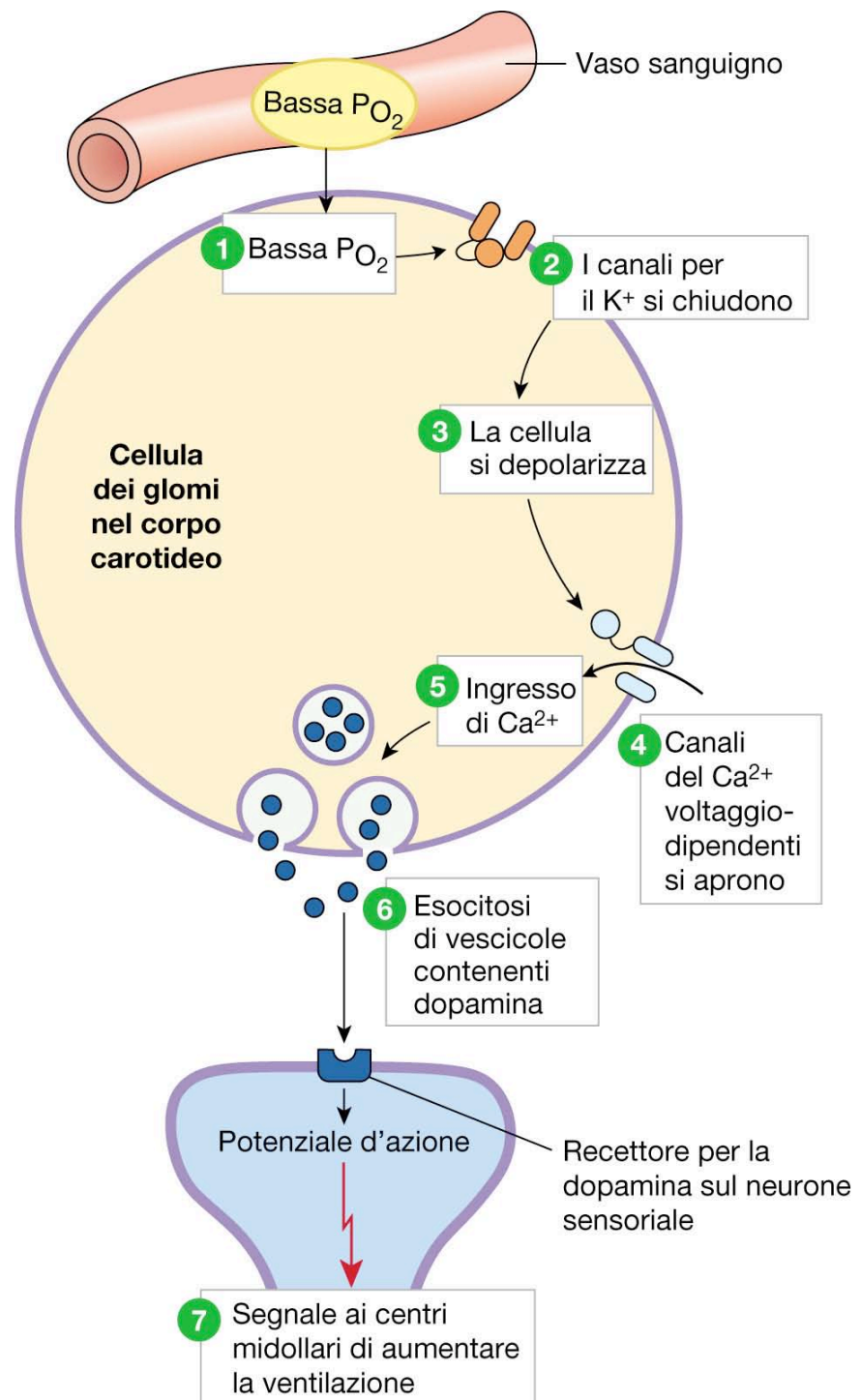
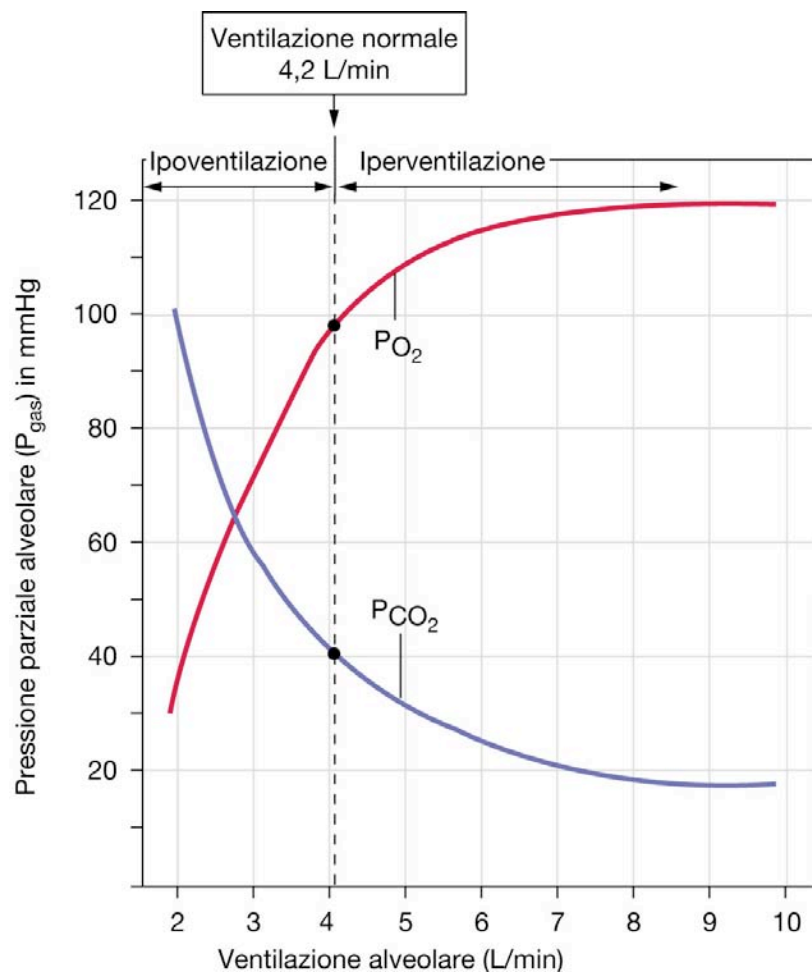


## COSA DOBBIAMO RICORDARE: 15. MECCANICA RESPIRATORIA

1. Nozioni fondamentali della anatomia polmonare
2. Le pleure: struttura e significato fisiologico
3. Cellule che definiscono l'alveolo
4. Muscoli inspiratori e espiratori
5. La legge di Dalton e la composizione dell'aria atmosferica
6. La legge di Boyle e la creazione di gradienti pressori
7. L'inspirazione e l'espirazione: ruolo delle pleure e delle contrazioni muscolari
8. Resistenze delle vie respiratorie: ruolo del parasimpatico
9. La legge di LaPlace e il ruolo del surfattante
10. Accoppiamento perfusione-ventilazione alveolare
11. Volumi e Capacità respiratori
12. Relazione Ventilazione-Pressioni parziali di Ossigeno e Anidrite Carbonica

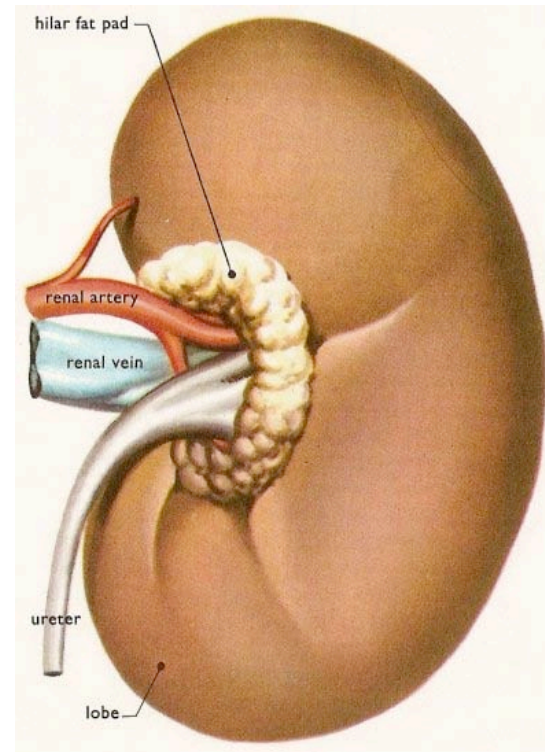
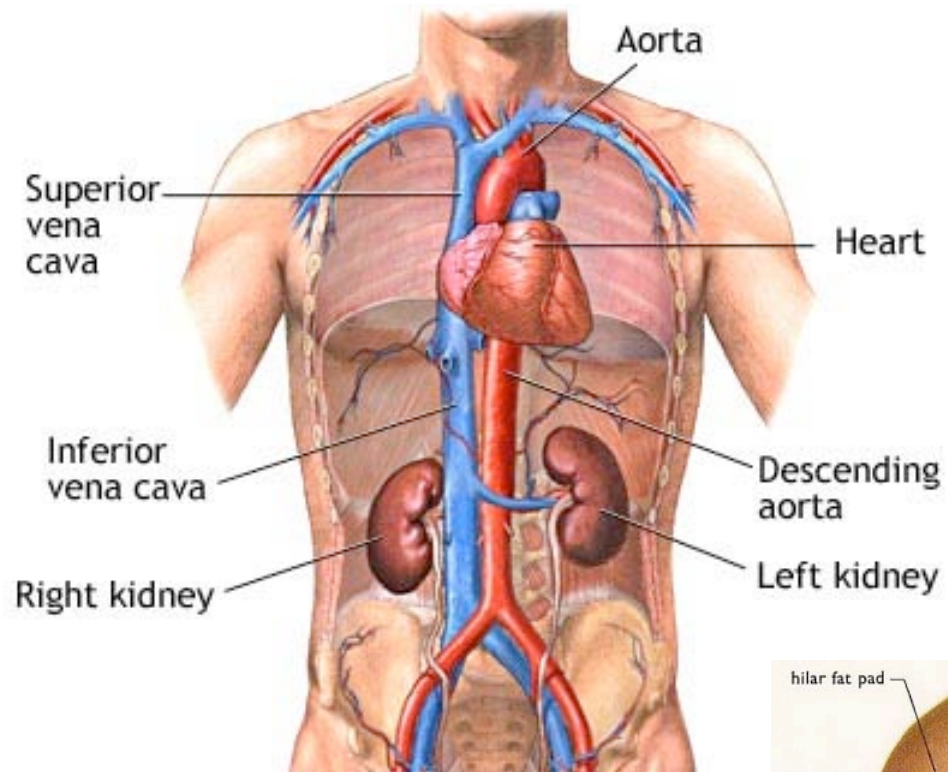
## COSA DOBBIAMO RICORDARE: 16. SCAMBI RESPIRATORI

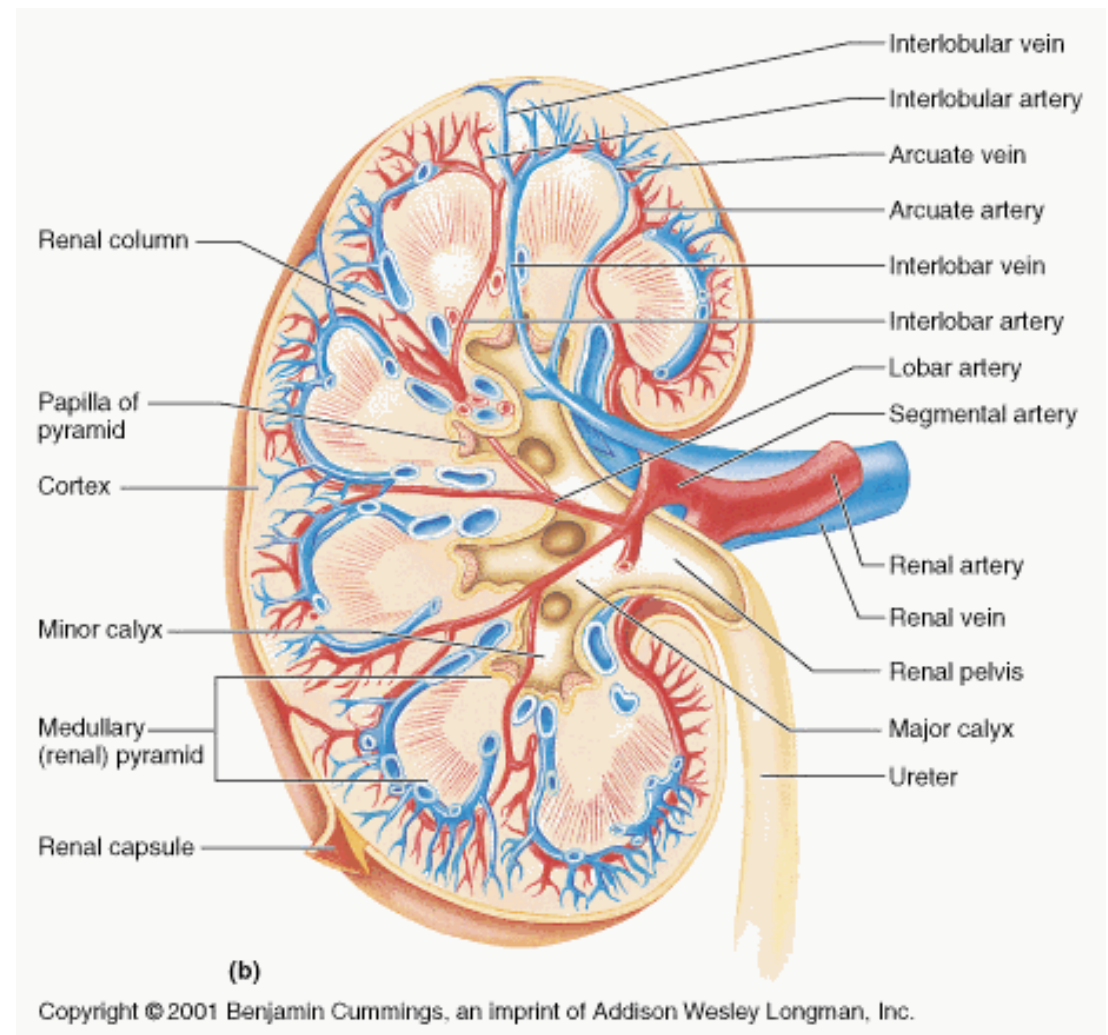
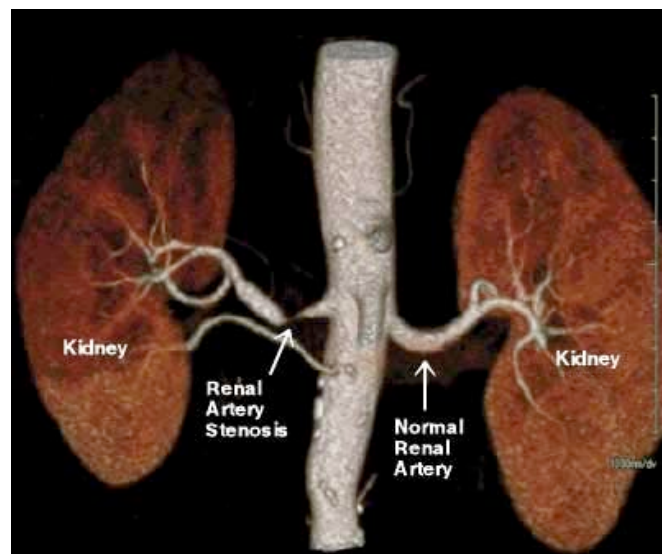
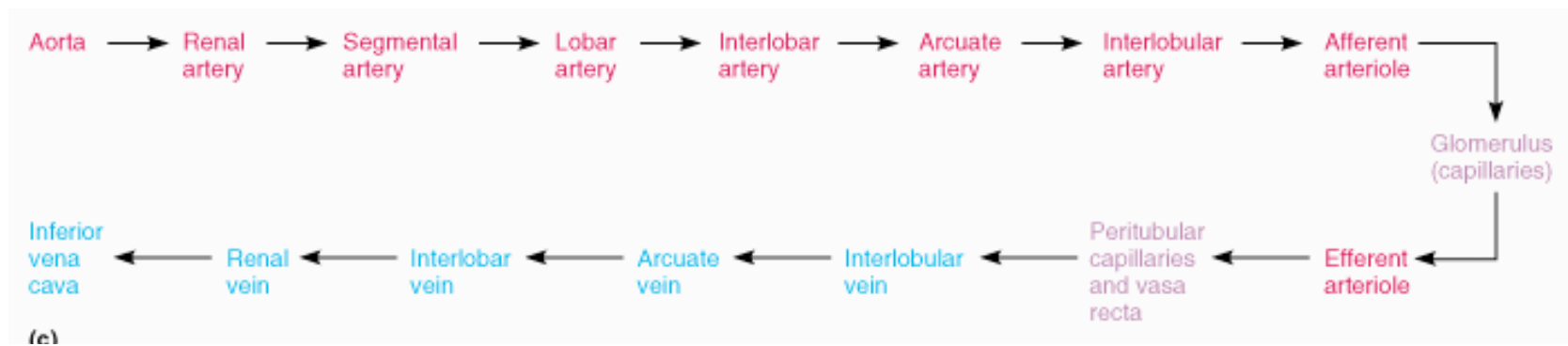
1. Visione di insieme sugli scambi di  $O_2$  e  $CO_2$  tra aria alveolare e sangue e tra sangue e tessuti periferici
2. Concetto generale di Pressione Parziale di un gas in un liquido e rapporto con la sua solubilità.
3. Solubilità dell' $O_2$  nel sangue e ruolo della emoglobina
4. Ripasso delle funzioni e delle proprietà biochimiche dell'emoglobina
5. Significato fisiologico dei fattori fisico-chimici che interferiscono sulla curva di saturazione della emoglobina
6. Trasporto della  $CO_2$  nel sangue ed emoglobina
7. Ruolo della anidrase carbonica nella regolazione del sistema tampone acido carbonico-bicarbonato
8. Controllo nervoso della ventilazione
9. Chemiocettori bulbari e carotidei e loro ruolo nella regolazione della ventilazione

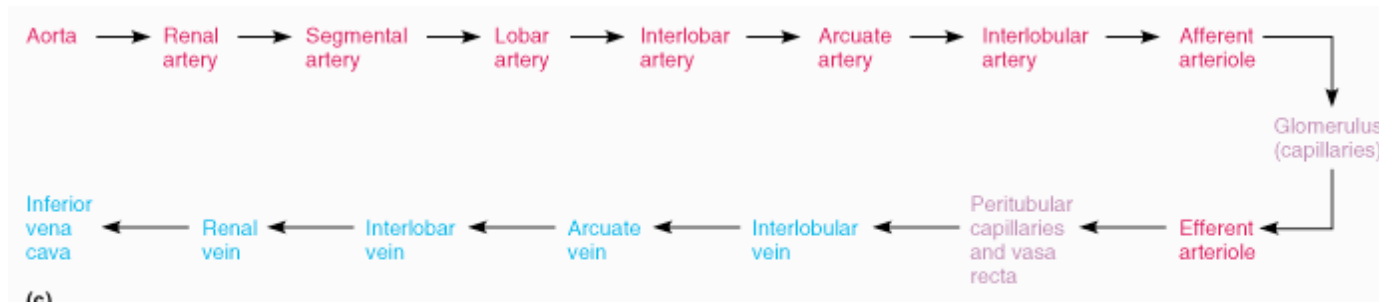


# FUNZIONI RENALI

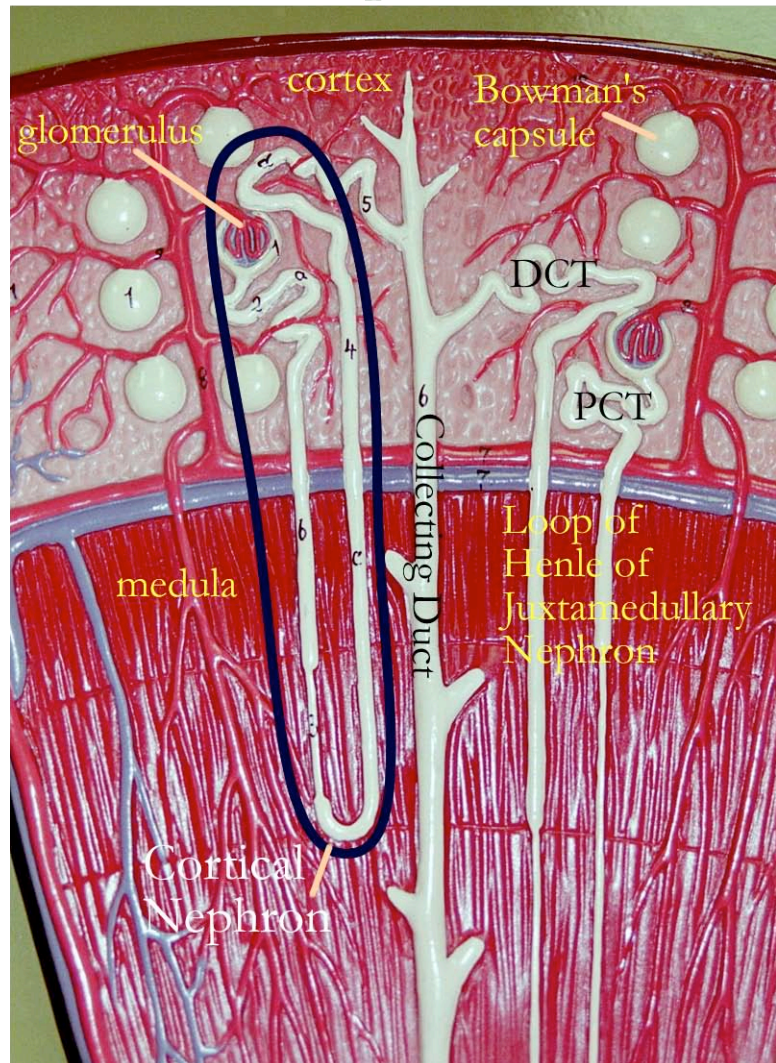
1. Escrezione cataboliti e tossici ambientali
2. Regolazione del Volume (Pressione) ematico
3. Regolazione Osmolarità
4. Regolazione bilancio ionico
5. Regolazione pH
6. Secrezione ormoni



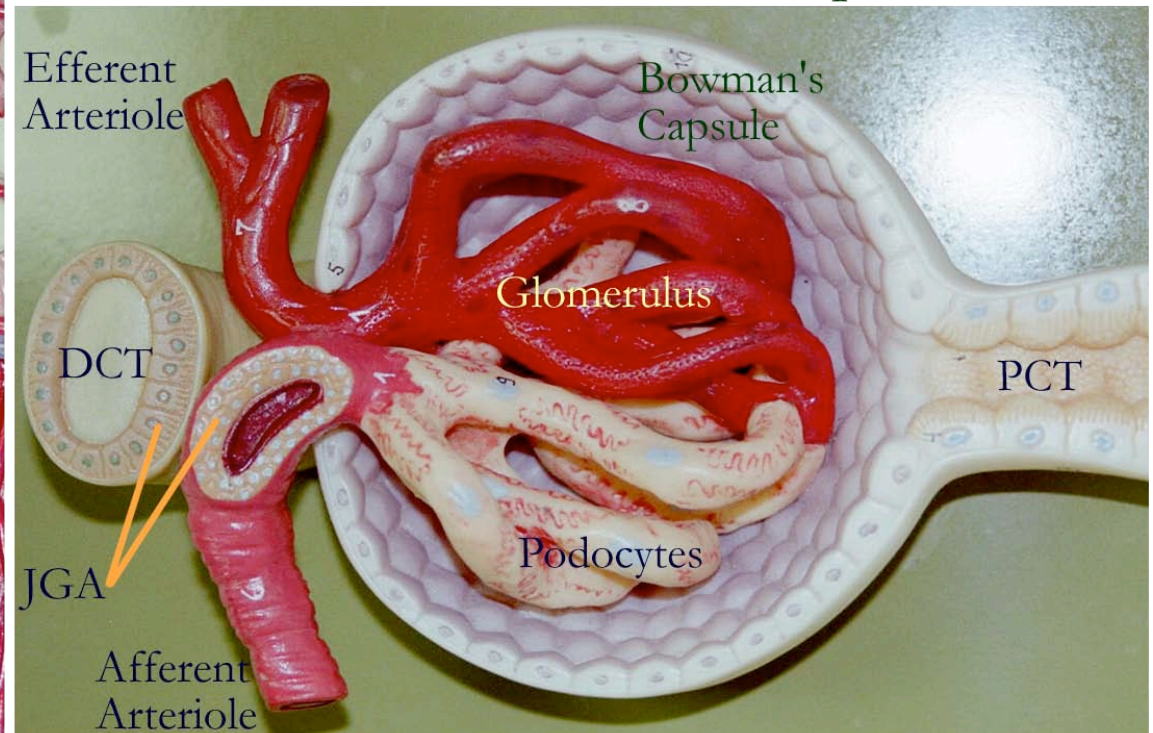


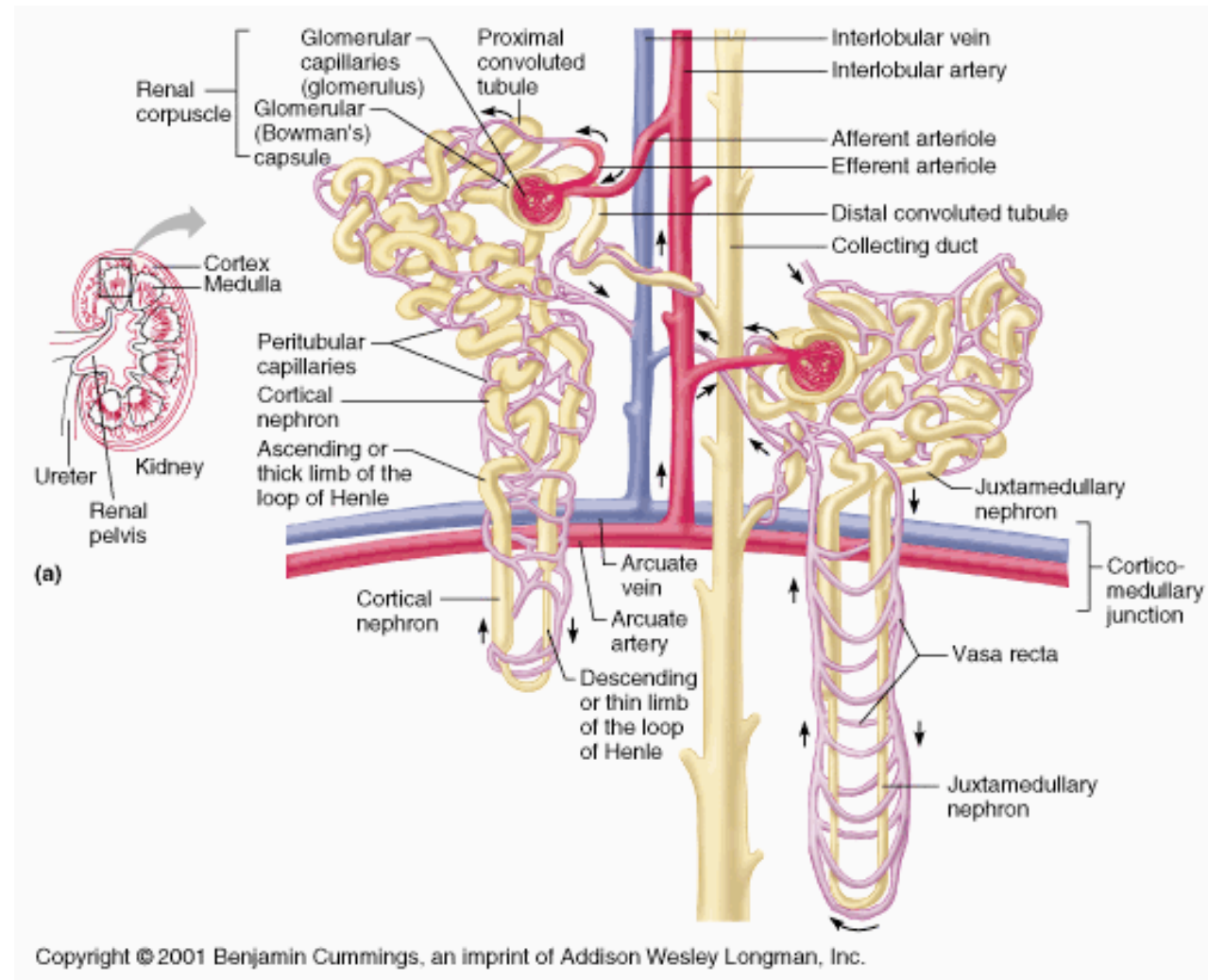
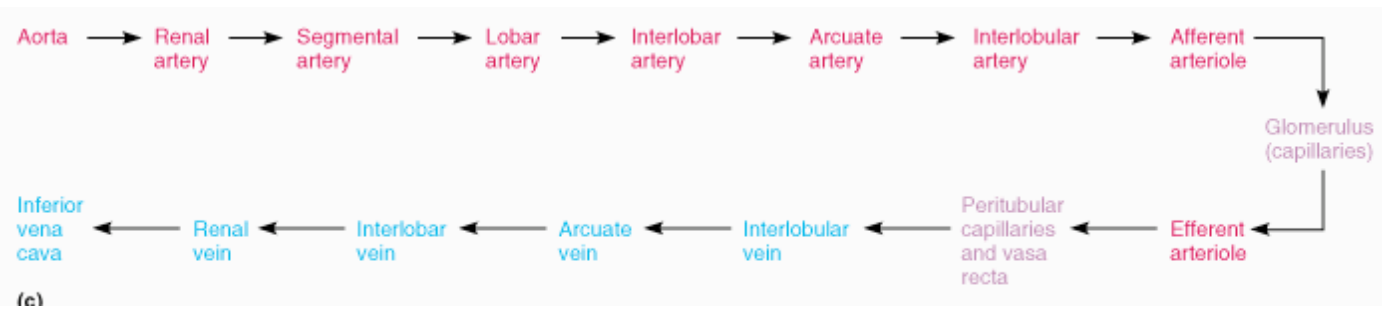


## Nephron



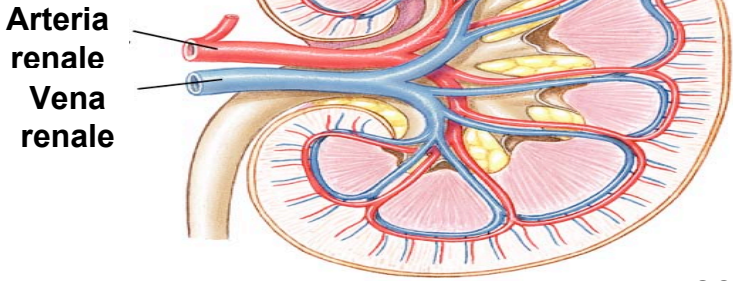
## Renal Filtration: Renal Corpuscle





## Arterie e vene renali renali

Il flusso renale è  $\approx$  il 20 % della gettata cardiaca ( $\approx 1200 \text{ ml/min}$ )

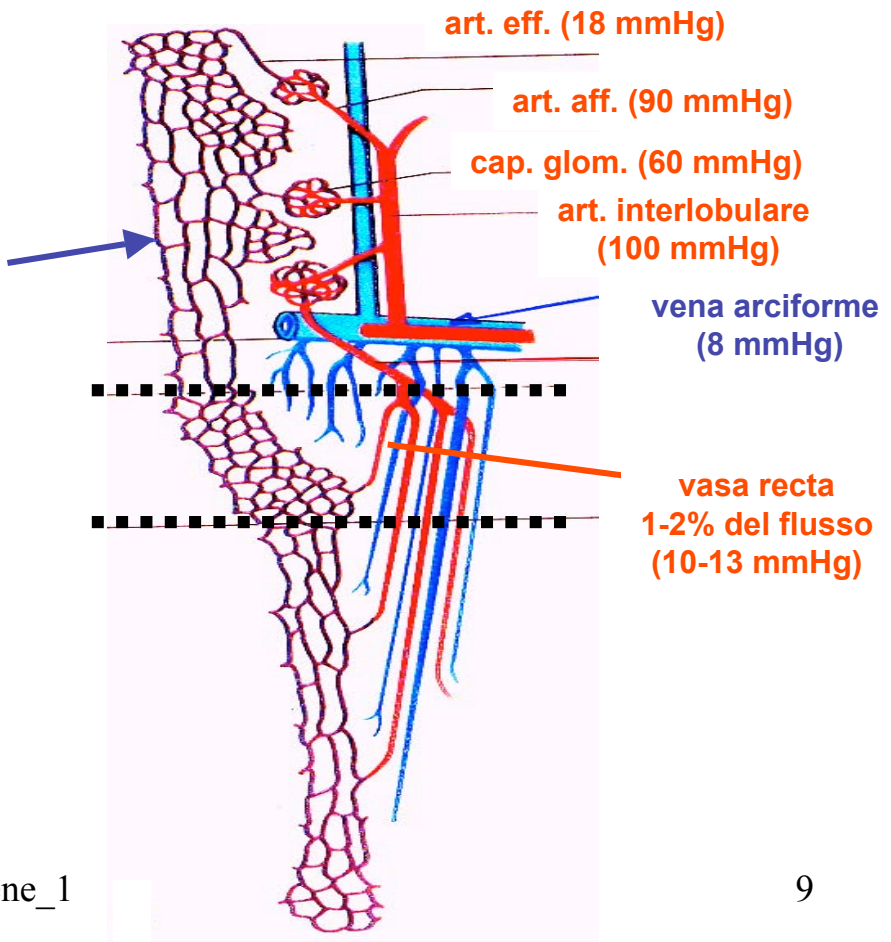


## corticale

**capillari  
peritubulari  
(13 mmHg)**

**midollare  
esterna**

**midollare  
interna**

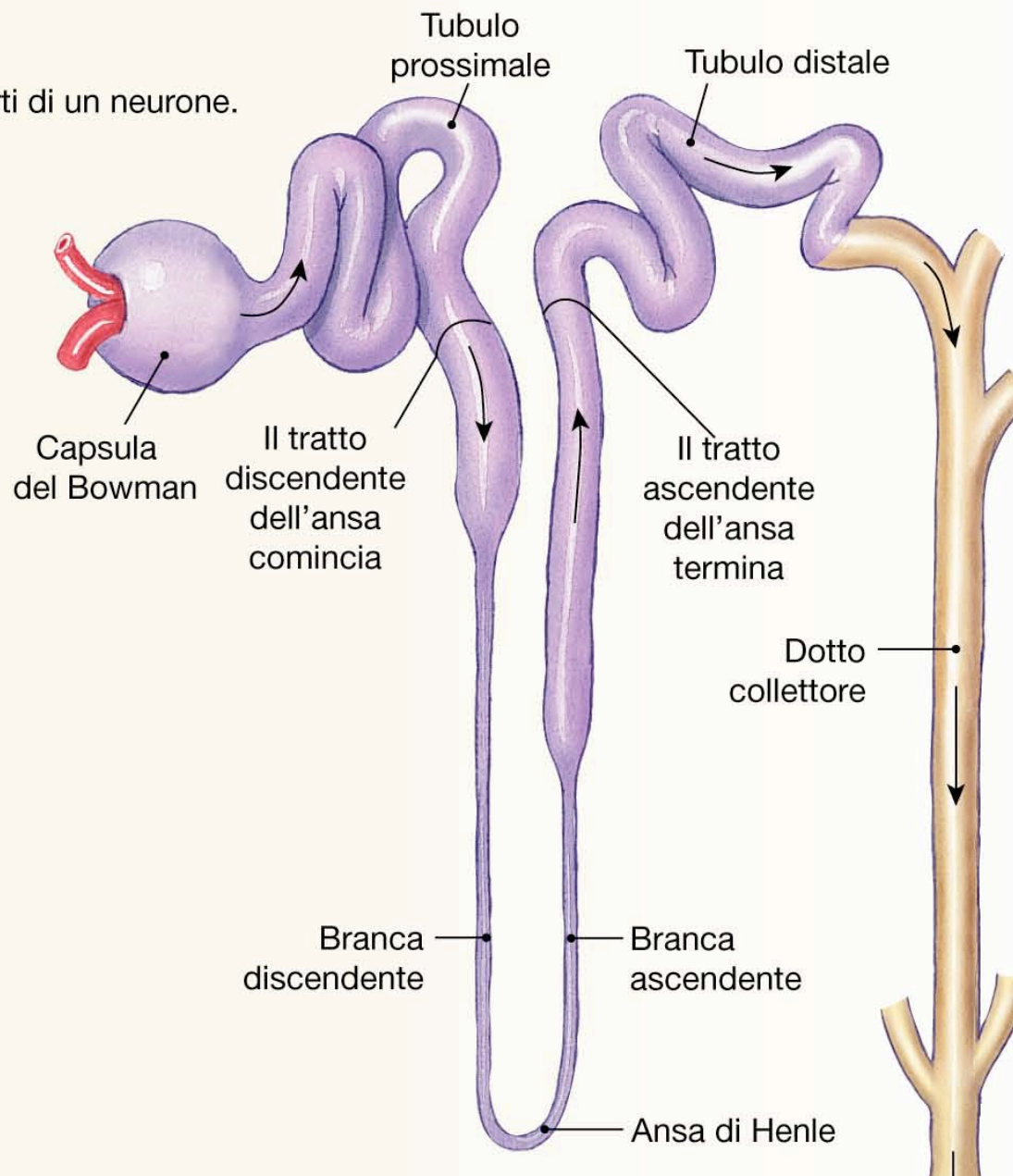


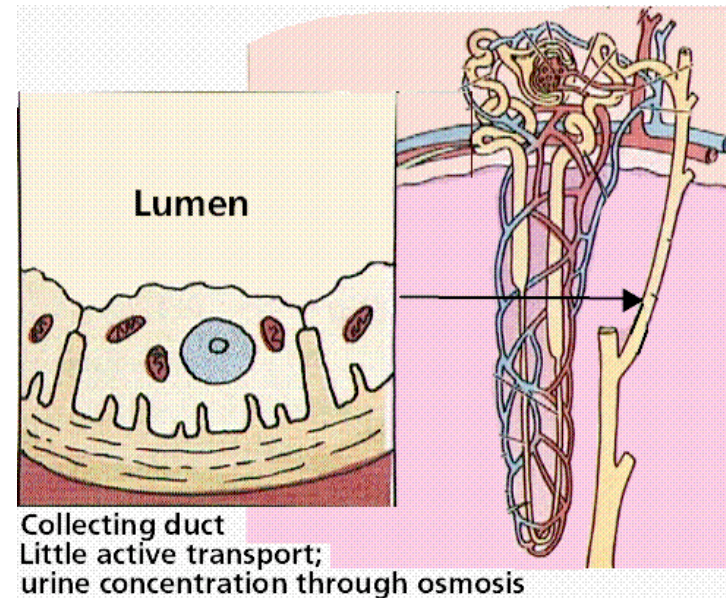
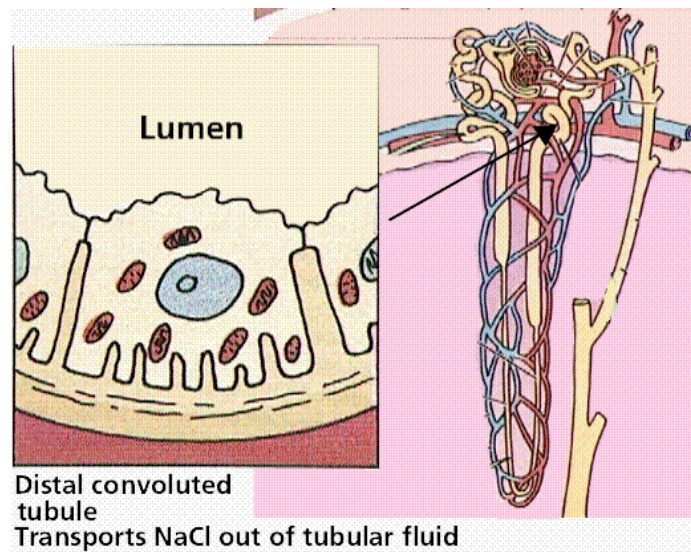
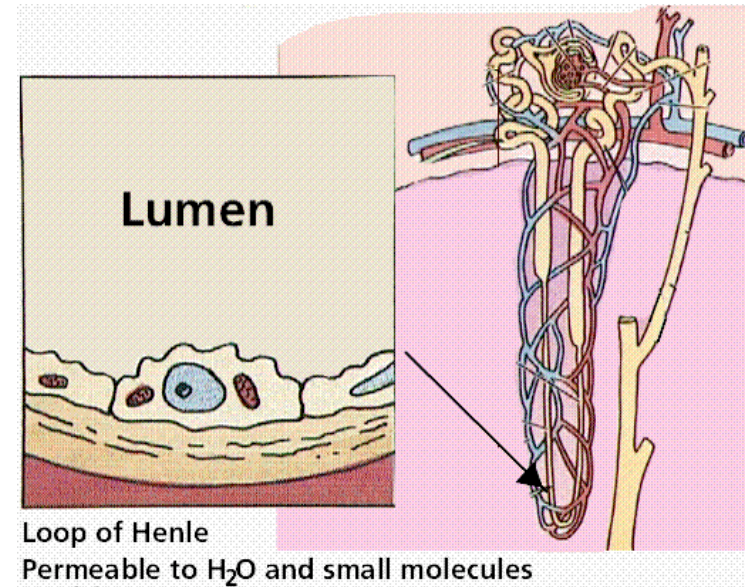
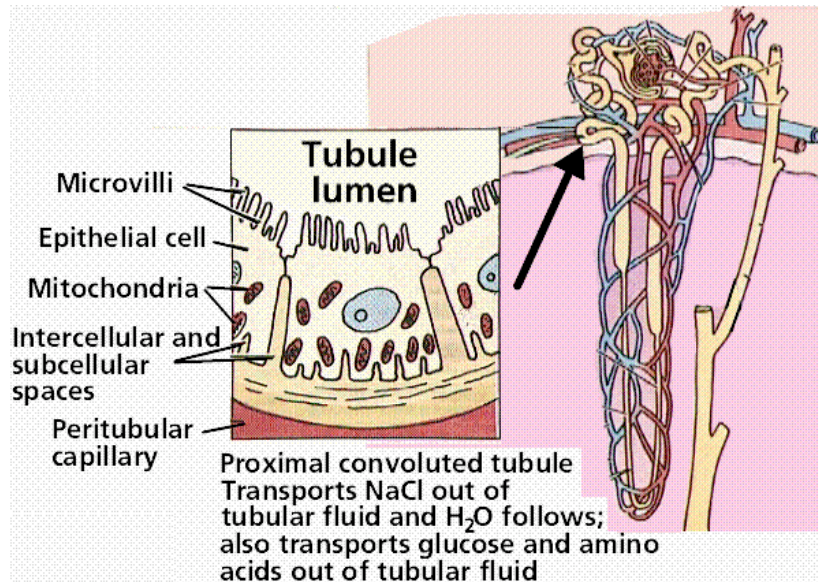
## I vasi del nefrone

$P_{cap} = 32 \text{ mmHg}$

Rene\_1

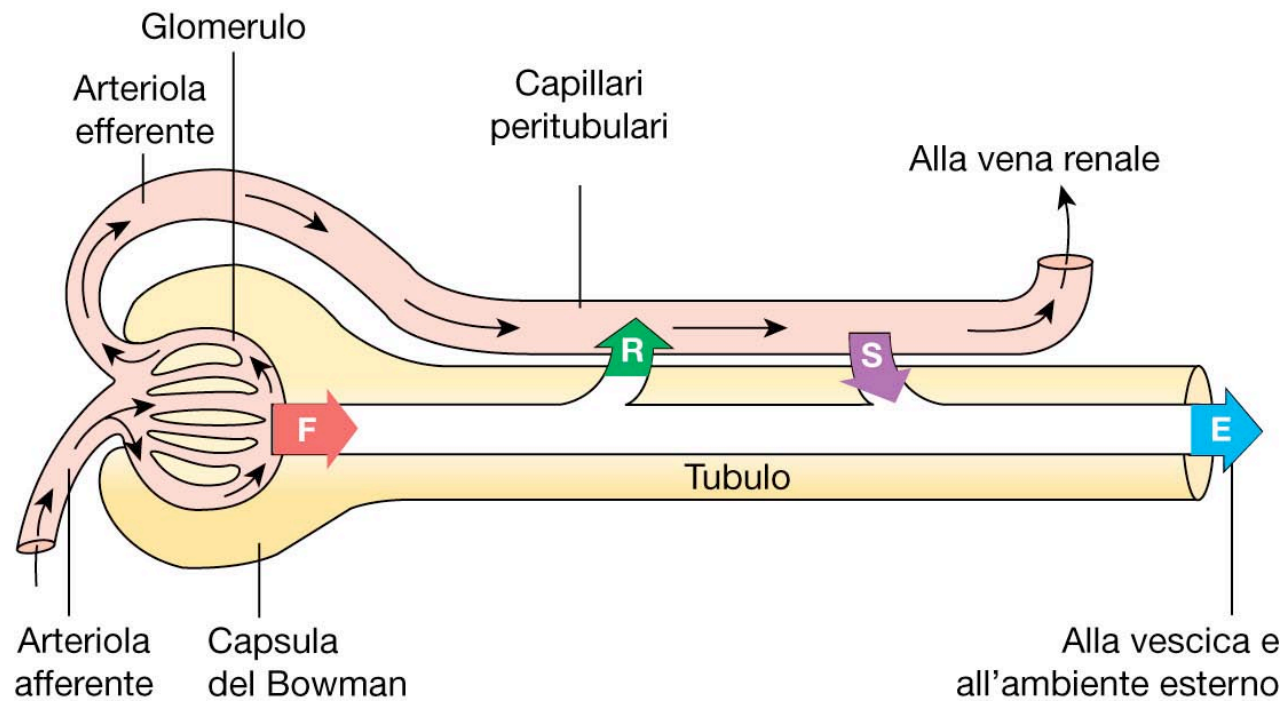
**(j)** Parti di un neurone.



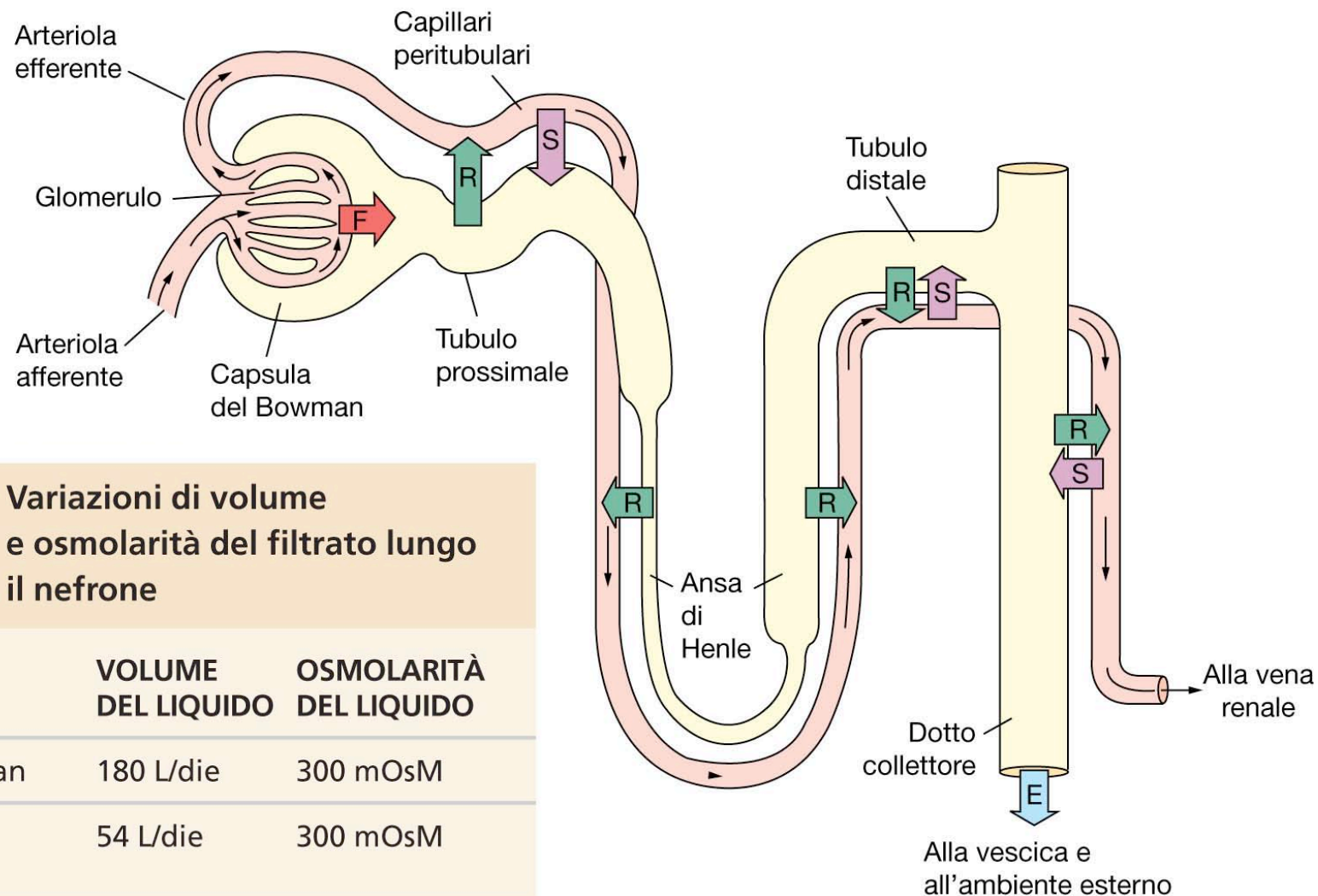


# FUNZIONI RENALI

1. Escrezione cataboliti e tossici ambientali
2. Regolazione del Volume (Pressione) ematico
3. Regolazione Osmolarità
4. Regolazione bilancio ionico
5. Regolazione pH
6. Secrezione ormoni



|                   |   |                      |   |                  |   |                            |
|-------------------|---|----------------------|---|------------------|---|----------------------------|
| Quantità filtrata | - | quantità riassorbita | + | quantità secreta | = | Quantità di soluto escreta |
| <b>F</b>          |   | <b>R</b>             |   | <b>S</b>         |   | <b>E</b>                   |



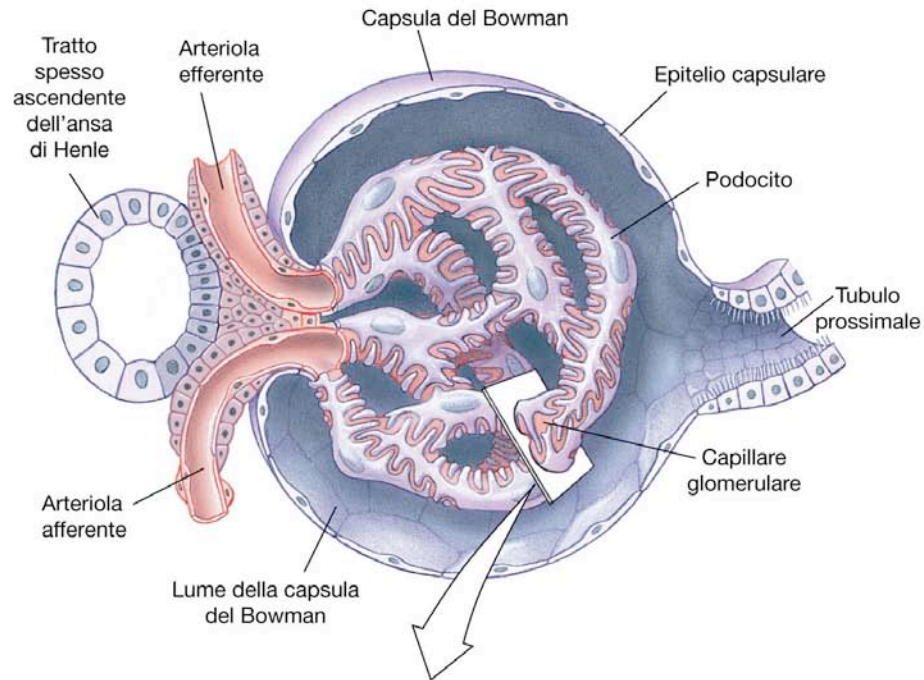
**TABELLA 19-1**

**Variazioni di volume  
e osmolarità del filtrato lungo  
il nefrone**

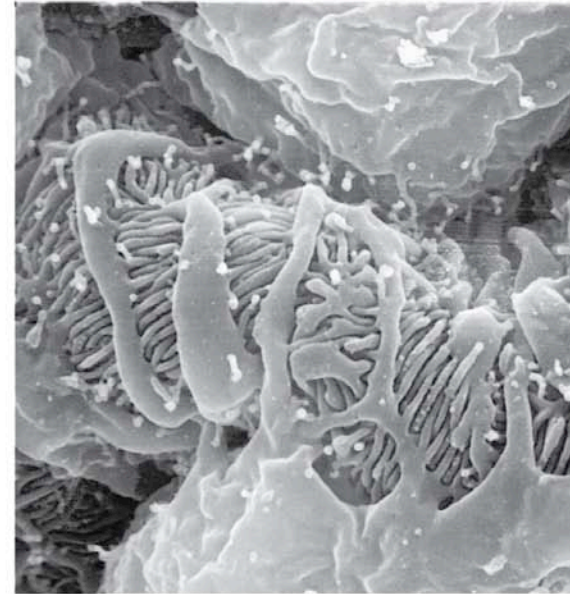
| REGIONE<br>DEL NEFRONE                      | VOLUME<br>DEL LIQUIDO | OSMOLARITÀ<br>DEL LIQUIDO |
|---------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Capsula del Bowman                          | 180 L/die             | 300 mOsM                  |
| Fine del tubulo<br>prossimale               | 54 L/die              | 300 mOsM                  |
| Fine dell'ansa di Henle                     | 18 L/die              | 100 mOsM                  |
| Fine del dotto<br>collettore (urina finale) | 1,5 L/die<br>(media)  | 50-1200 mOsM              |

**Ogni giorno vengono filtrati 180 l di liquido, ma ne vengono escreti solo 1.5 l con le urine. 99% del filtrato viene riassorbito mentre scorre nei tubuli del nefrone.**

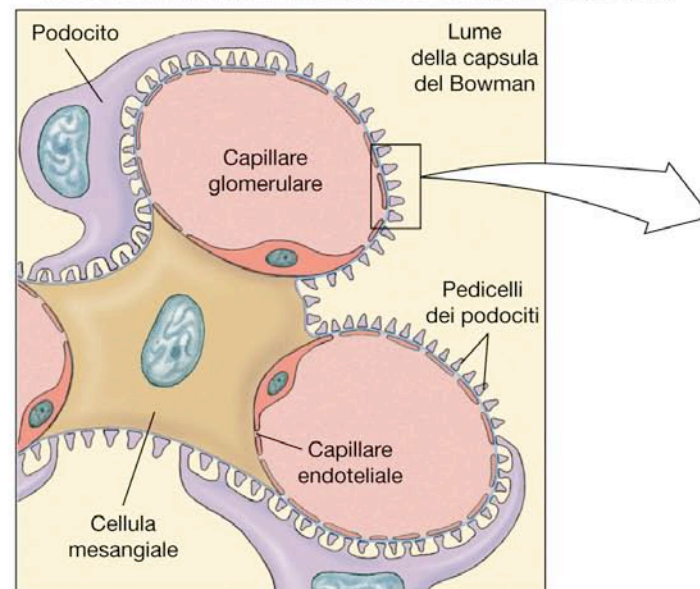
**(a)** L'epitelio che circonda i capillari glomerulari è modificato in podociti.



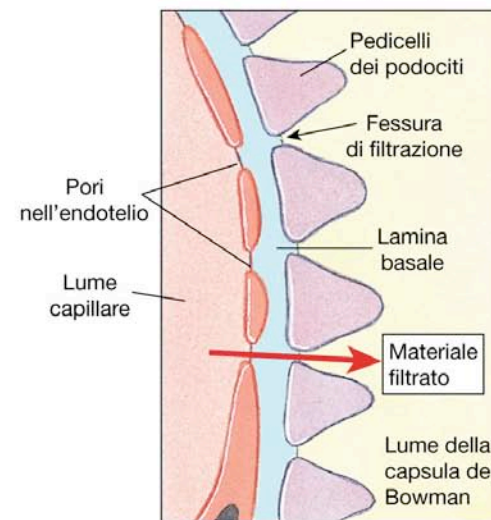
**(b)** Fotografia al microscopio elettronico che mostra i pedicelli dei podociti attorno a un capillare glomerulare.

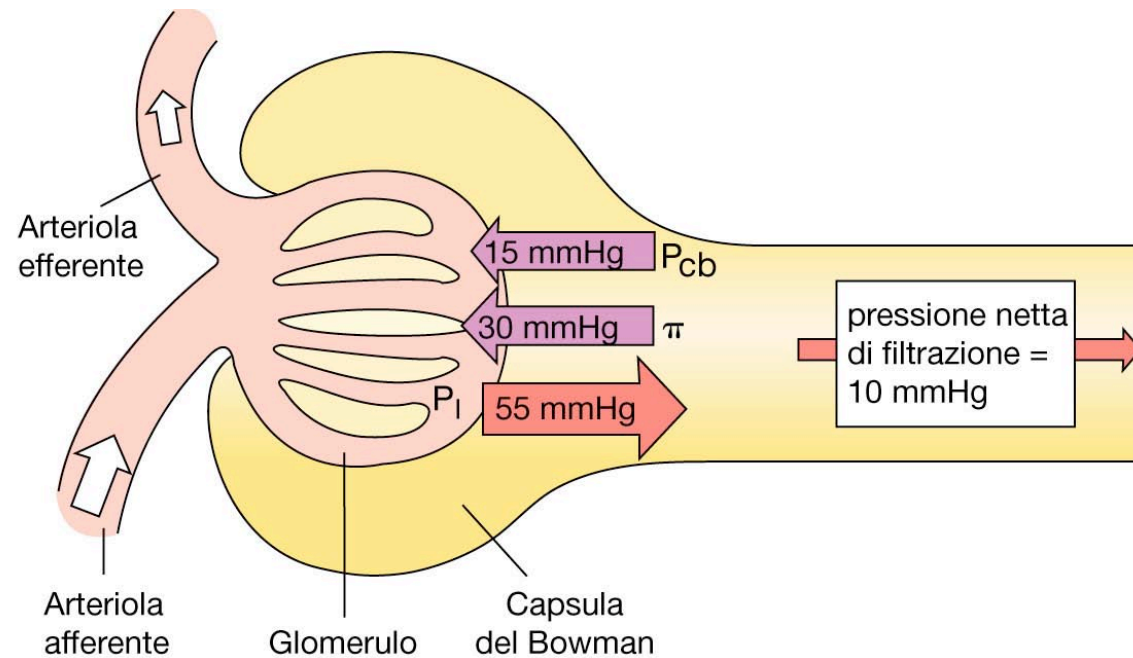


**(c)** I pedicelli dei podociti circondano ciascun capillare, lasciando libere delle fessure attraverso cui avviene la filtrazione.



**(d)** Le sostanze filtrate passano attraverso pori endoteliali e fessure di filtrazione.





$$P_I - \pi - P_{cb} = \text{pressione netta di filtrazione}$$

$$55 \text{ mmHg} - 30 \text{ mmHg} - 15 \text{ mmHg} = 10 \text{ mmHg}$$

### CHIAVE DI LETTURA

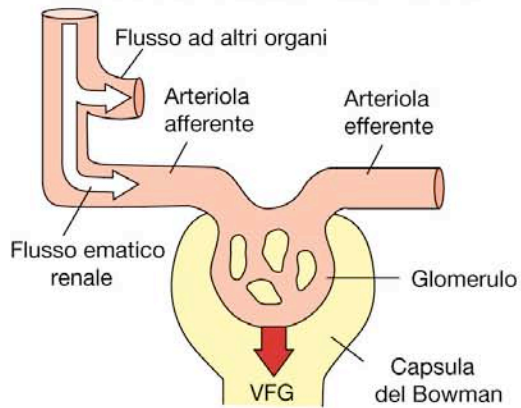
$P_I$  = pressione idrostatica (pressione ematica)

$\pi$  = gradiente di pressione colloido-osmotica  
dovuto alla presenza di proteine nel plasma  
ma non nella capsula di Bowman

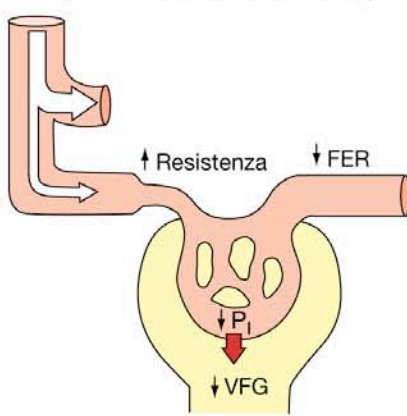
$P_{cb}$  = pressione generata dal liquido nella capsula di Bowman

# VGF

(a) Se varia la resistenza delle arteriole, variano il flusso ematico renale e la VFG.

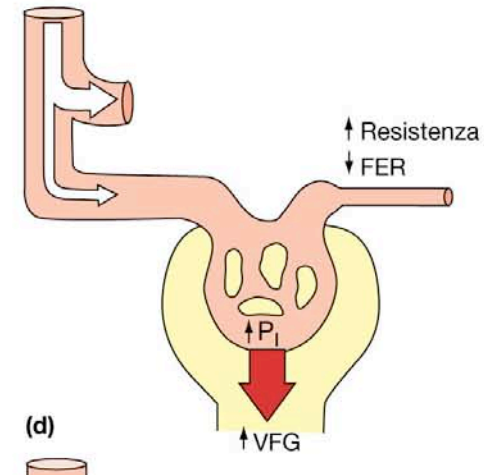


(b) La vasocostrizione dell'arteriola afferente aumenta la resistenza e riduce il flusso ematico renale, la pressione ematica capillare ( $P_i$ ) e la VFG.



Velocità di filtrazione glomerulare (L/giorno)

(c) L'aumento della resistenza dell'arteriola efferente riduce il flusso ematico renale ma aumenta la  $P_i$  e la VFG.



(d)

