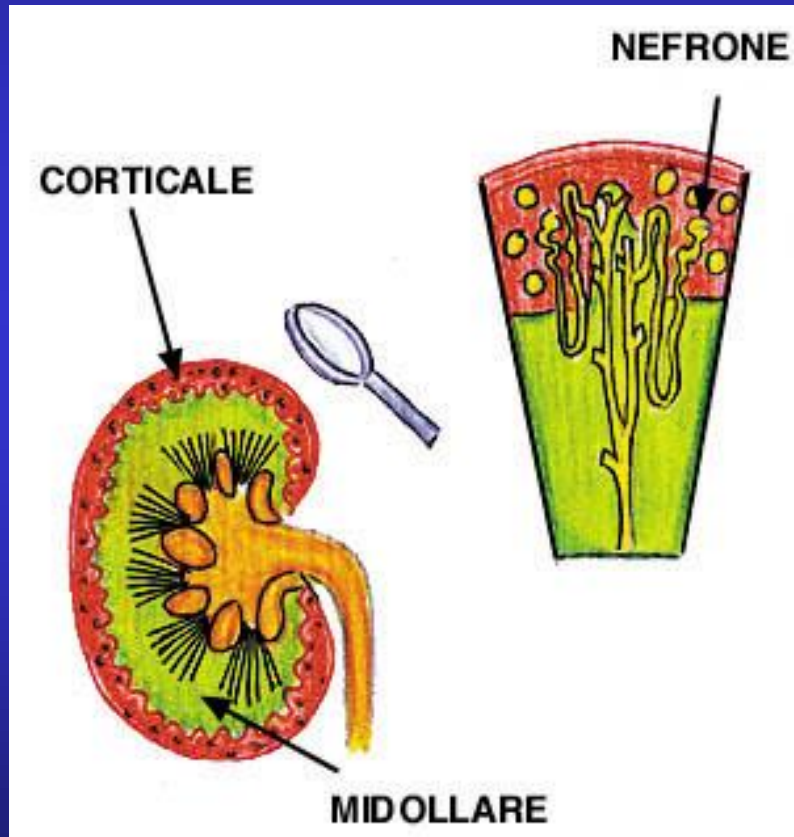
I reni sono organi retroperitoneali situati entro le fosse lombari, a lato della colonna vertebrale.

Sono alti circa 12 cm e larghi 6 cm. e sono lievemente obliqui verso il basso e verso l'esterno.

Il rene destro è più basso del sinistro e va dal margine inferiore della XI costa alla vertebra LIII (3 cm dall'ala iliaca)

Il rene sinistro è più alto del destro e va dal margine superiore della XI costa alla vertebra LII (5 cm dall'ala iliaca)

# COME È FATTO IL RENE



La forma del rene ricorda molto quella di un fagiolo. All'interno è diviso in due parti: una parte esterna chiamata zona corticale (spessore 1 cm) e una parte interna chiamata zona midollare. È formato da oltre 1 milione di minuscole unità dette nefroni. Nei nefroni si forma l'urina. Il nefrone è composto da due parti principali: il glomerulo e il tubulo.



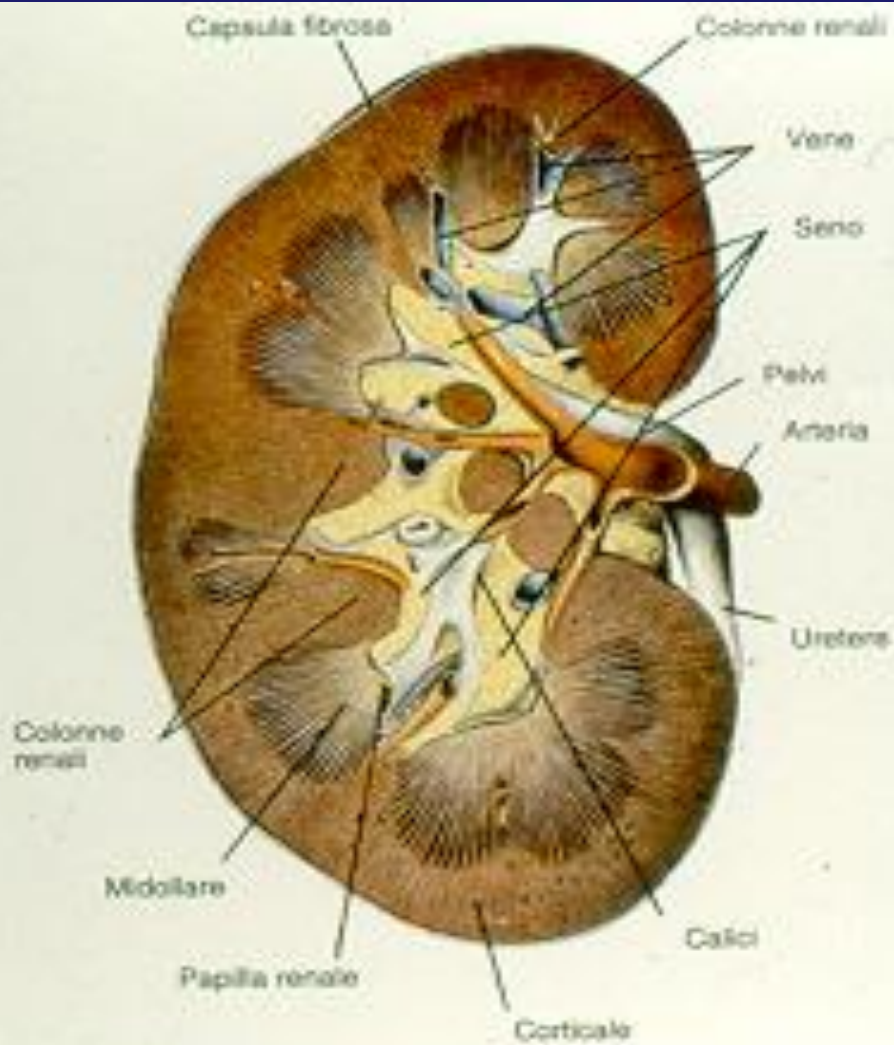


Figura 1.2 Superficie di taglio del rene.

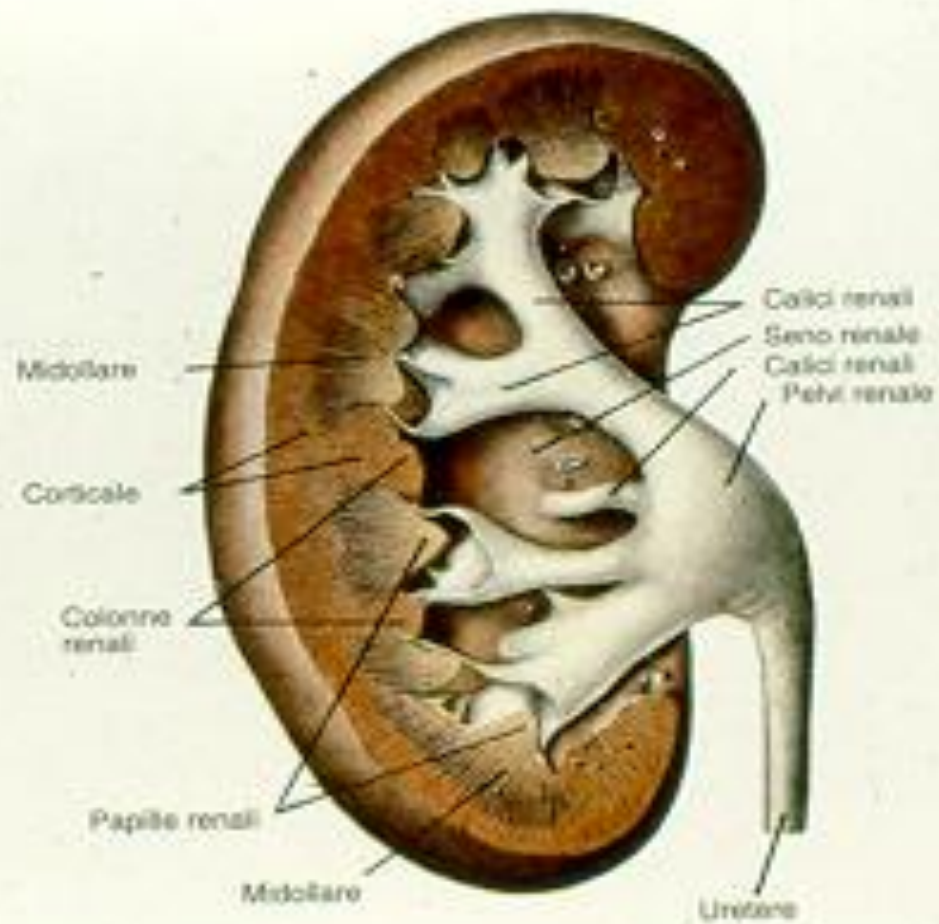
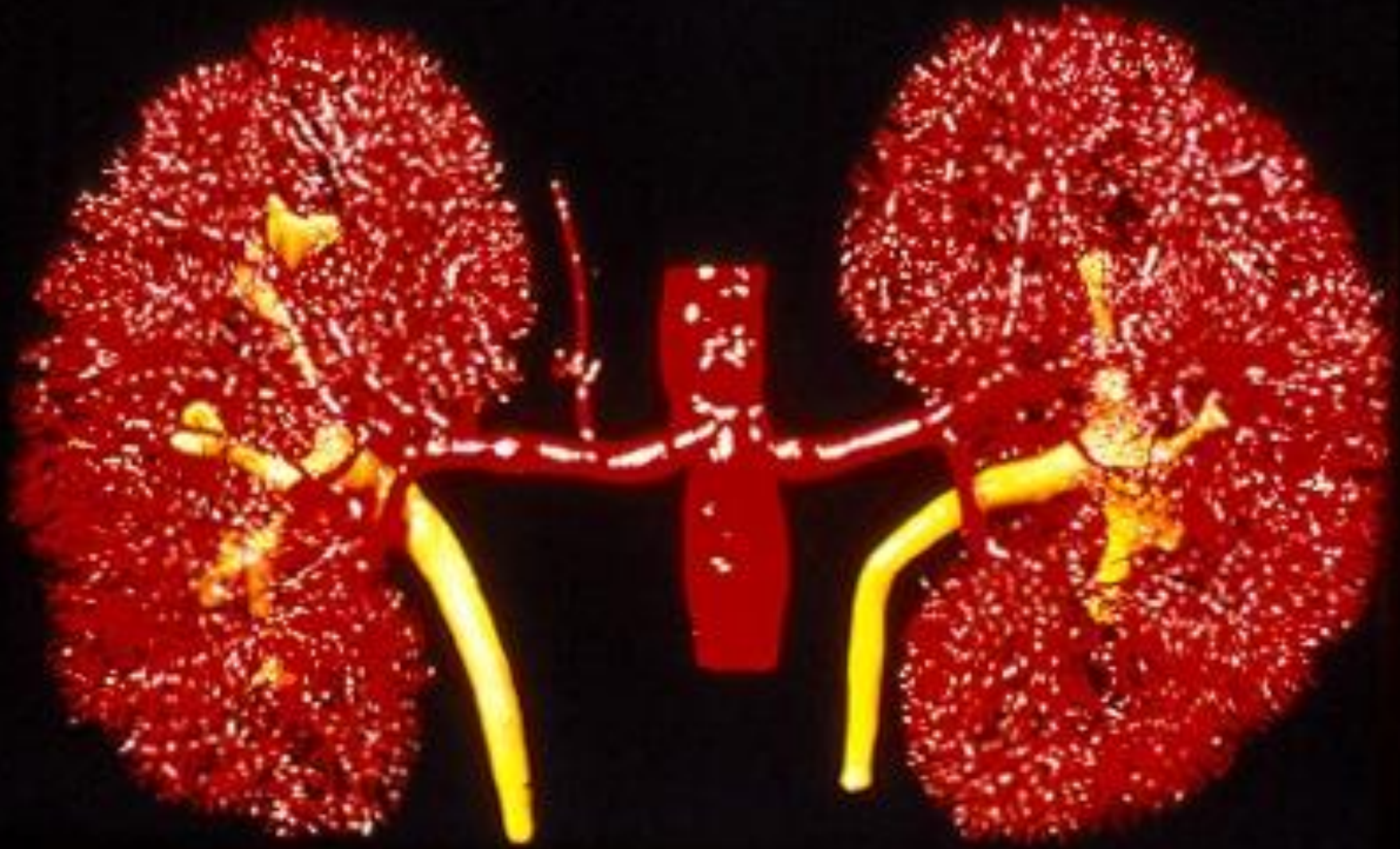
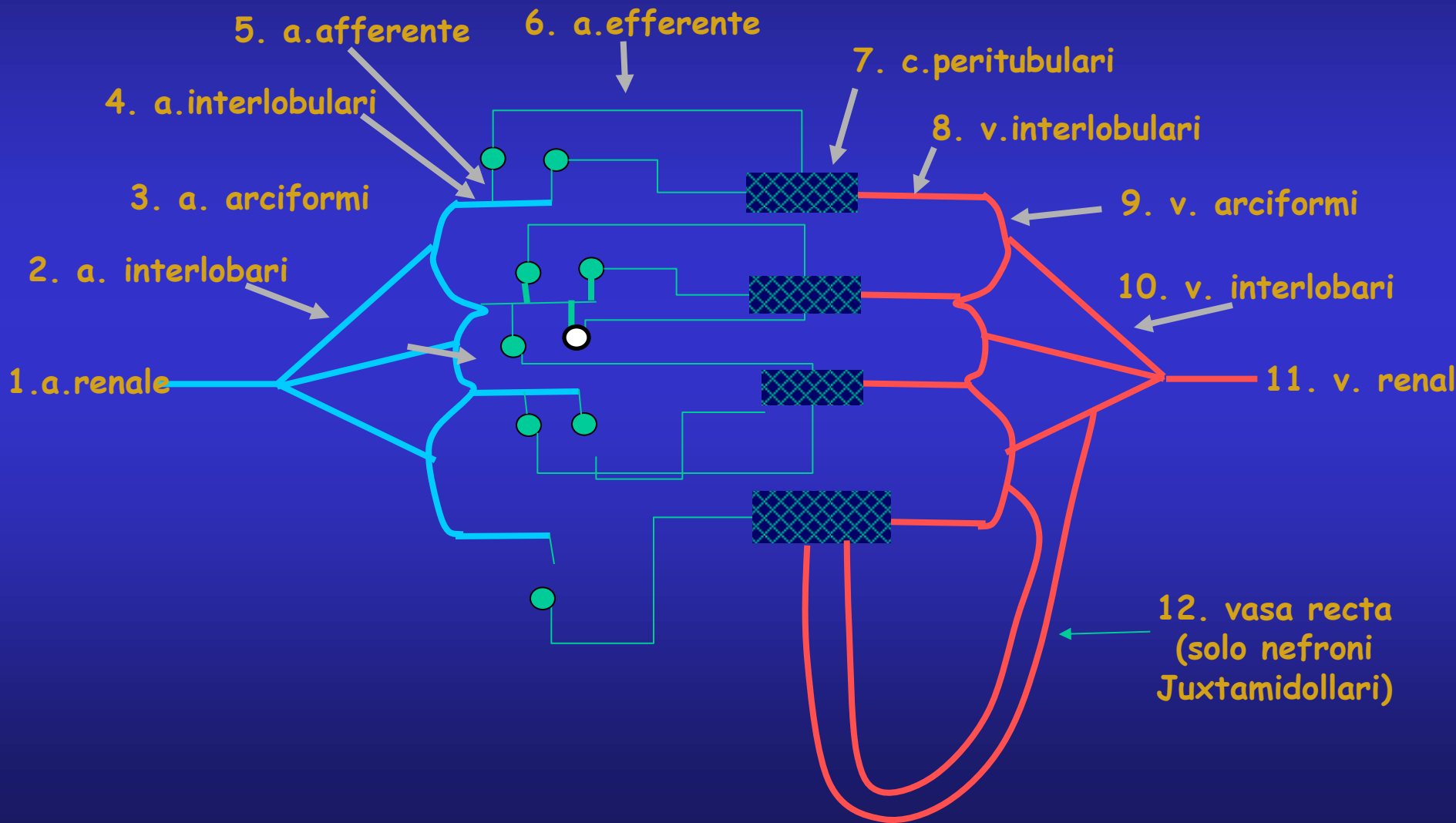


Figura 1.9 Superficie di taglio del rene.



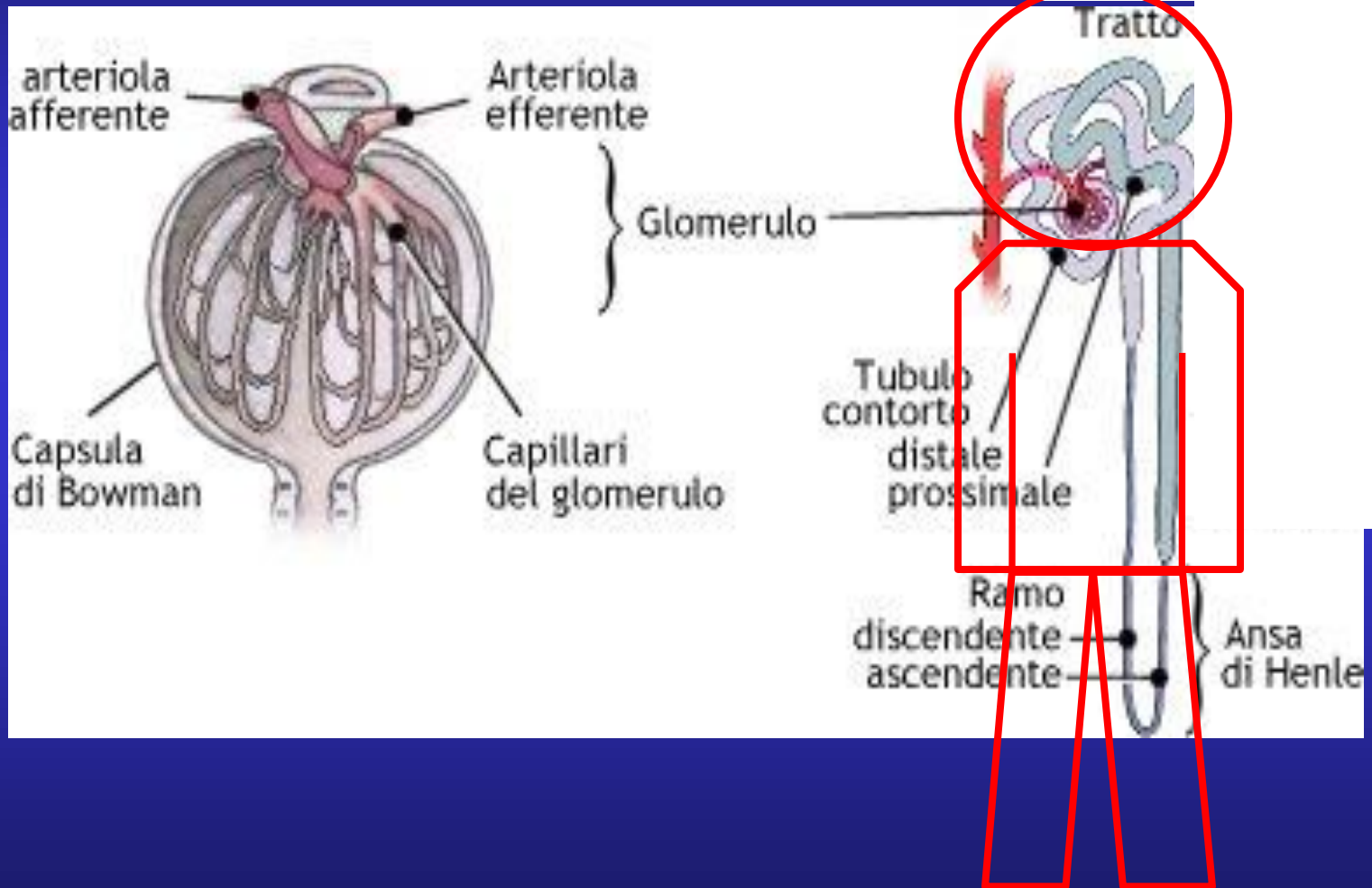
# Circolazione renale

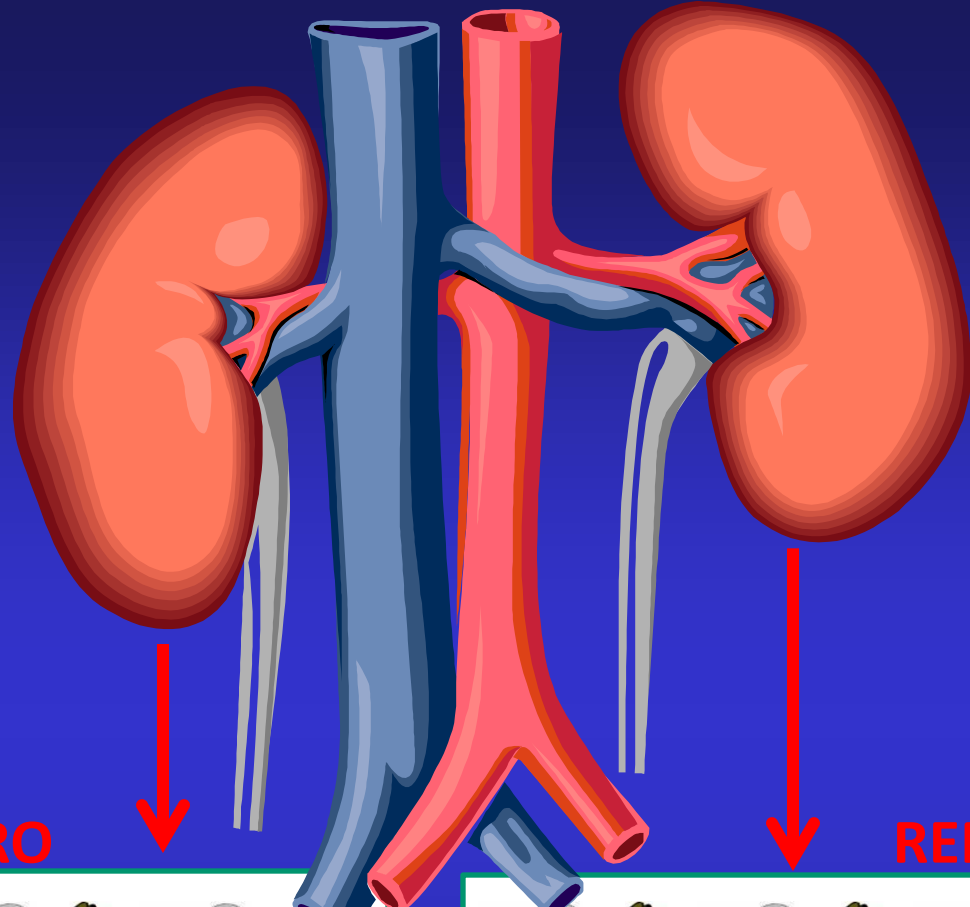




# L'UNITA' MORFOFUNZIONALE DEL RENE

## IL NEFRONE





**RENE DESTRO**

**RENE SINISTRO**



**1 MILIONE DI NEFRONI (OPERAI)**

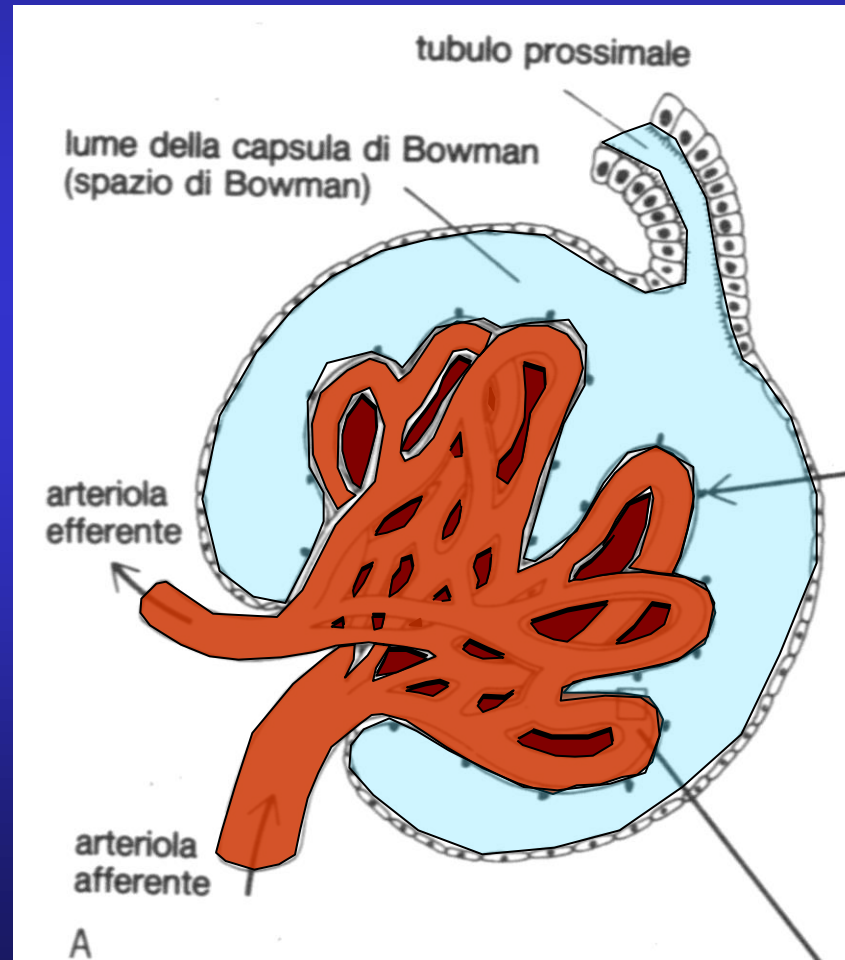
**1 MILIONE DI NEFRONI (OPERAI)**

# Corpuscolo di Malpighi

Matassa capillare  
Cellule endoteliali

Mesangio  
Cellule mesangiali

Capsula di Bowmann  
Cellule epiteliali

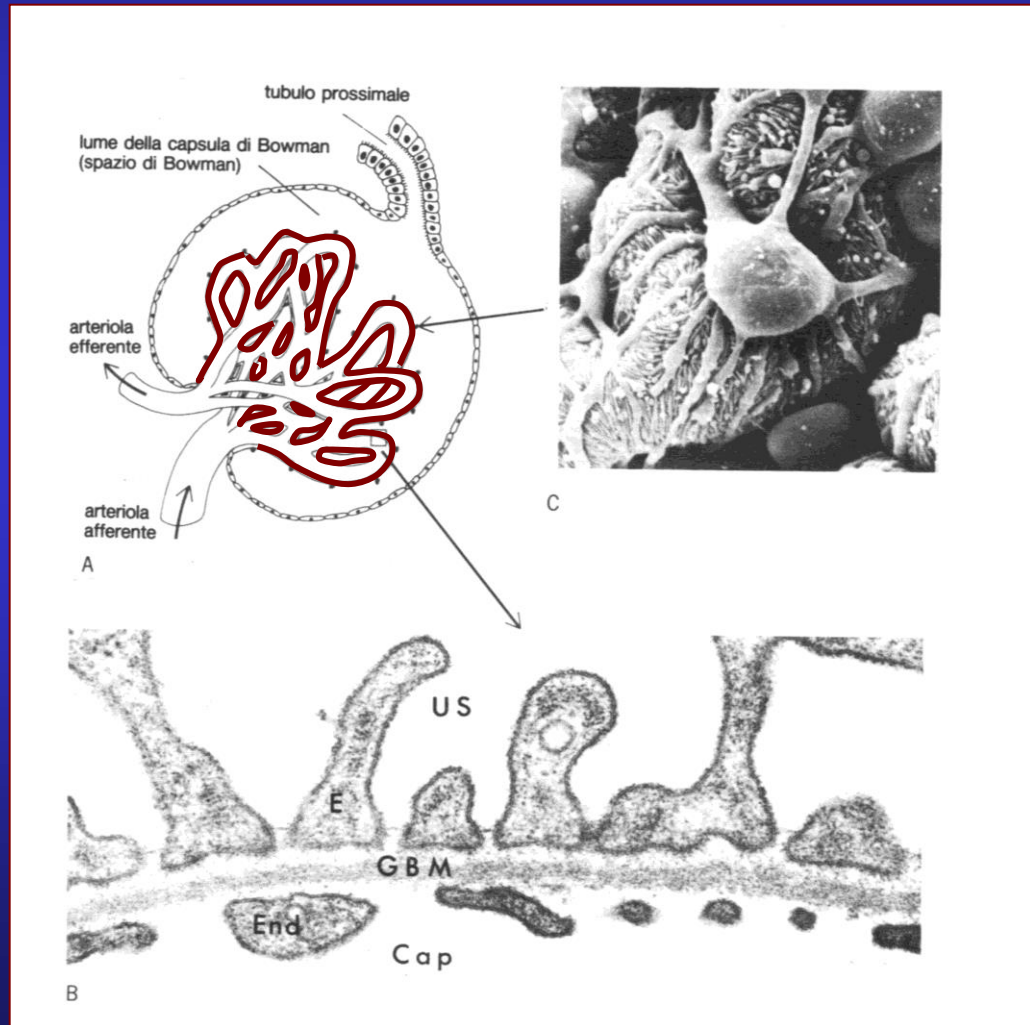
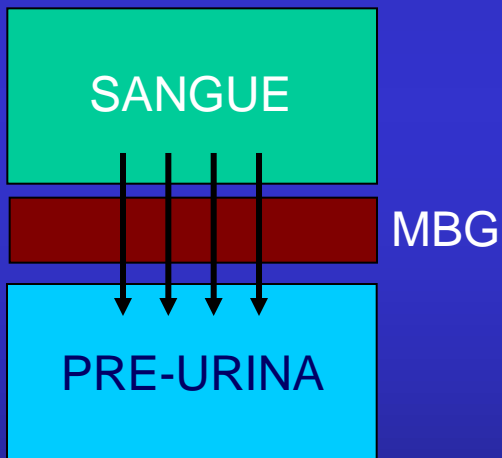




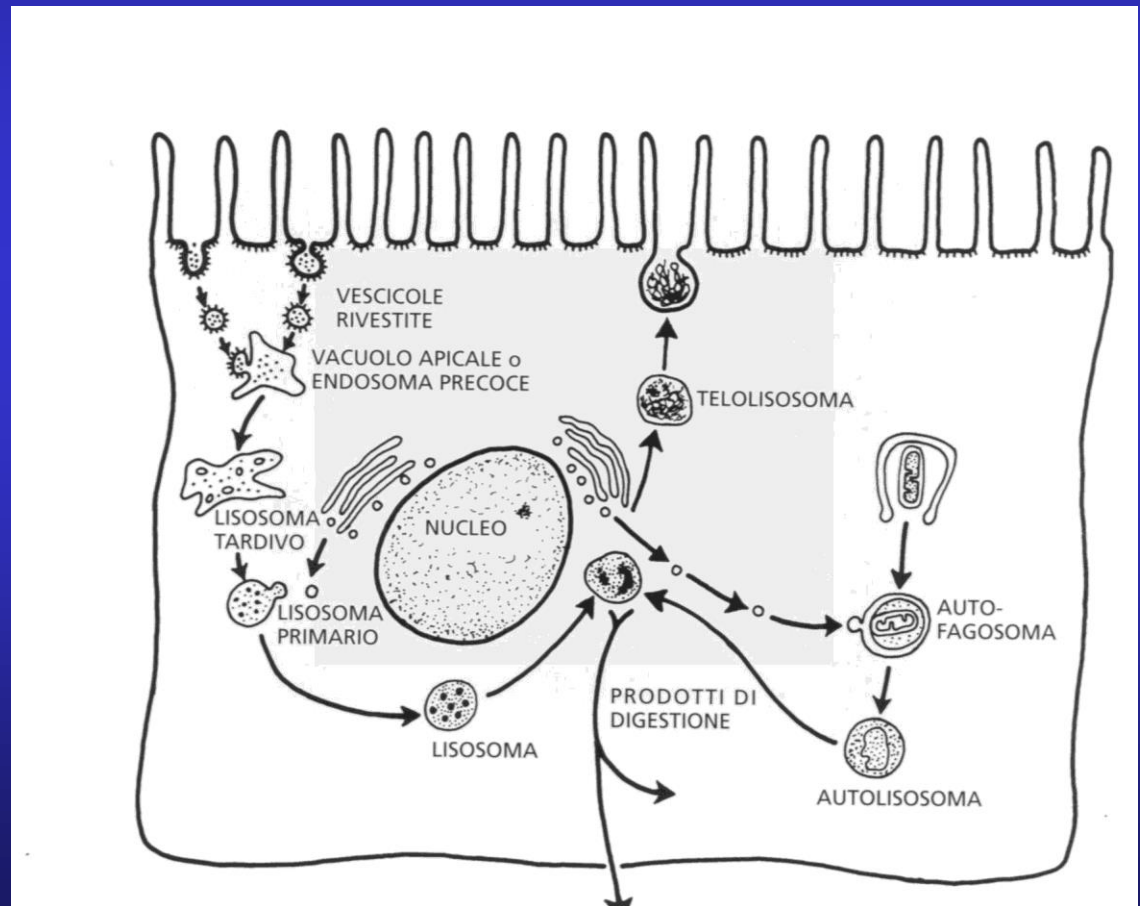


# Membrana basale glomerulare

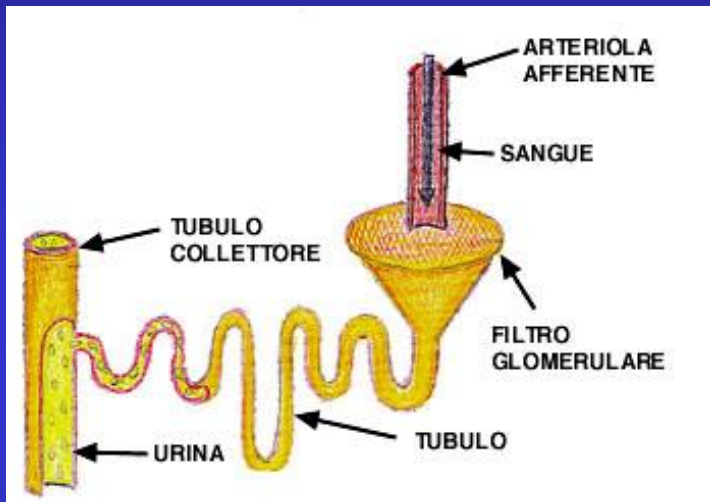
**filtrazione**



# Le cellule tubulari



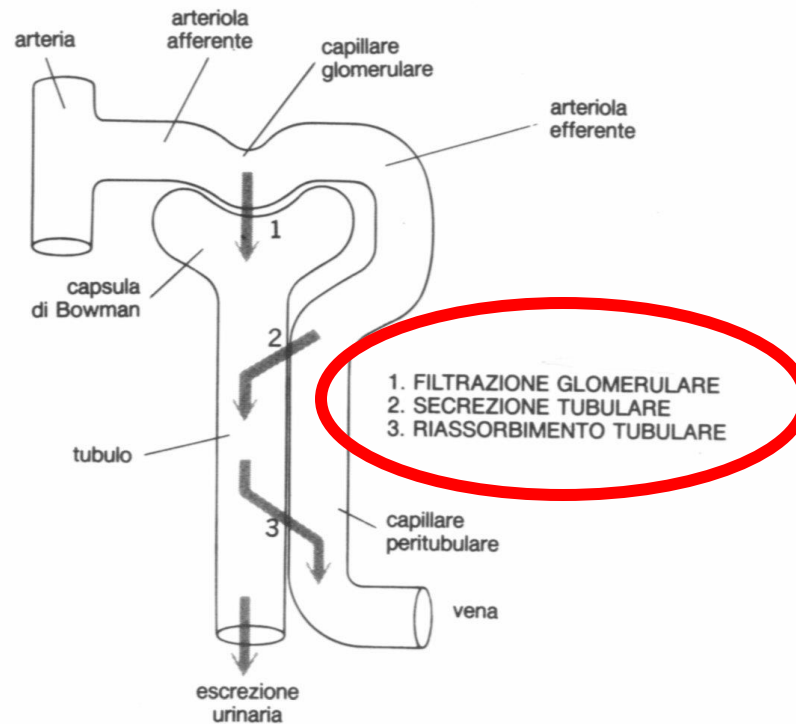
# A COSA SERVE IL RENE



La funzione più evidente del rene è quella di formare l'urina. Per la sua formazione il sangue viene filtrato attraverso i capillari dei glomeruli che trattengono i globuli rossi e le proteine del sangue e lasciano passare un liquido acquoso con le sostanze in esso disciolte.

I liquidi vengono riassorbiti dai tubuli in una percentuale pari al 99%. Si recuperano in tal modo acqua, sali minerali, vitamine e tutte le sostanze che possono essere nuovamente utili all'organismo. Se alcune di queste sostanze sono in eccesso vengono eliminate nelle urine.

# Processi di base del rene



**Figura 2-1** I tre processi di base della funzione renale (Da A.J. Vander et al., Human Physiology, New York, Mc Graw-Hill, 1990).

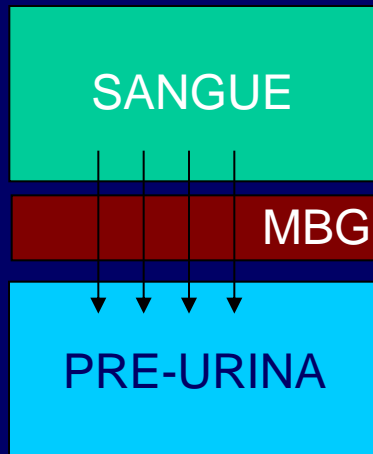


# Processi di base del rene

## la filtrazione glomerulare

Nel glomerulo avviene il primo processo di base, la filtrazione glomerulare, che è misurata dal GFR:

filtrazione



pressione idrostatica nel capillare glomerulare ( $P_{CG}$ ) ↓

pressione oncotica nel capillare glomerulare ( $\pi_{CG}$ ) ↑

pressione idrostatica nella capsula di Bowmann ( $P_{CB}$ ) ↑

$$GFR = K_f (P_{CG} - P_{CB} - \pi_{CG})$$

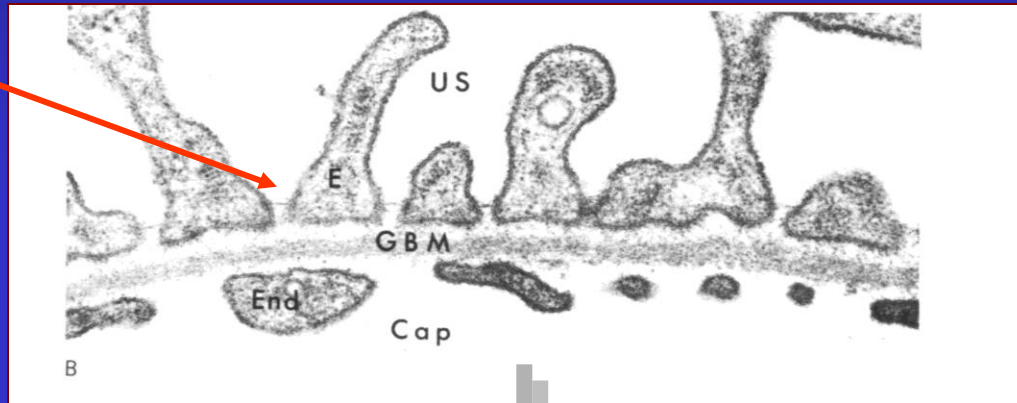
$K_f$ : costante funzione della superficie glomerulare (contrazione mesangiale)

$P_{CG}$ : stabilizzata dai meccanismi regolatori della circolazione intrarenale

$\pi_{CG}$ : dipende essenzialmente dalla albuminemia

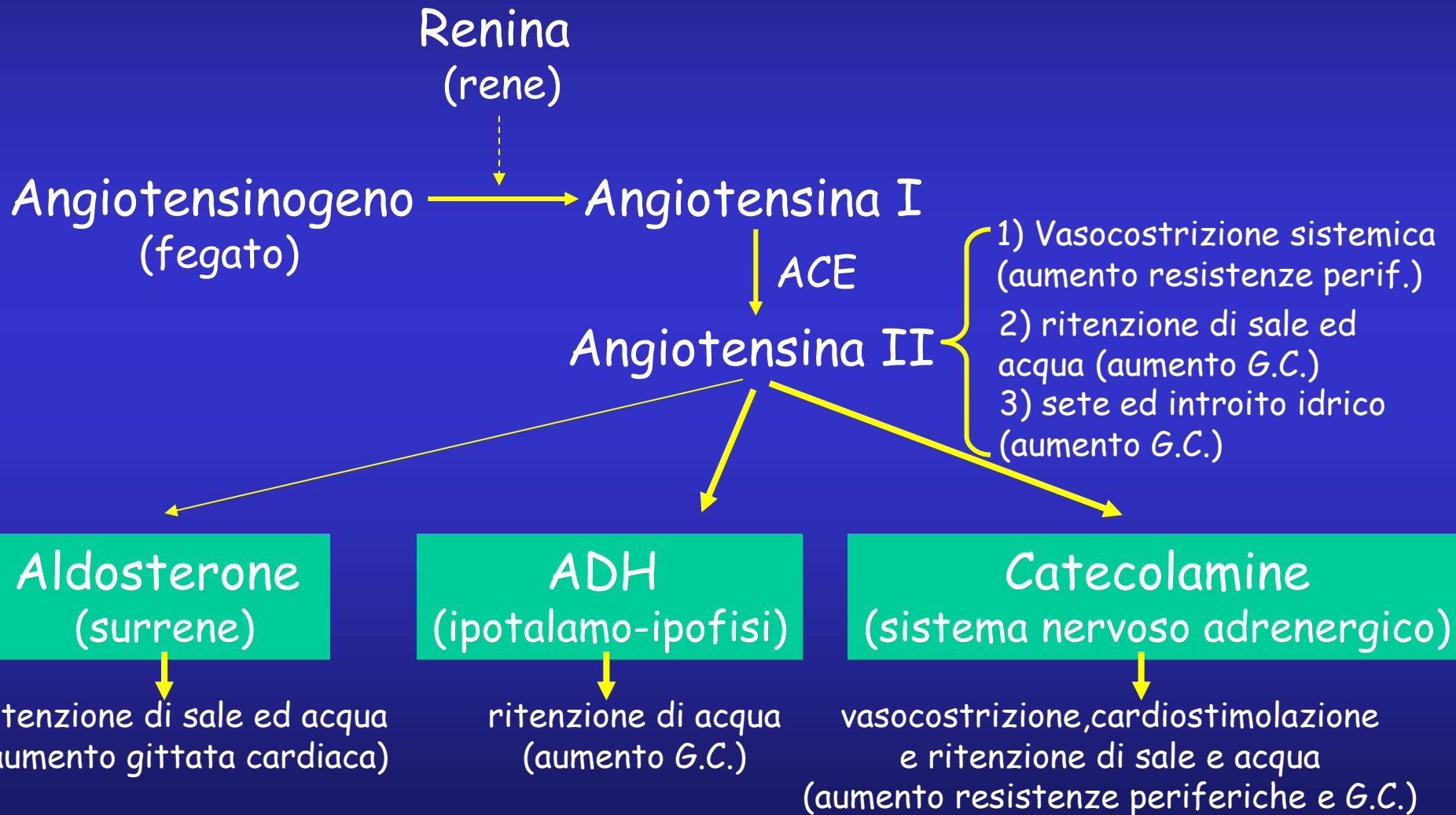
# Barriera glomerulare e perdita urinaria di emazie e proteine

diaframma di filtrazione



La "barriera" glomerulare impedisce (ampiezza degli spazi di filtrazione e cariche elettriche) che con le urine vengano perse grandi quantità di emazie e di proteine (costituenti "preziosi" del sangue)

# Il sistema renina-angiotensina-aldosterone funzione ipertensivante



# FUNZIONI DEL RENE

- **Equilibrio idrico (il rapporto tra acqua ingerita per bocca ed acqua eliminata con il respiro, il sudore, l'intestino e l'urina)**
- **Riassorbimento ed eliminazione di molti sali minerali (Sodio, Potassio, Cloro, Calcio)**
- **Eliminazione delle scorie proteiche, tossici, farmaci**
- **Equilibrio acido-base**
- **Produzione di ormoni:**
  - **Eritropoietina, il principale fattore di crescita per i globuli rossi**
  - **Vitamina D, necessaria al trofismo delle ossa**
  - **Sistema renina-angiotensina, aldosterone**