

CORSO DI NEFROLOGIA
Laurea triennale
“Infermieristica”
Diapositive delle lezioni
Anno Accademico 2015-2016

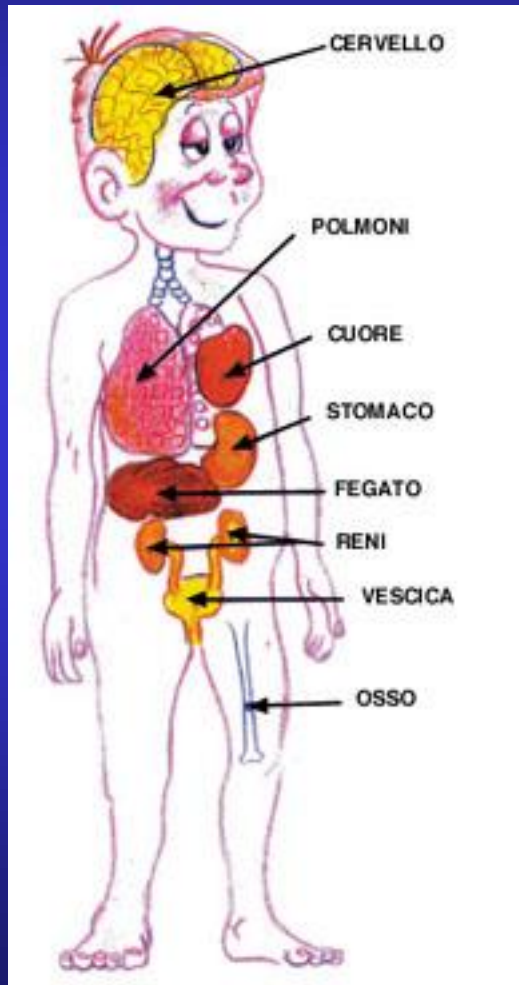
Prof. Carlo MANNO

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

CHI CURIAMO

Presso l'U.O.C. di Nefrologia, Dialisi e Trapianto vengono assistiti adolescenti, giovani e adulti con malattie nefro-urologiche o che necessitano di dialisi-trapianto.

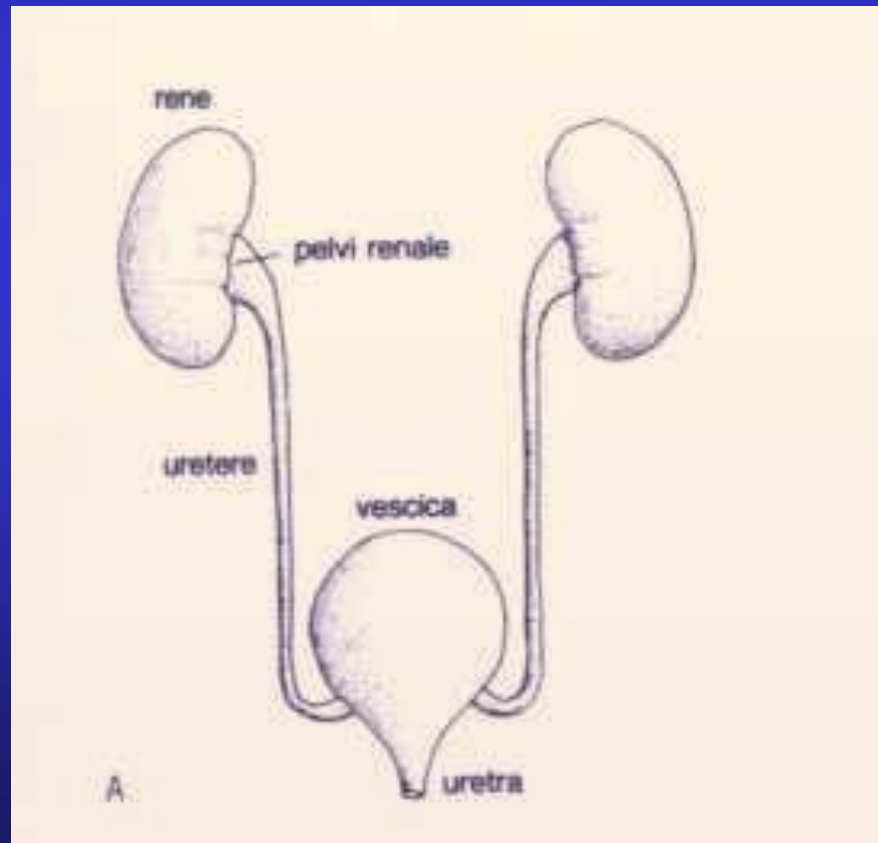
CHE COSA CURIAMO



L'APPARATO NEFRO- UROLOGICO

L'apparato nefro-urologico è composto da due reni, destro e sinistro, due ureteri, destro e sinistro, vescica, uretra e svolge compiti molto importanti e indispensabili per la vita.

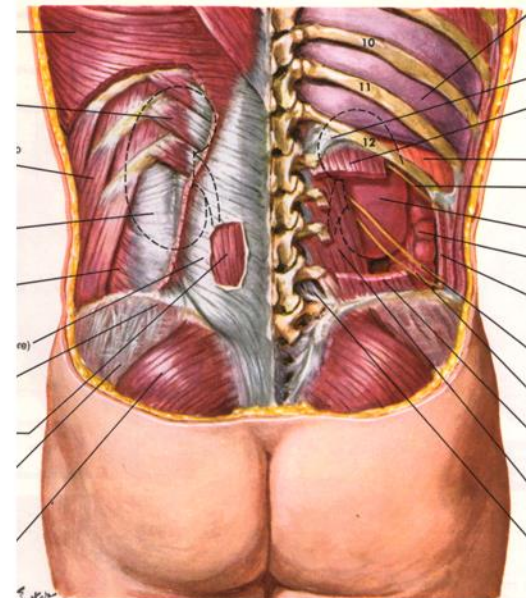
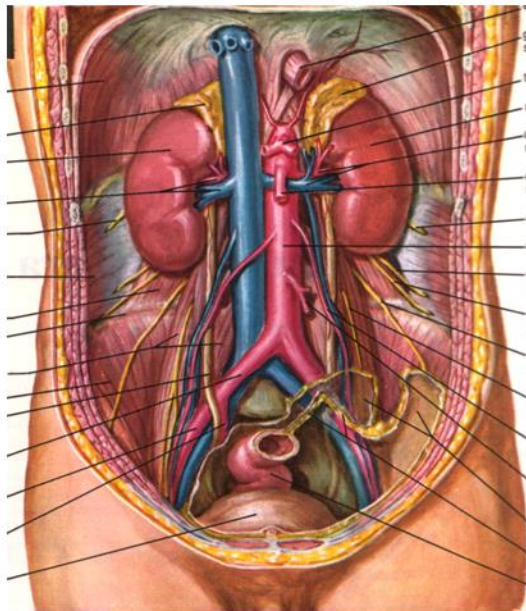
Cenni di Anatomia e Fisiologia dei Reni e delle vie urinarie



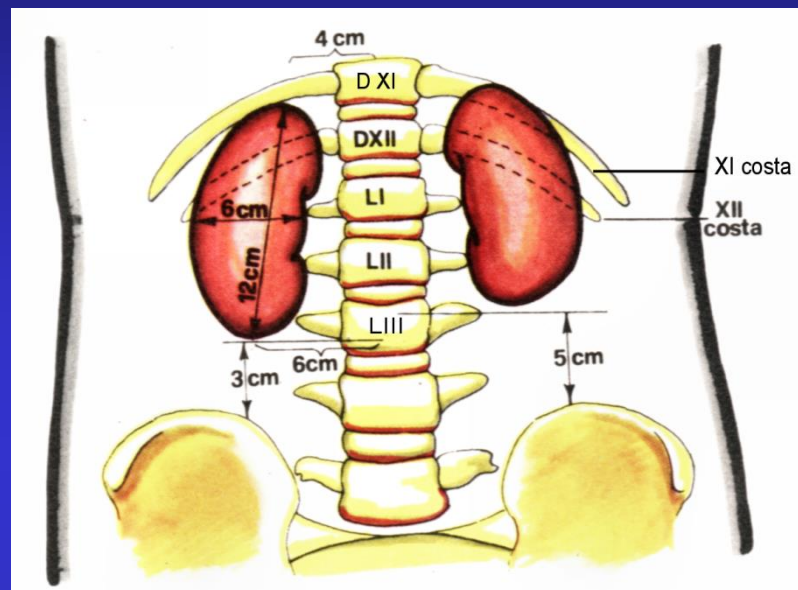
DOVE SI TROVA IL RENE

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



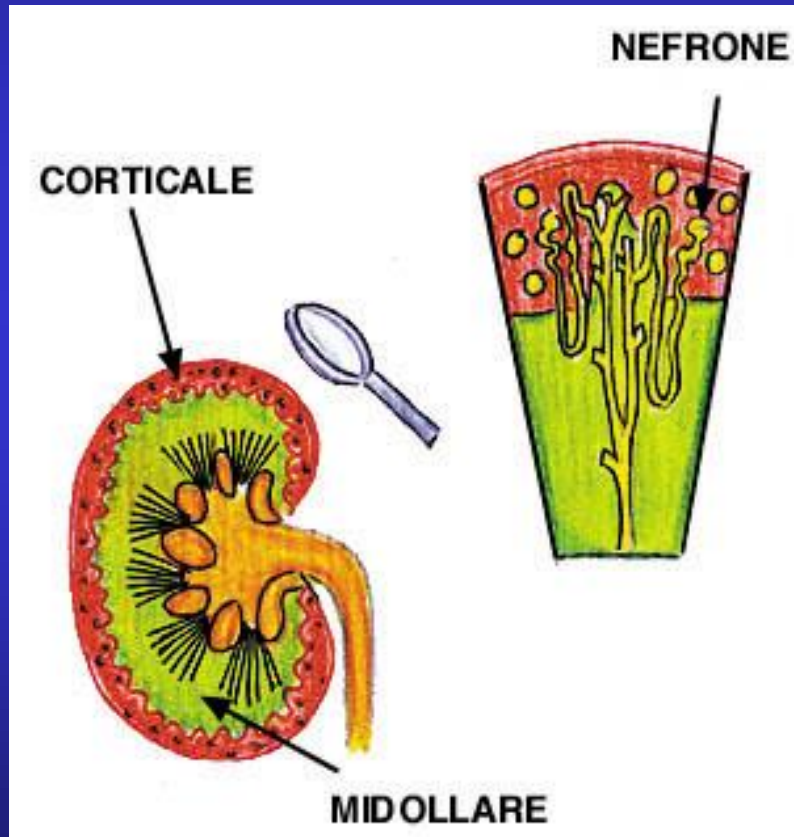
I reni sono organi retroperitoneali situati entro le fosse lombari, a lato della colonna vertebrale.

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.

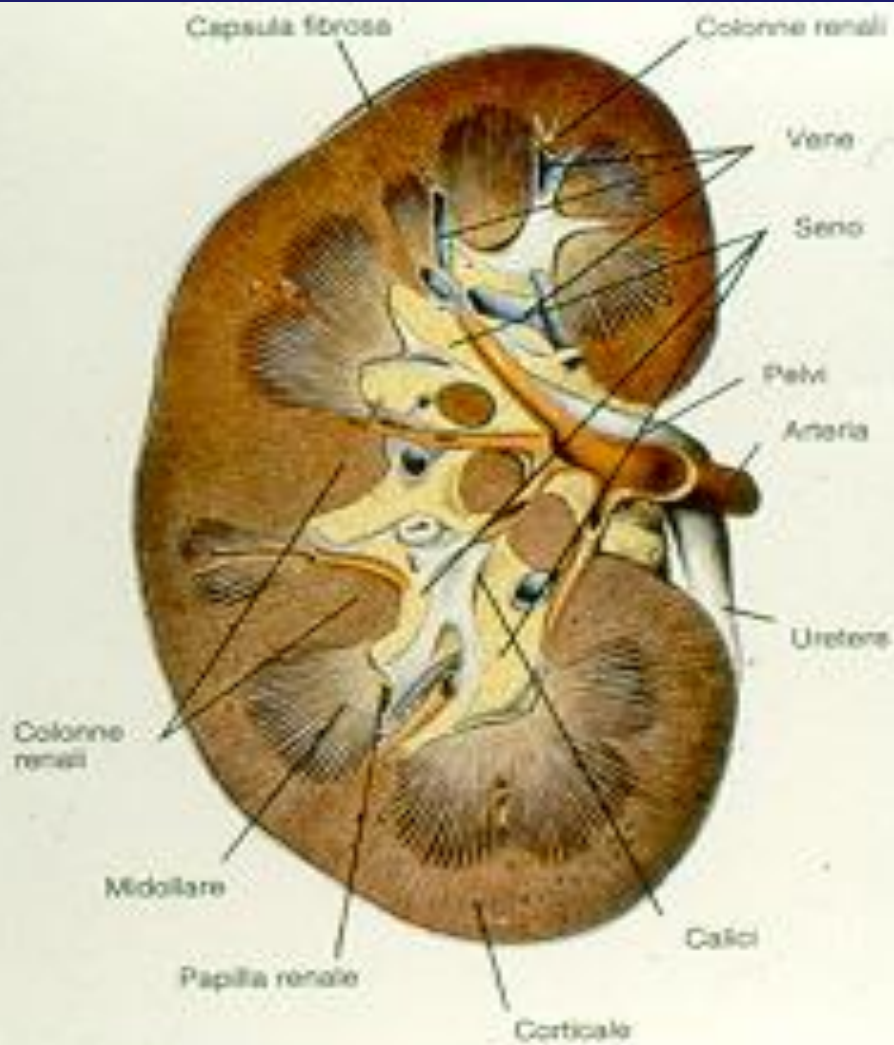


Figura 1.2 Superficie di taglio del rene.

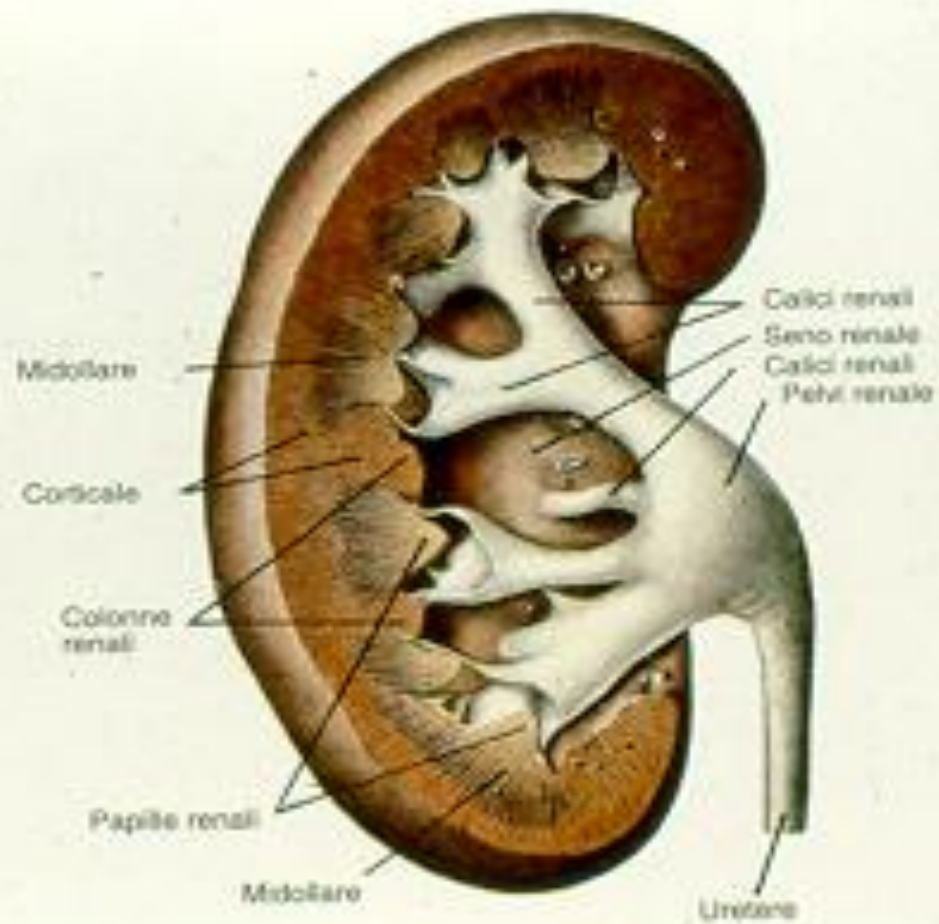
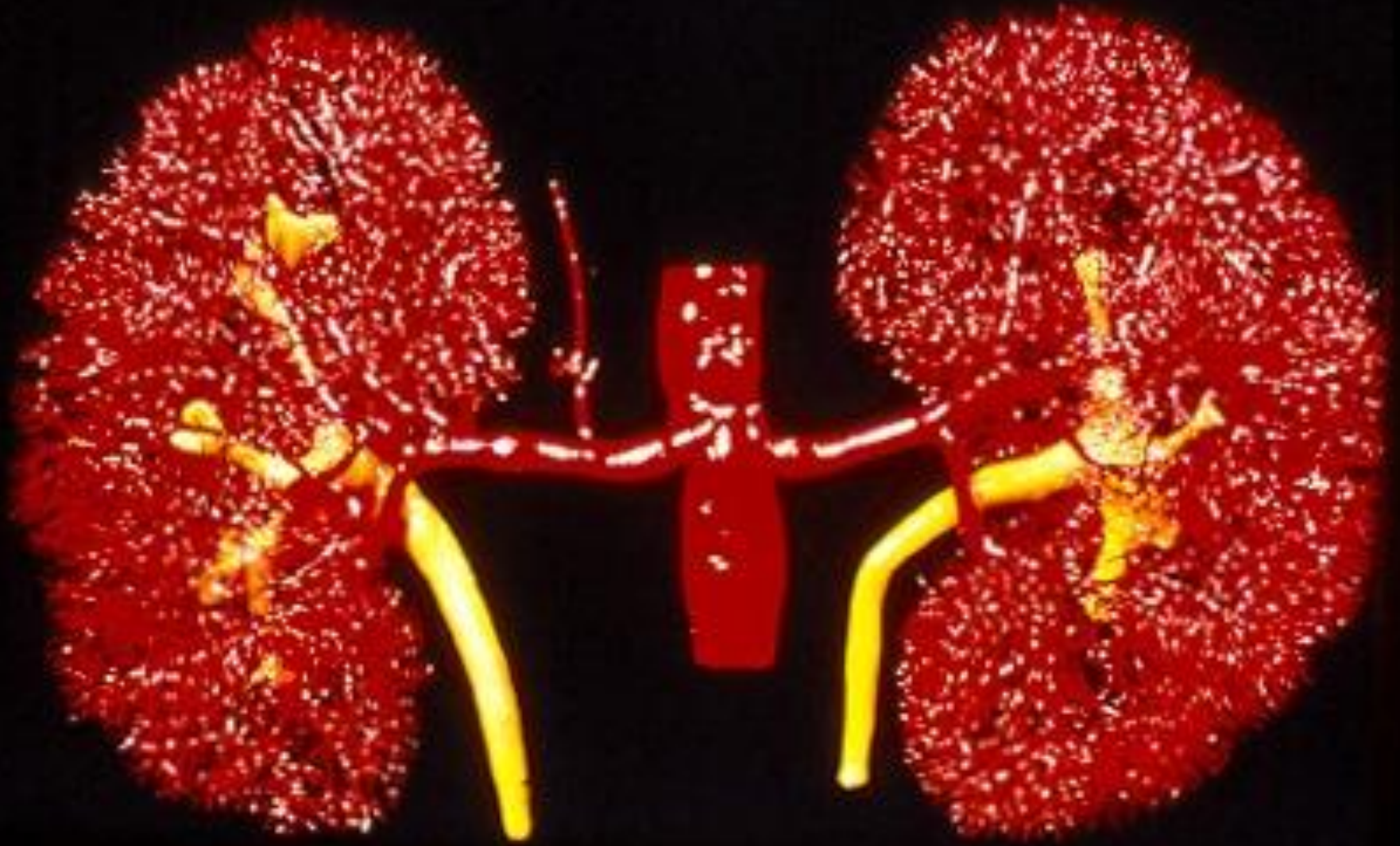
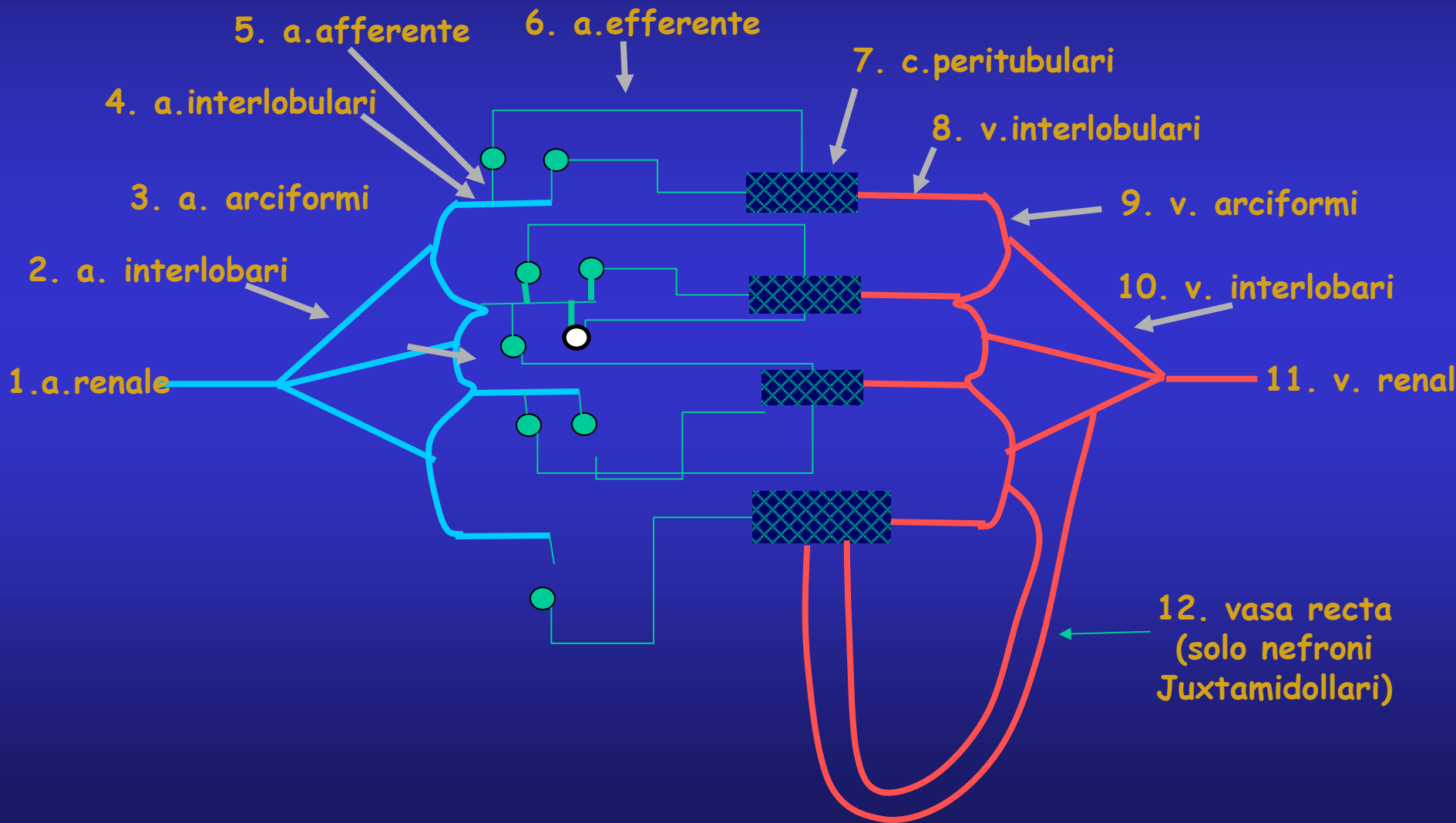


Figura 1.9 Superficie di taglio del rene.

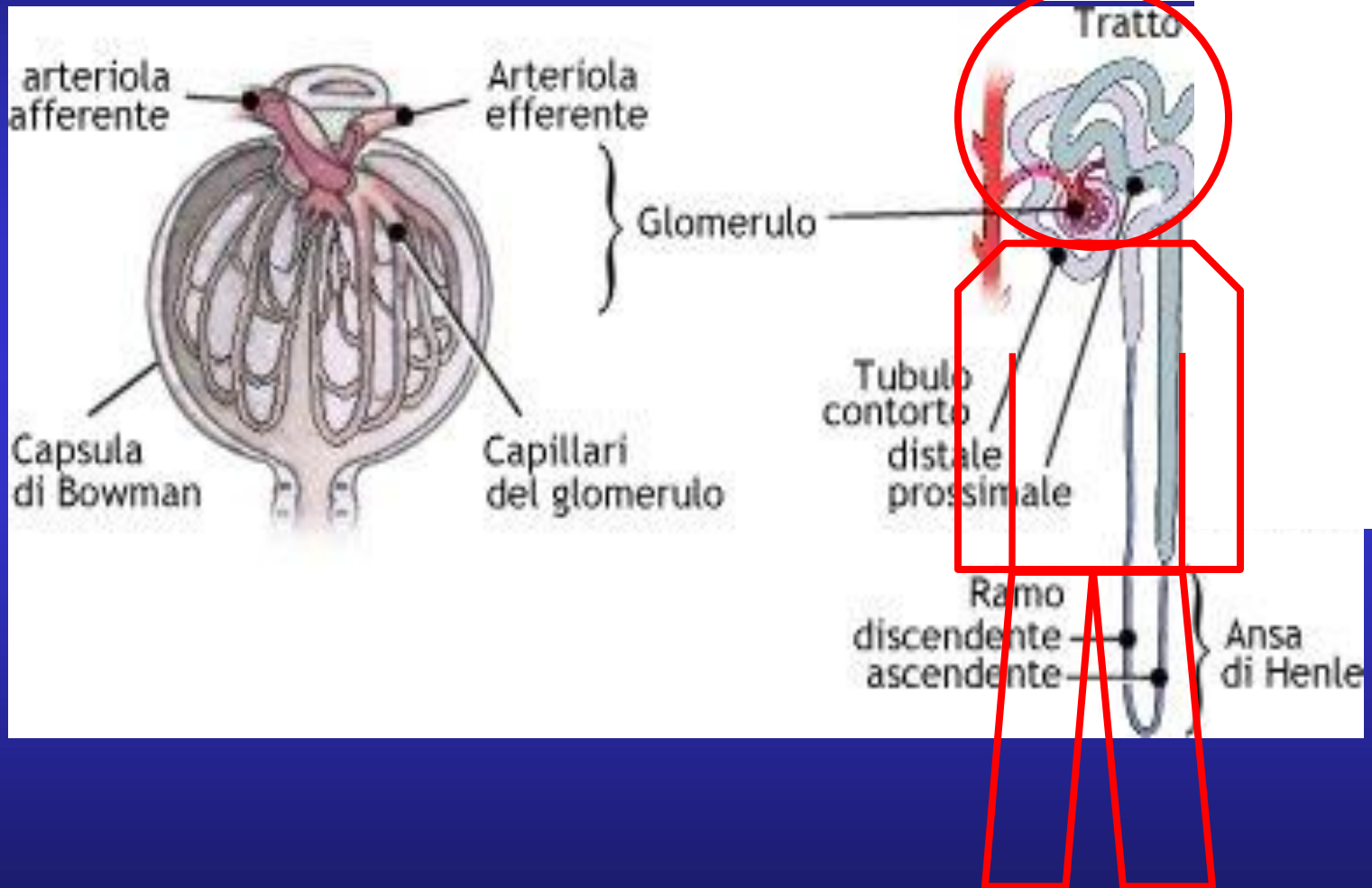


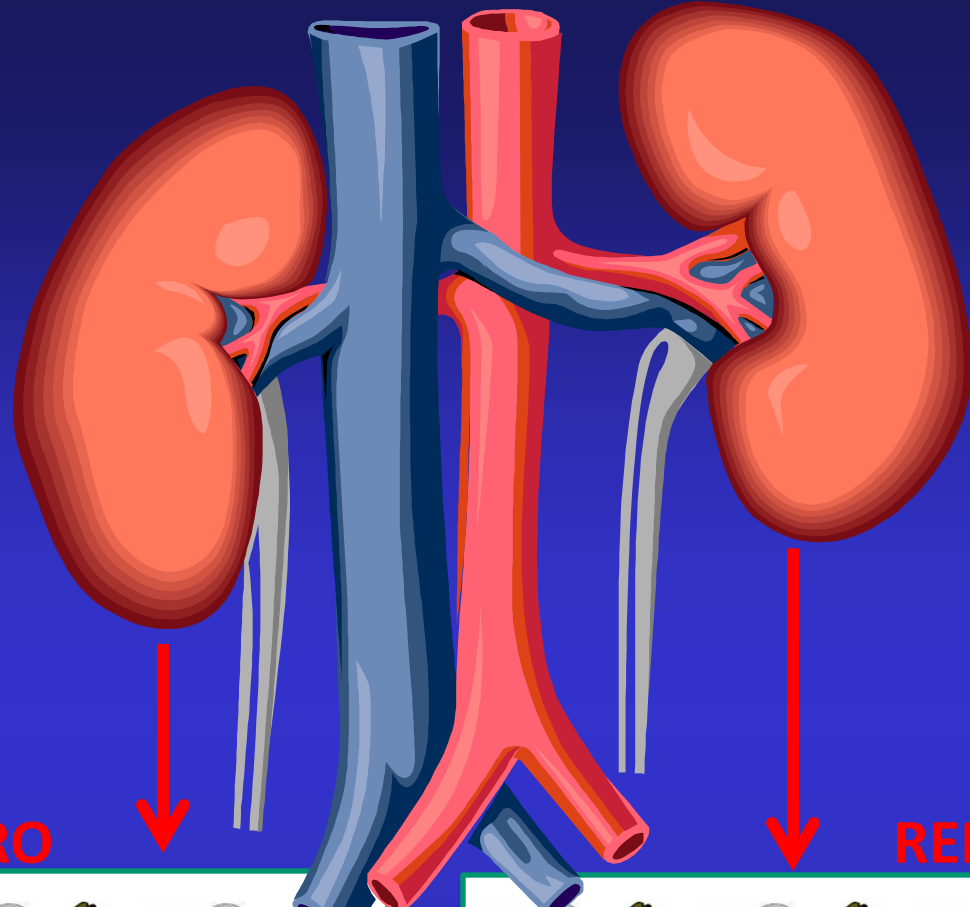
Circolazione renale



L'UNITA' MORFOFUNZIONALE DEL RENE

IL NEFRONE





RENE DESTRO

RENE SINISTRO



1 MILIONE DI NEFRONI (OPERAI)

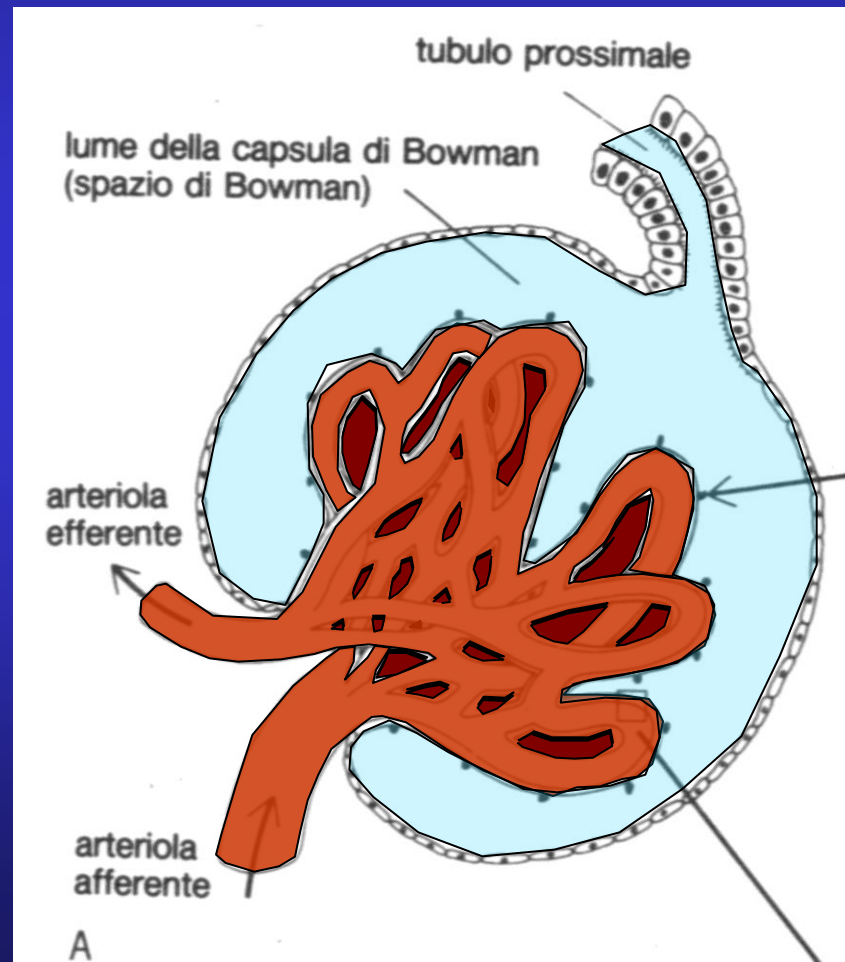
1 MILIONE DI NEFRONI (OPERAI)

Corpuscolo di Malpighi

Matassa capillare
Cellule endoteliali

Mesangio
Cellule mesangiali

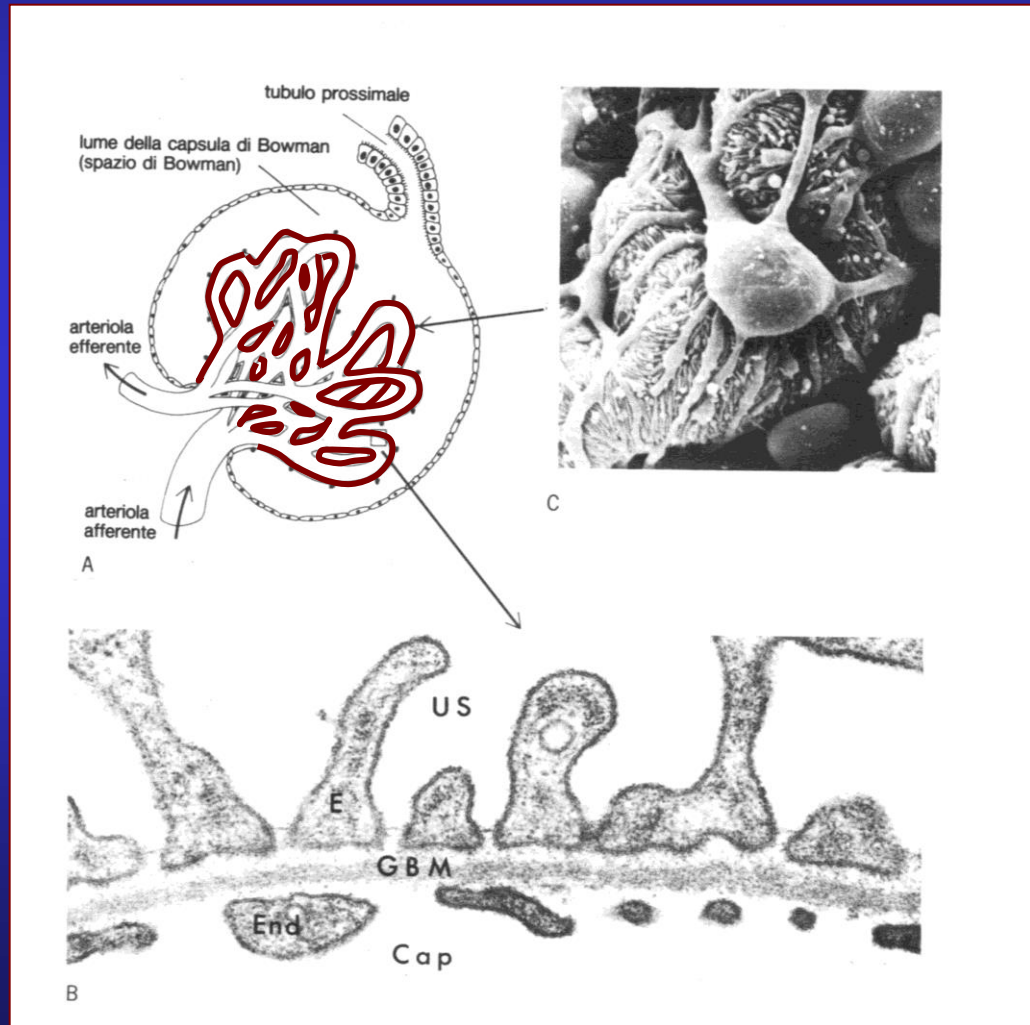
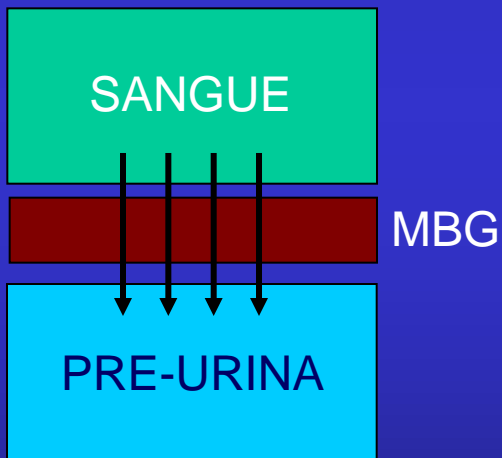
Capsula di Bowmann
Cellule epiteliali



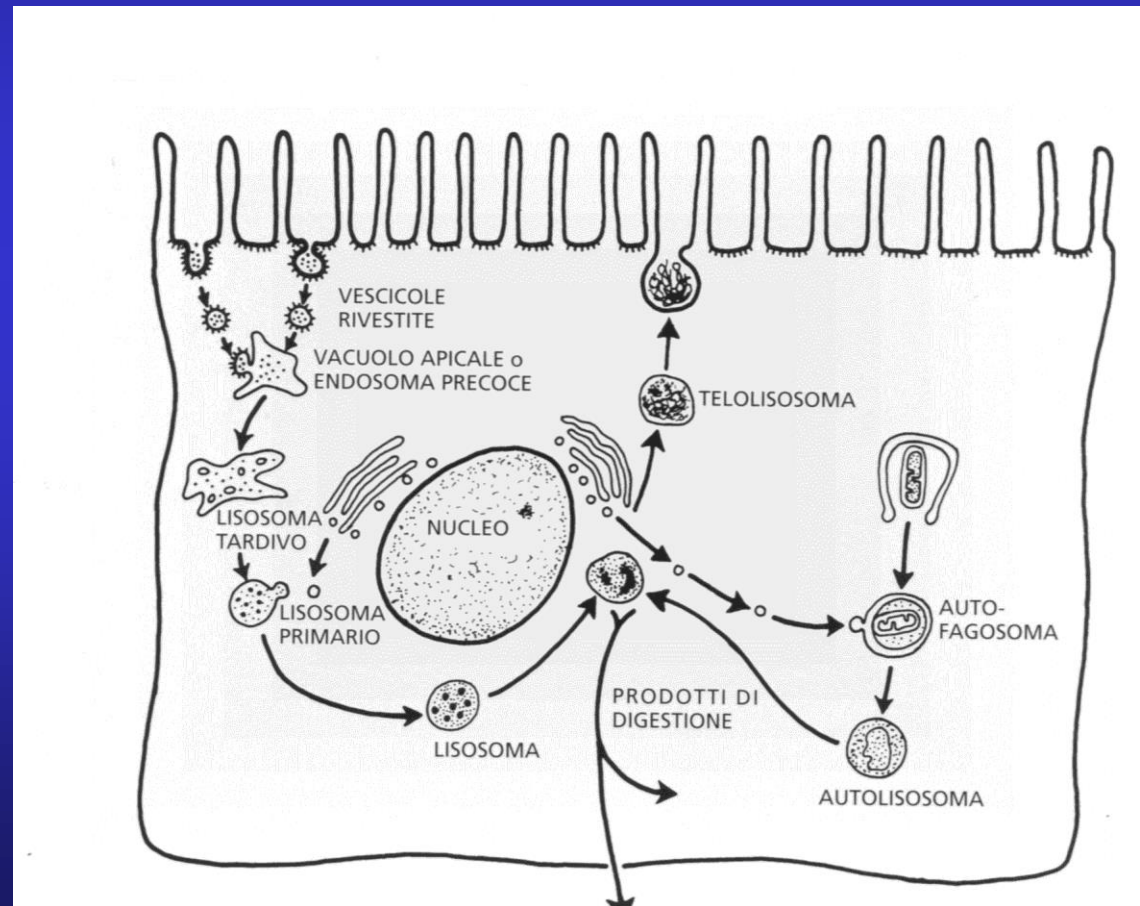


Membrana basale glomerulare

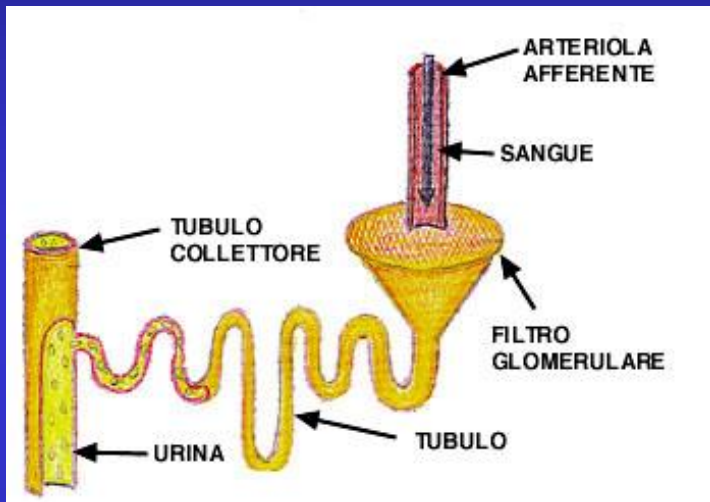
filtrazione



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

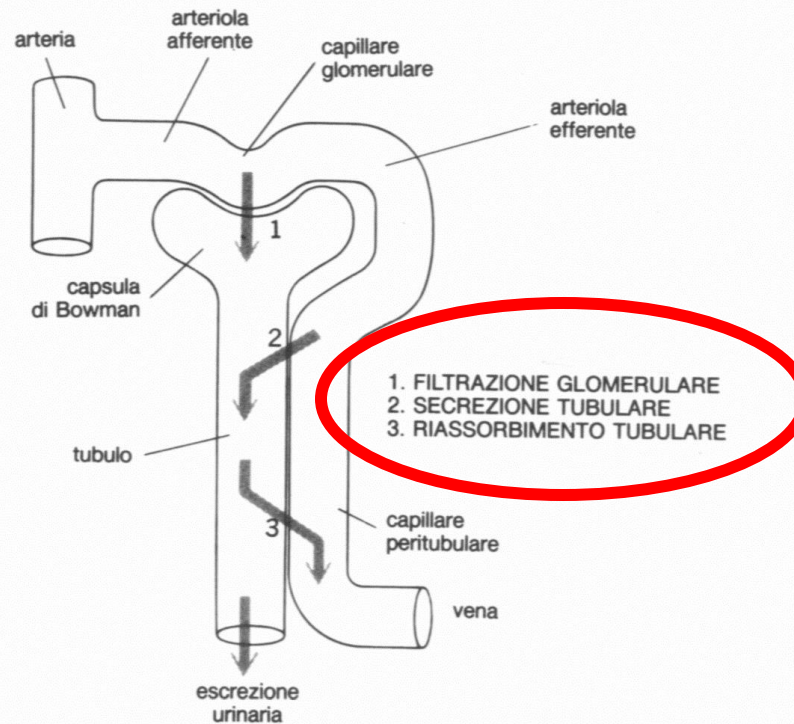


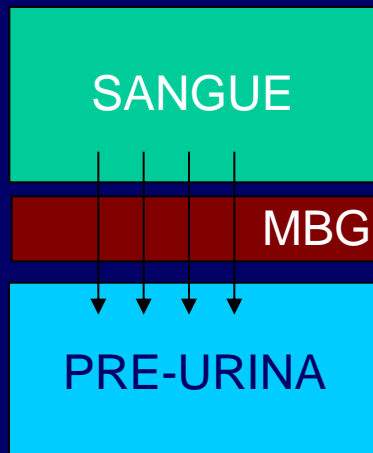
Figura 2-1 I tre processi di base della funzione renale (Da A.J. Vander et al., Human Physiology, New York, Mc Graw-Hill, 1990).

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 (π_{CG}) ↑

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

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

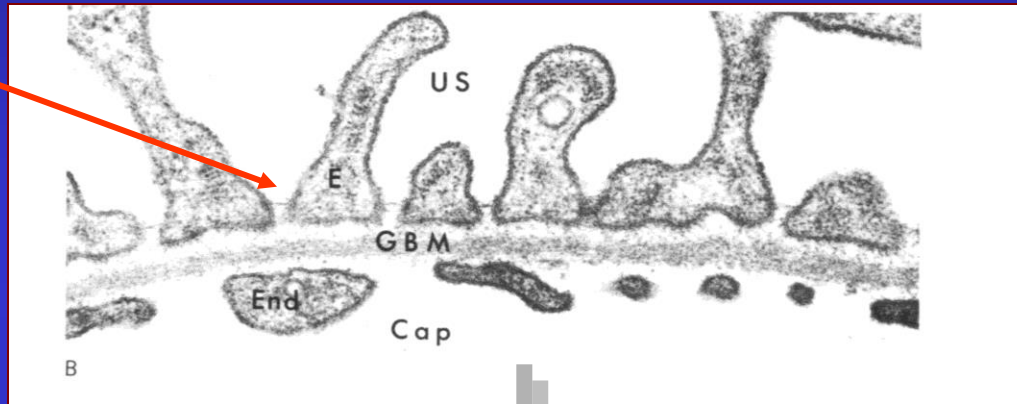
K_f : costante funzione della superficie glomerulare (contrazione mesangiale)

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

π_{CG} : dipende essenzialmente dalla albuminemia

Barriera glomerulare e perdita urinaria di emazie e proteine

diaframma di filtrazione

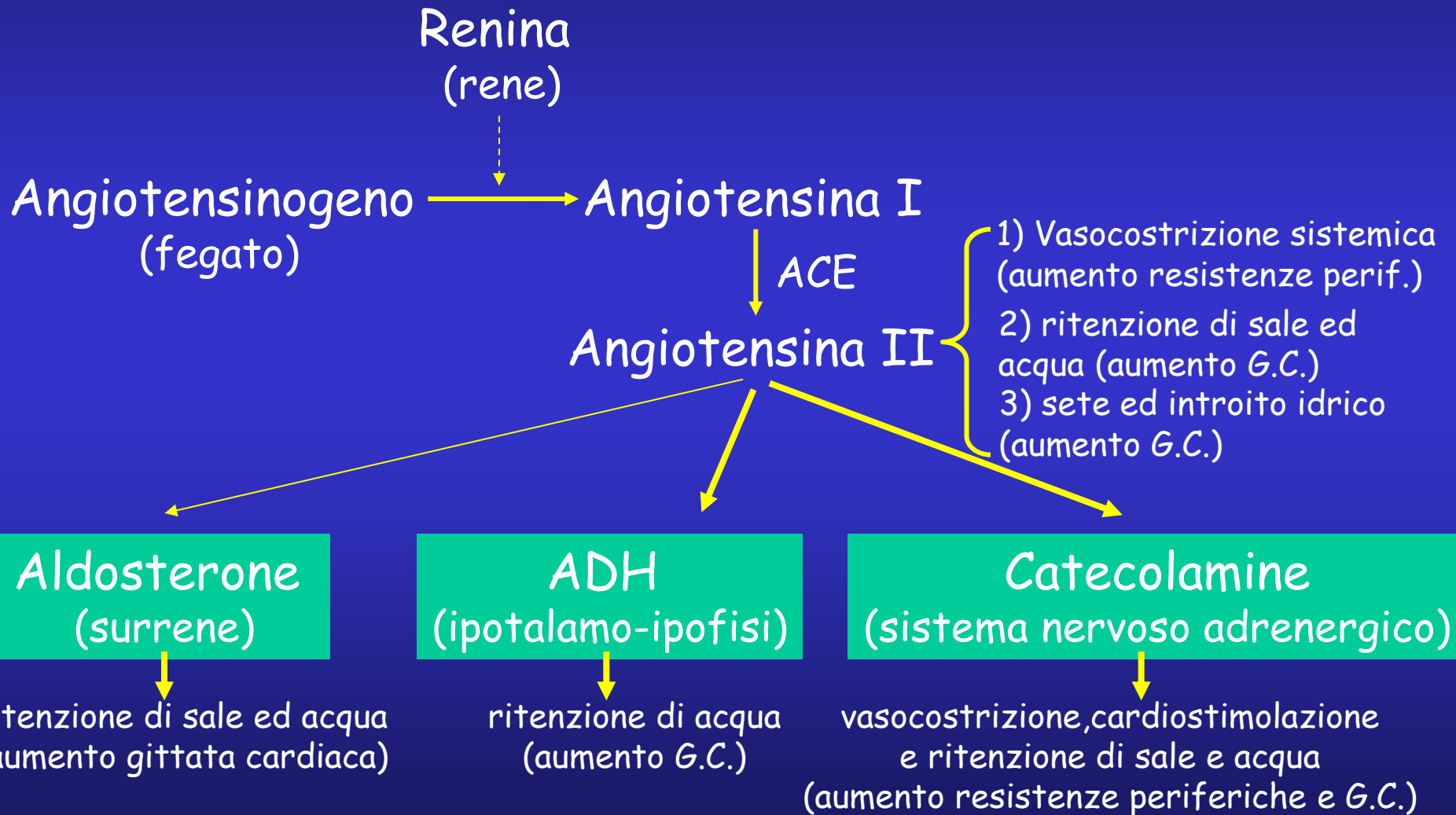


La "barriera" glomerulare impedisce (ampiezza degli spazi di filtrazione e cariche elettriche) che con le urine vengano perse grandi quantità di emazie e di proteine (costituenti "preziosi" del sangue)

Processi di base del rene riassorbimento e secrezione tubulare

	Riassorbimento	Secrezione
Tubulo prossimale		
Branca discendente ansa di Henle		
Branca ascendente ansa di Henle		
Tubulo distale		
Collettore corticale		
Collettore midollare		

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**

Regolazione pressione arteriosa

ritenzione idrosalina
espansione volemica

vasocostrittori

$$P.A. = \text{gittata cardiaca} \times \text{resistenze periferiche}$$

1

Il rene regola la pressione arteriosa modulando il contenuto corporeo di sodio ed acqua e, quindi, agendo sul volume di sangue, sul ritorno di sangue al cuore, sulla gittata cardiaca

2

Il rene regola la pressione arteriosa secernendo la renina, una sostanza in grado di indurre:

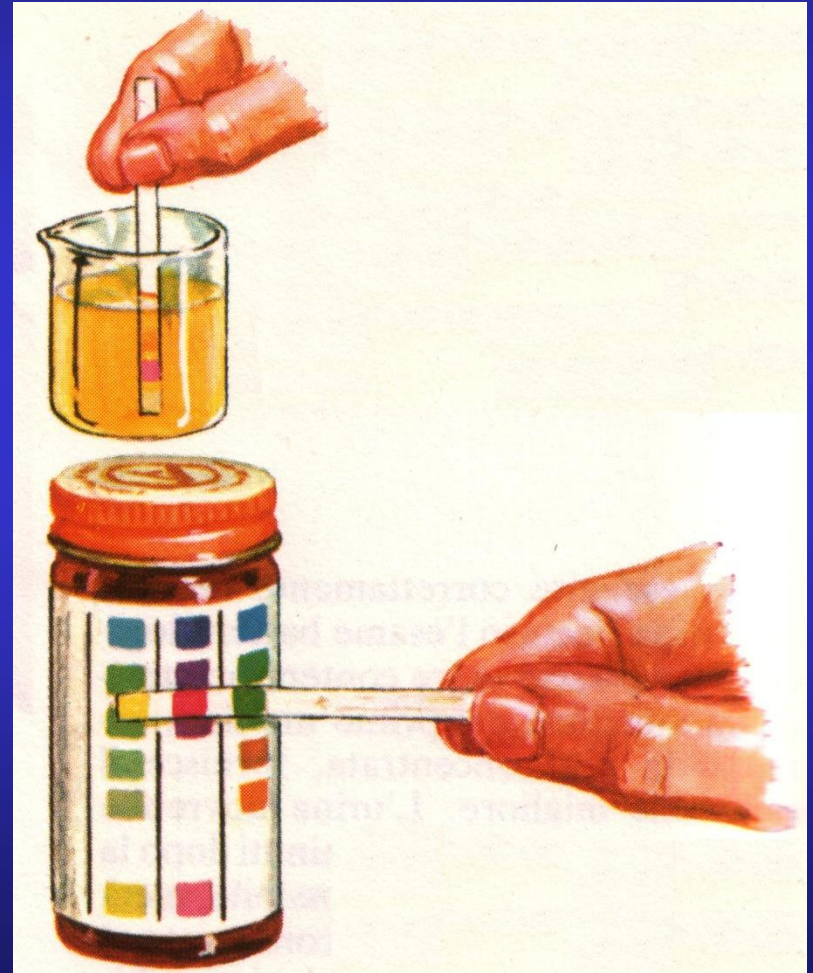
- mediatori di ritenzione idrosalina (e quindi aumento della gittata cardiaca)
- mediatori di intensa vasocostrizione (e quindi aumento delle resistenze periferiche)

COME STUDIAMO LE MALATTIE RENALI

Esame delle Urine

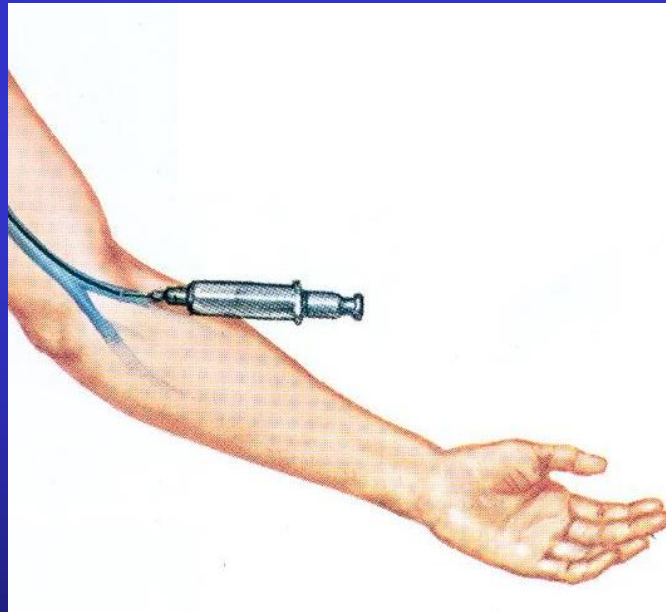
Esame delle Urine
delle 24 ore

Urinocoltura



COME STUDIAMO LE MALATTIE RENALI

Esami Ematochimici

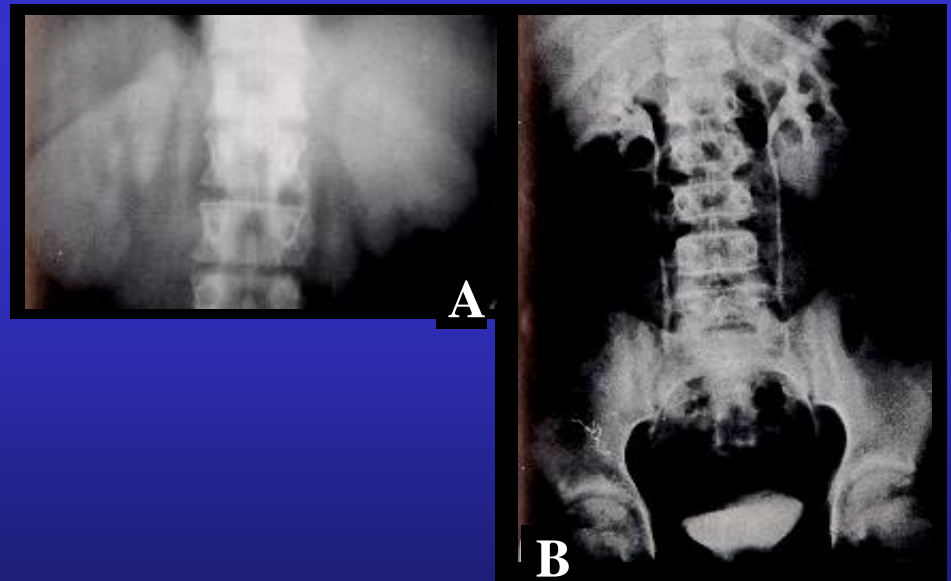


COME STUDIAMO LE MALATTIE RENALI

Ecografia Renale



Esami Radiologici: RX Urografia Endovenosa



A. Fase Nefrografica (Stratigrafia)
B. Fase Escretoria

PRESSIONE ARTERIOSA

- Anche i bambini come gli adulti possono avere aumento della pressione arteriosa, e questo sin dall'età neonatale.
- L'ipertensione è spesso rilevata incidentalmente durante una visita routinaria del medico.
- L'ipertensione è spesso associata a malattie renali; l'aumento pressorio può anche essere familiare.



INSUFFICIENZA RENALE CRONICA

Perdita permanente di funzione renale

Ritenzione di scorie azotate e di altre sostanze tossiche

Alterato equilibrio dell'acqua

Sintomi generali:

- Pressione arteriosa elevata

- Stanchezza

- Scarso appetito

- Pallore

Nell'età evolutiva ritardo o arresto della crescita

Terapia farmacologica e dietetica nelle fasi iniziali

INSUFFICIENZA RENALE CRONICA (2)

Col progredire della malattia si deve, invece, attuare una **terapia sostitutiva**:

Dialisi

Trapianto renale

La **dialisi** è in grado di garantire la sopravvivenza ed una discreta qualità di vita del paziente e previene le complicanze dell'**uremia**.

Il **trapianto di rene** ripristina un'ottima qualità di vita del paziente con insufficienza renale. Esso richiede una terapia cronica di supporto contro il **rigetto**.