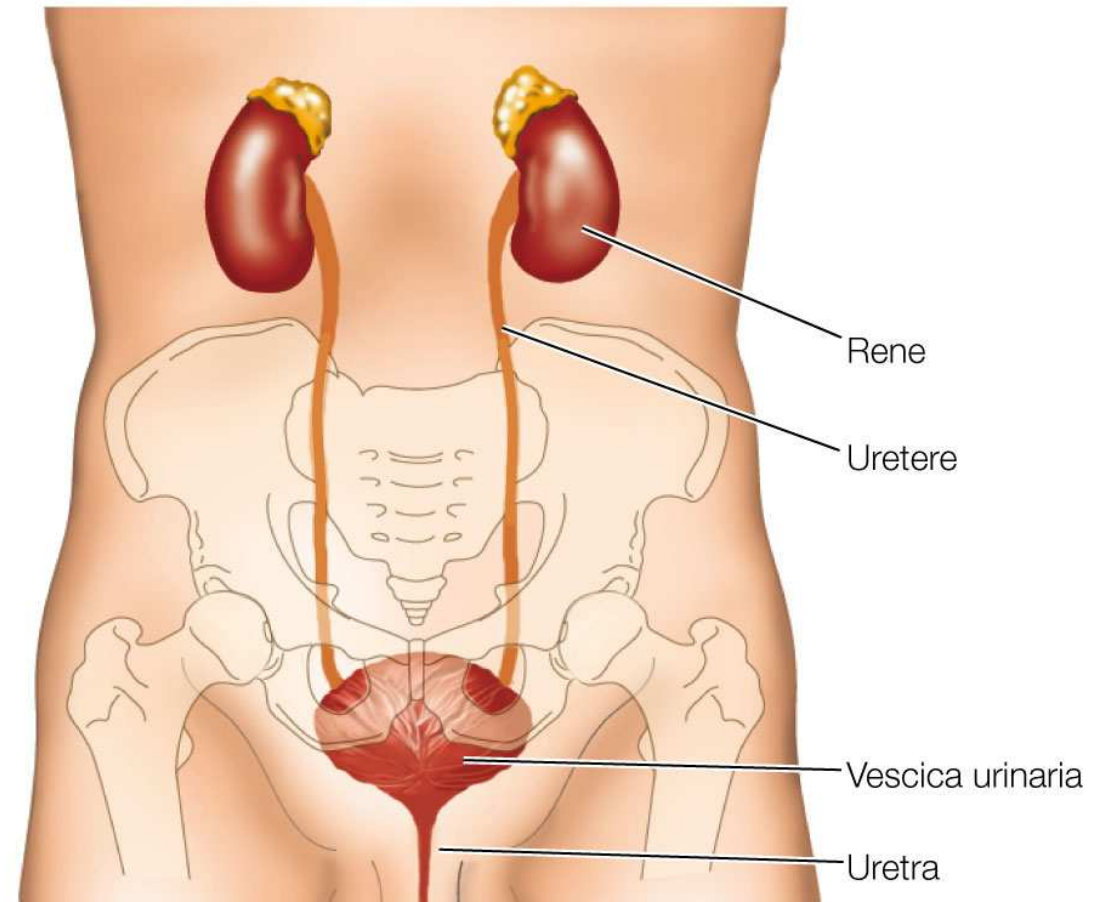


# L'apparato urinario e l'equilibrio idrosalino

# Anatomia dell'apparato urinario

L'apparato urinario comprende:

- i **reni** che filtrano il sangue e producono urina;
- le **vie di transito** per l'urina (gli ureteri, la vescica urinaria e l'uretra).



# Funzioni dell'apparato urinario

Le funzioni dell'apparato urinario sono assolte dai reni, che servono per:

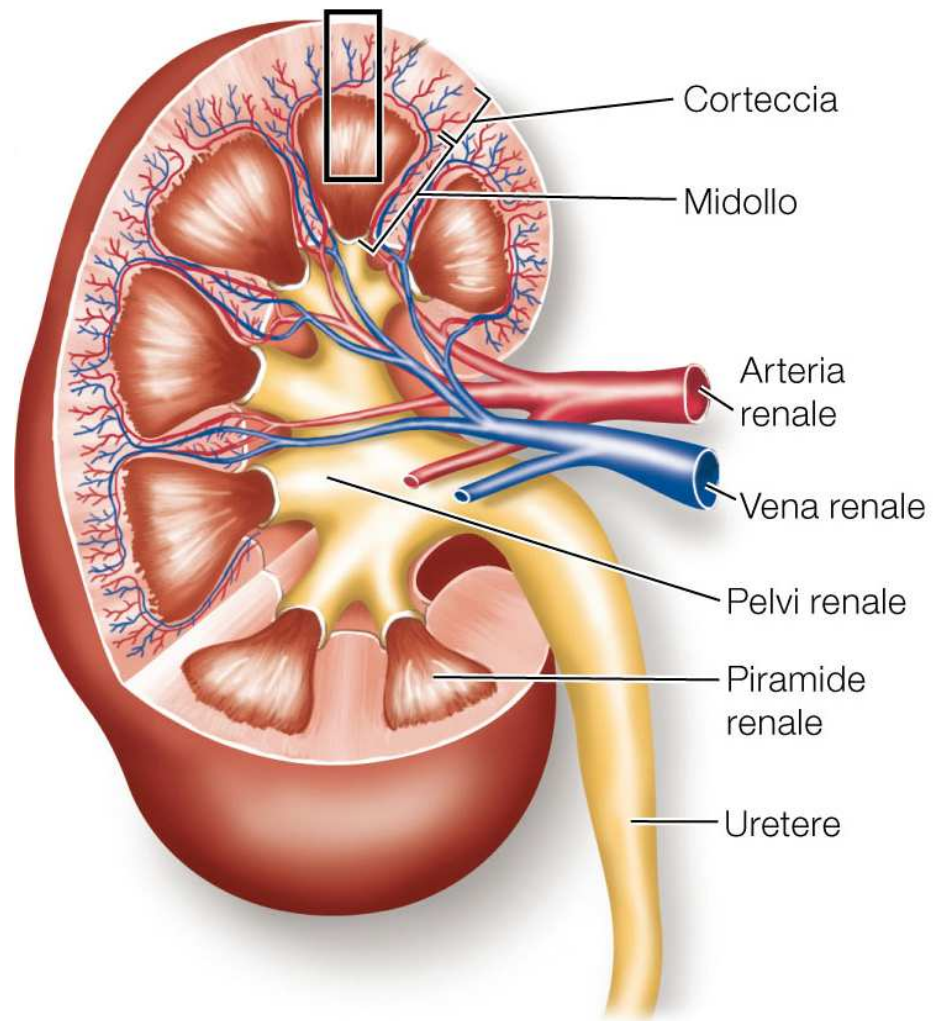
- l'escrezione di sostanze di scarto;
- la regolazione della concentrazione ionica del sangue;
- la regolazione del volume e della pressione del sangue;
- la regolazione del pH del sangue;
- la produzione di ormoni.

# La struttura dei reni

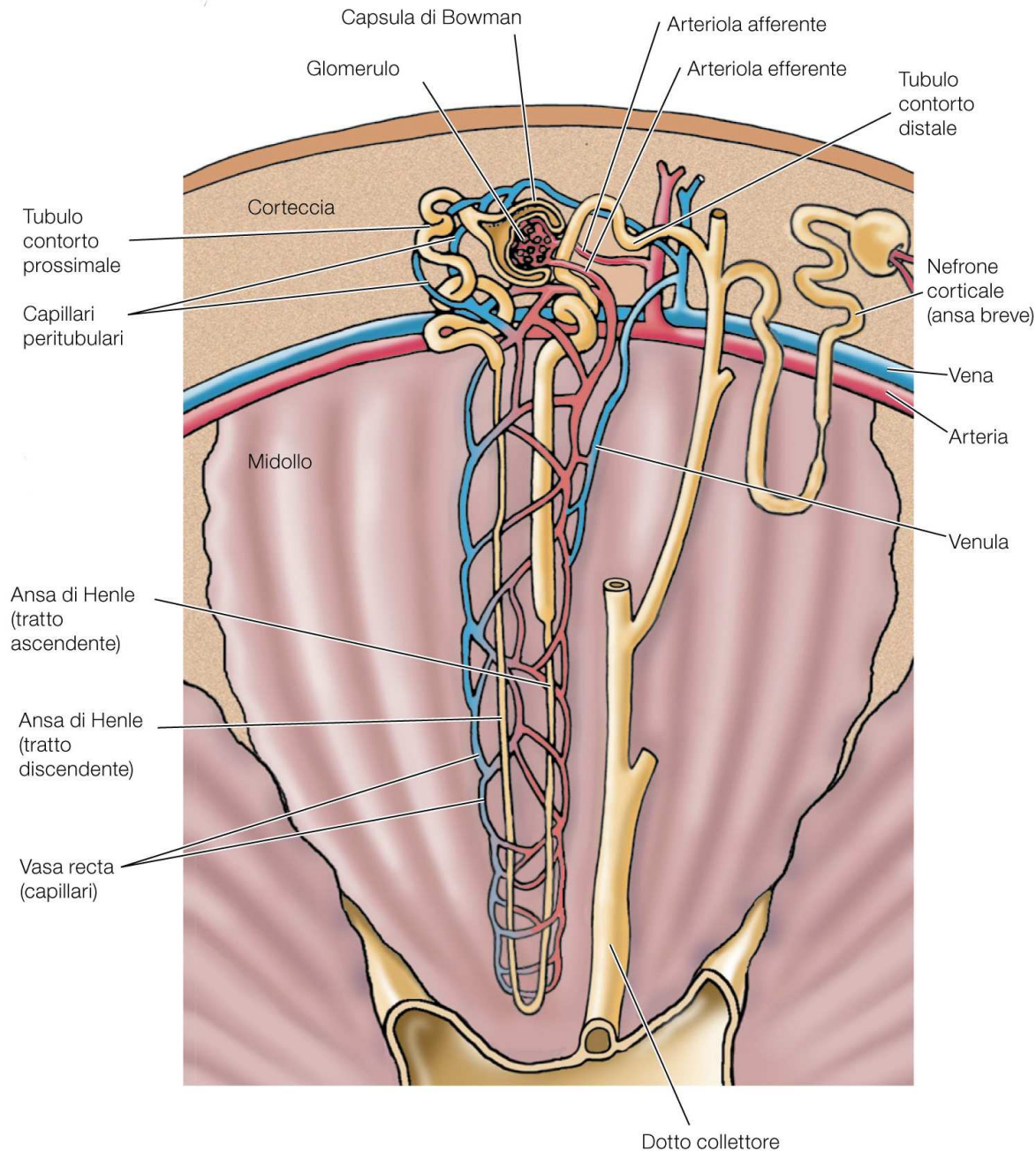
Ciascun rene presenta una **regione corticale** esterna e una **midollare** interna, quest'ultima organizzata in piramidi renali.

I reni garantiscono l'equilibrio idrico del corpo, filtrano il sangue e producono urina per:

- **Filtrazione**
- **Secrezione**
- **Riassorbimento**



# Il nefrone

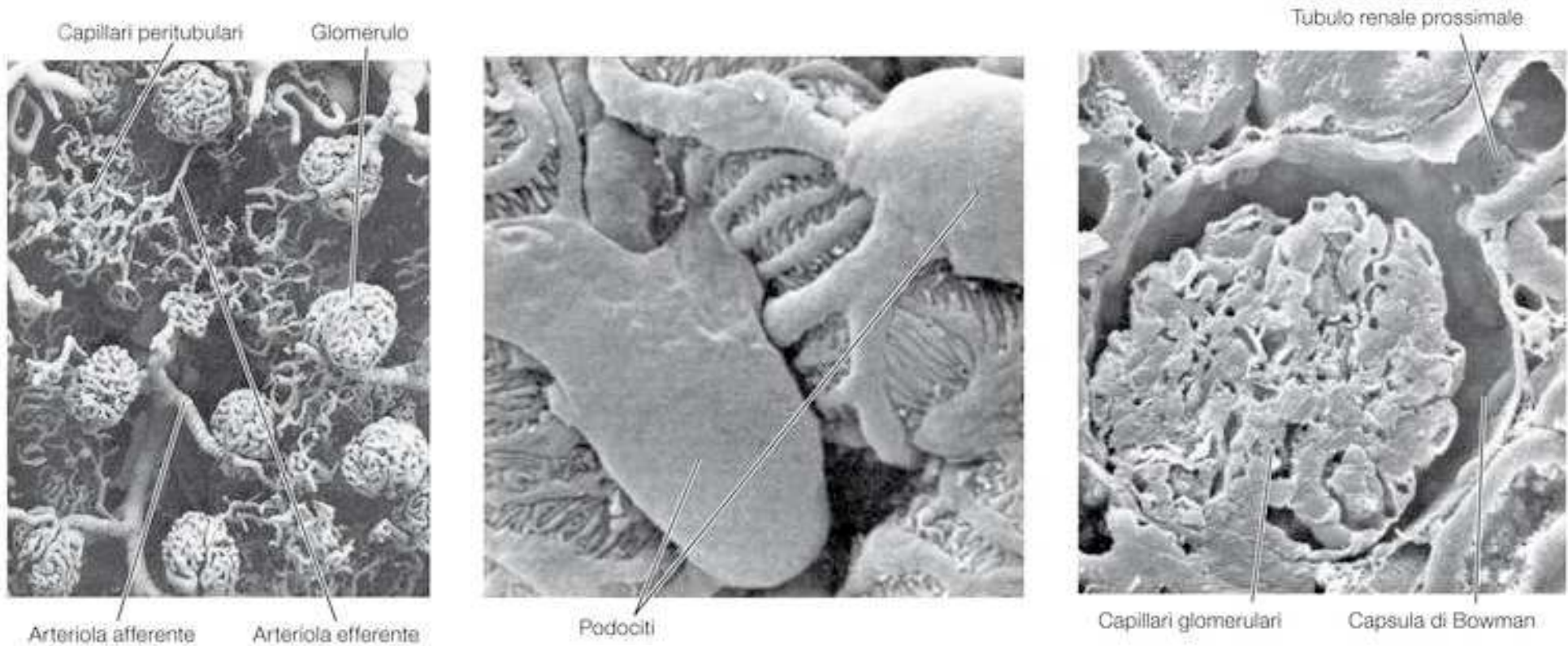


L'unità funzionale del rene è il nefrone, che è composto da:

- **glomerulo** che produce il filtrato glomerulare;
- **tubulo renale** che converte il filtrato in urina.



# Il glomerulo

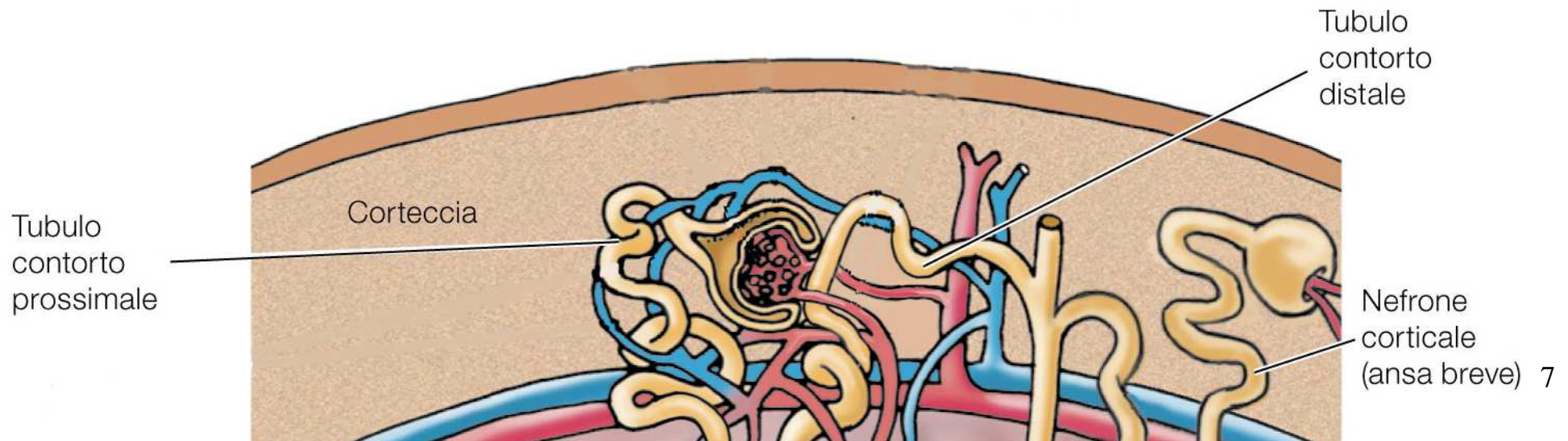


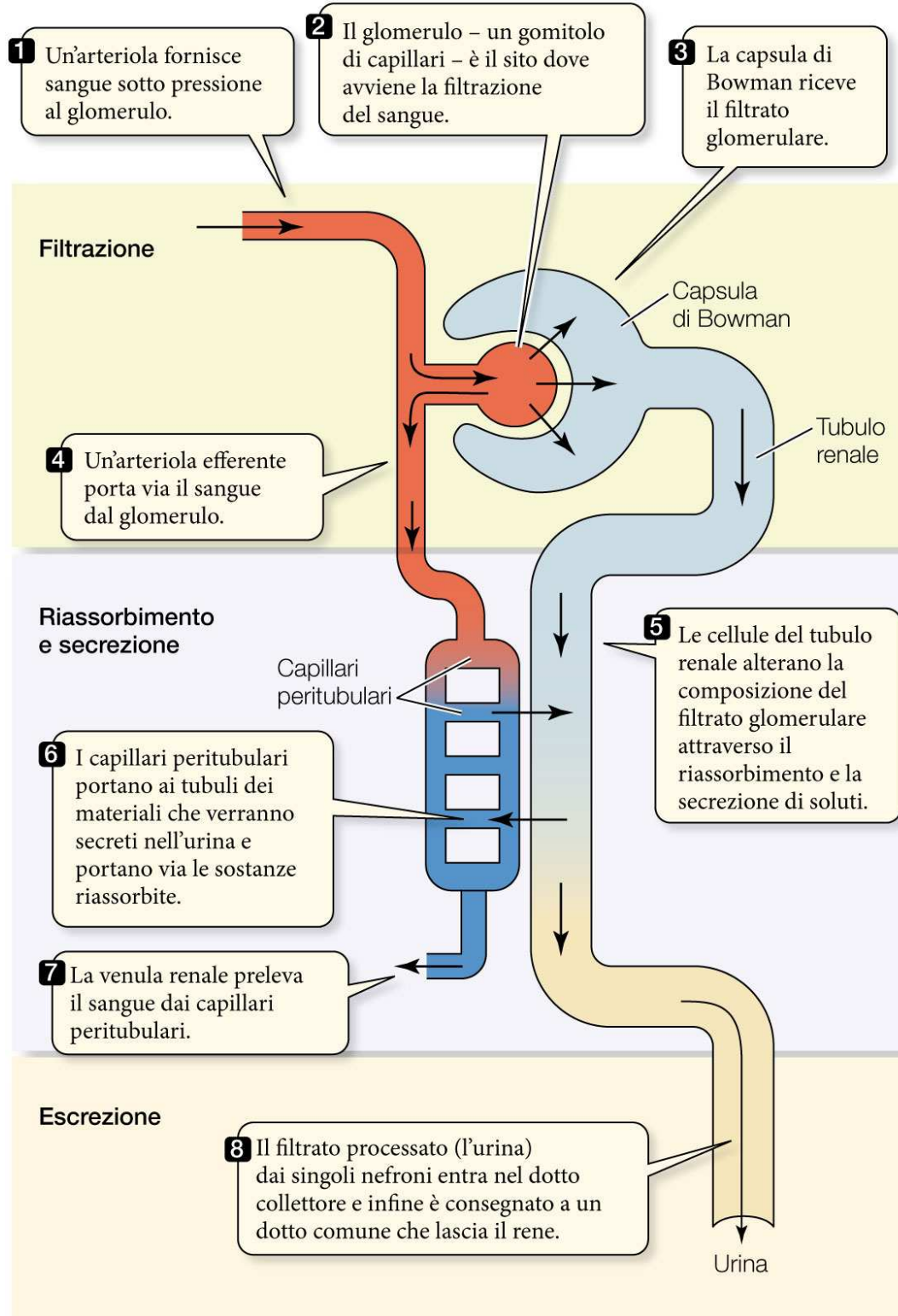
Il **glomerulo** è un gomitolo di capillari localizzato nella regione corticale del rene e racchiuso nella **capsula di Bowman**; i **podociti** sono cellule della capsula che entrano in contatto diretto con i capillari glomerulari, offrendo un'ampia superficie per la filtrazione.

# Il tubulo renale

Il tubulo renale, dove avvengono le fasi di riassorbimento e secrezione, è suddiviso in:

- **Tubulo contorto prossimale**
- **Ansa di Henle**
- **Tubulo contorto distale**



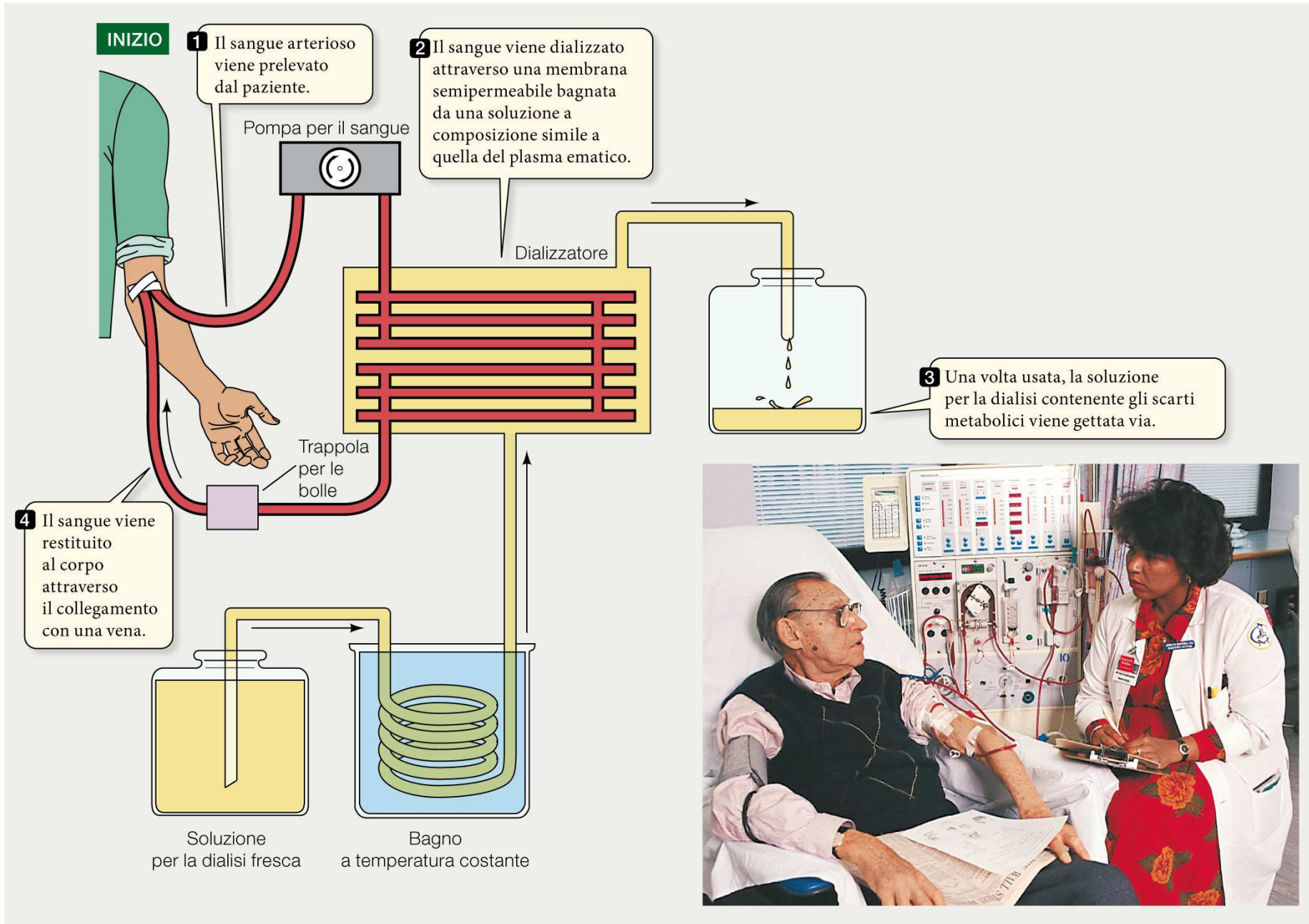


# Il funzionamento del nefrone

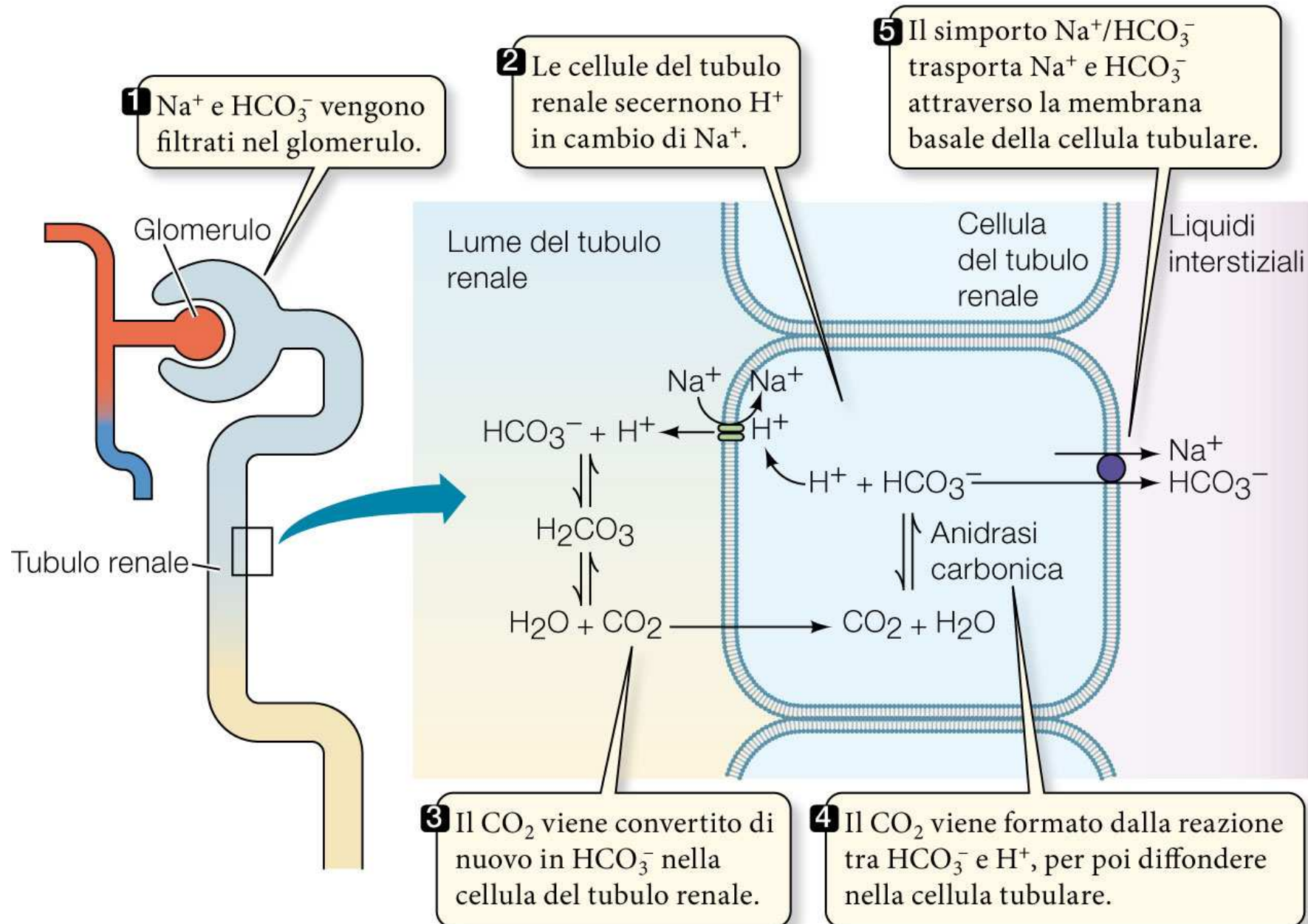




# La perdita della funzionalità renale viene curata con la dialisi



# I reni mantengono l'equilibrio di acidi e basi nel sangue





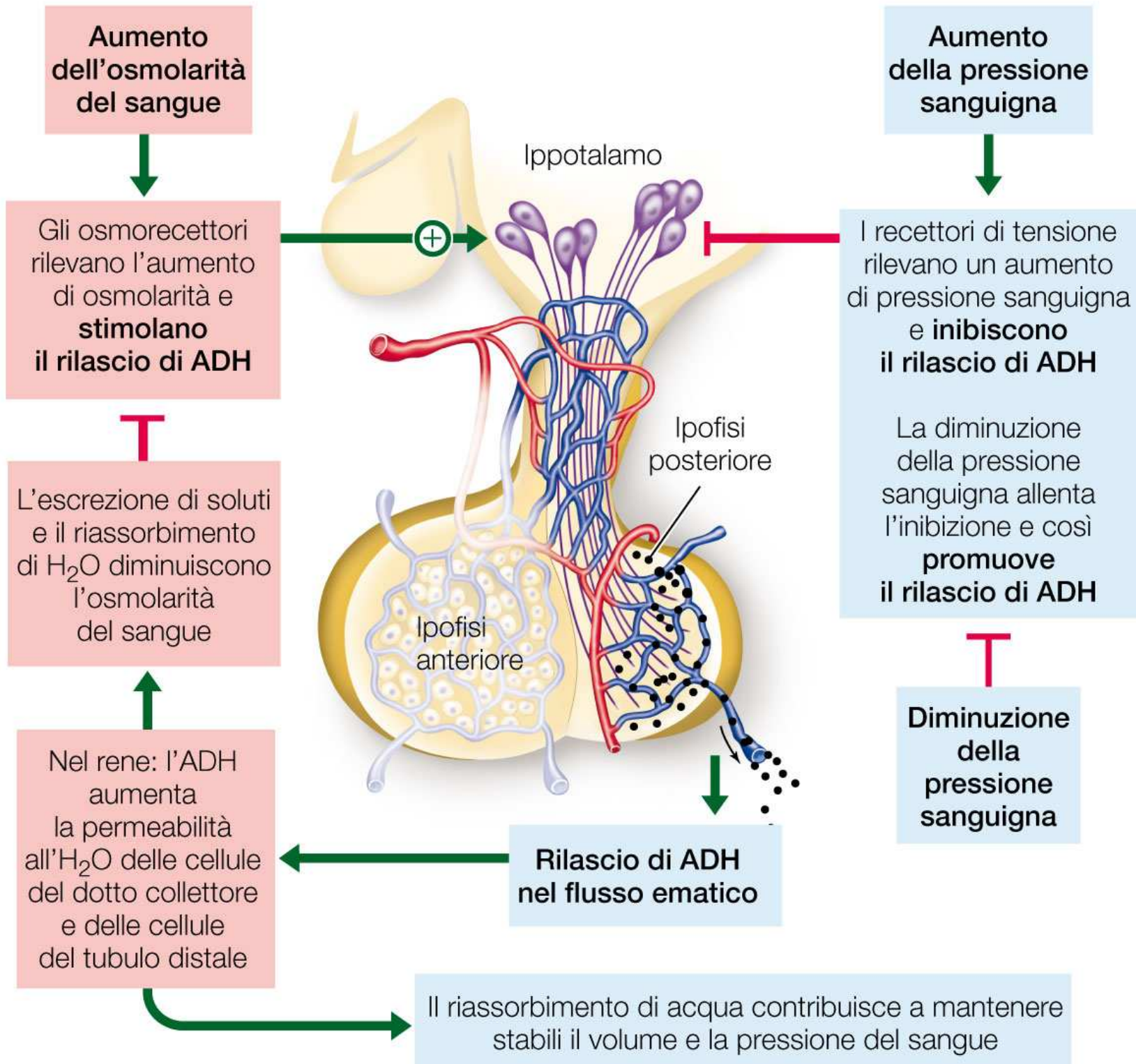
# Le analisi delle urine

Parametro	Valore normale	Valore anomalo
peso specifico	da 1010 a 1030	Valori superiori al normale possono essere determinati da: anemie, cirrosi epatica, diabete mellito, edema polmonare, febbre elevata, sudorazione. Valori inferiori possono essere dovuti a: insufficienza renale, ipertiroidismo, uso di diuretici.
pH	da 5 a 7	pH superiori a 7 possono essere dovuti a: alcalosi metabolica o respiratoria, sepsi urinaria, uso di antiacidi, vomito. pH inferiori a 5 indicano acidosi, che può essere determinata da: diabete mellito, una dieta ricca di proteine o povera di zuccheri, digiuno prolungato, insufficienza renale cronica.
potassio	30 – 110 milleivalenti nelle urine delle 24 ore	Un aumento può essere determinato da: diabete, una dieta ricca di potassio, ipercalcemia, uso di cortisonici e di diuretici. Una diminuzione può essere dovuta a: diarrea, una dieta deficitaria di potassio, digiuno, glomerulonefrite, vomito.
glucosio	assente	La presenza può essere dovuta a: diabete mellito, gravidanza, uso di diuretici o steroidi.
proteine	assenti o presenti in tracce	Una presenza significativa di proteine può essere imputata a: anemia, avvelenamento da arsenico, bismuto o mercurio, cistite, diabete, glomerulonefrite, gotta, gravidanza, ipertermia o ipotermia, shock.
emoglobina	assente	La presenza di emoglobina nell'urina può essere determinata da: anemia, avvelenamento da funghi, ipotermia, reazioni trasfusionali, scarlattina, sepsi, uso di farmaci, ustioni.
globuli rossi	assenti	La presenza è indice di ematuria, cioè di sangue nelle urine. Le cause più frequenti sono: disturbi alla coagulazione del sangue, glomerulonefriti, calcoli, tumori, tubercolosi renali.
fosfati	0,8 – 2 grammi nelle urine delle 24 ore	Valori superiori (fosfaturia) possono essere determinati da: diabete, digiuno, insufficienza renale cronica, tumori, malattie endocrine.
urobilinogeno	assente o in tracce	Aumenta in caso di cirrosi o epatite, e in generale in tutte le malattie che colpiscono il fegato.
leucociti	5 – 10 cellule/mL	Un aumento è un segnale generico di: infezione o patologia delle vie urinarie, diabete mellito, tumori.



## Osmolarità del sangue

## Pressione sanguigna



I meccanismi che regolano le funzioni dei reni