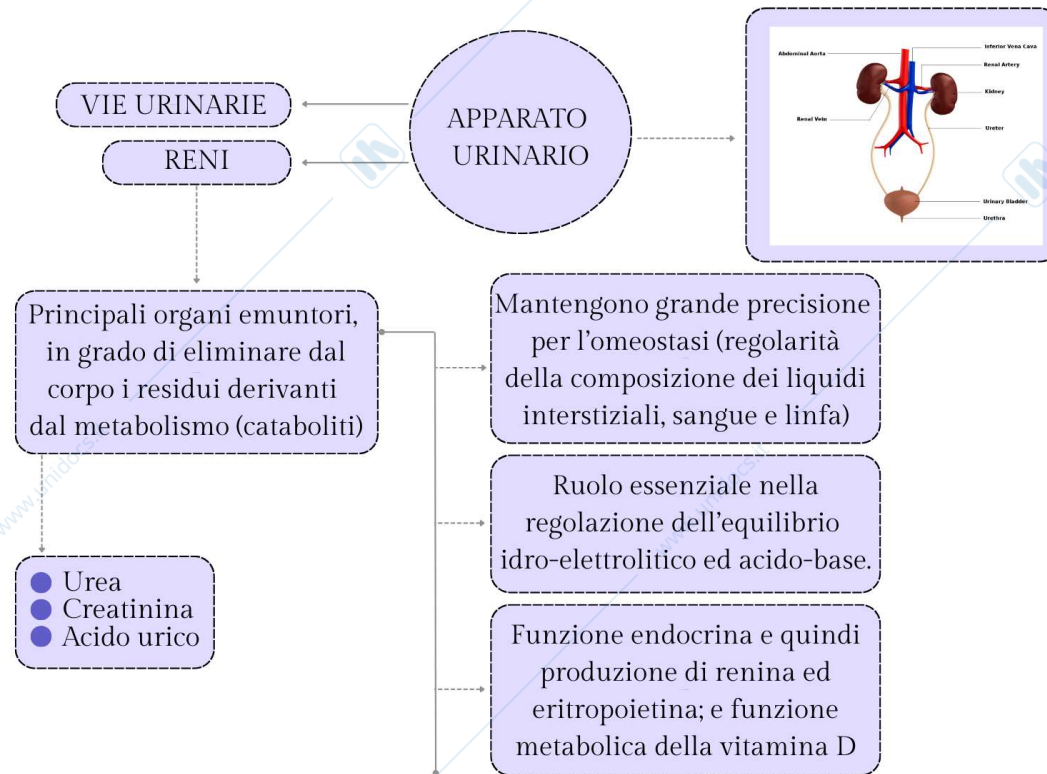


APPARATO URINARIO

giovedì 19 ottobre 2023 19:11



RENE

MORFOLOGIA ESTERNA

I **reni** sono due organi pieni, pari e simmetrici accolti delle fosse lombari, ai lati della colonna vertebrale in corrispondenza del tratto T₂-L₃, in posizione retroperitoneale.

Il rene destro (subisce il peso del fegato) si trova 1-2 cm più in basso del sinistro.

Hanno forma caratteristica di fagiolo, di circa 11 cm di lunghezza, consistenza compatta, colorito bruno rossastro e un peso di 130-150 grammi l'uno.

Presentano:

- Una faccia anteriore
- Una faccia posteriore
- Un margine mediale concavo
- Un margine laterale convesso esteso
- Due poli (uno superiore e uno inferiore)

RAPPORTI

- La *faccia posteriore* di entrambi i reni è applicata contro la parete posteriore dell'addome: essa è a contatto con il diaframma, con i muscoli grande psoas, quadrato dei lombi e trasverso dell'addome. Il polo superiore è incappucciato dalla ghiandola surrenale.
- La *faccia anteriore* presenta rapporti diversi nei due reni, in parte mediati dal peritoneo.

Rene destro: la faccia anteriore è in rapporto con il fegato superiormente, il duodeno medialmente e la flessura destra del colon inferiormente.

Rene sinistro: la faccia anteriore è a contatto diretto con la coda del pancreas, con la faccia posteriore dello stomaco, con la faccia renale della milza, con il mesocolon e la flessura sinistra del colon e con le anse dell'intestino tenue (inferiormente).

FASCIA RENALE E LOGGIA RENALE

I reni sono organi retro peritoneali, ricoperti dal peritoneo, solo sulla faccia anteriore. Lo strato connettivale che si trova sotto al peritoneo si sdoppia in due foglietti (anteriore e posteriore), in corrispondenza del margine laterale del rene, assumendo il nome di **fascia**

renale.

Tale sdoppiamento determina la formazione della **loggia renale** entro la quale sono contenuti il rene con le strutture che escono dall'ilo e il surrene, immersi nel tessuto adiposo ->

CAPSULA ADIPOSITA DEL RENE.**SENO RENALE**

Effettuando una sezione frontale, osservando la superficie di taglio si osserva che il parenchima renale circonda ad anello un'ampia cavità centrale chiamata seno renale.

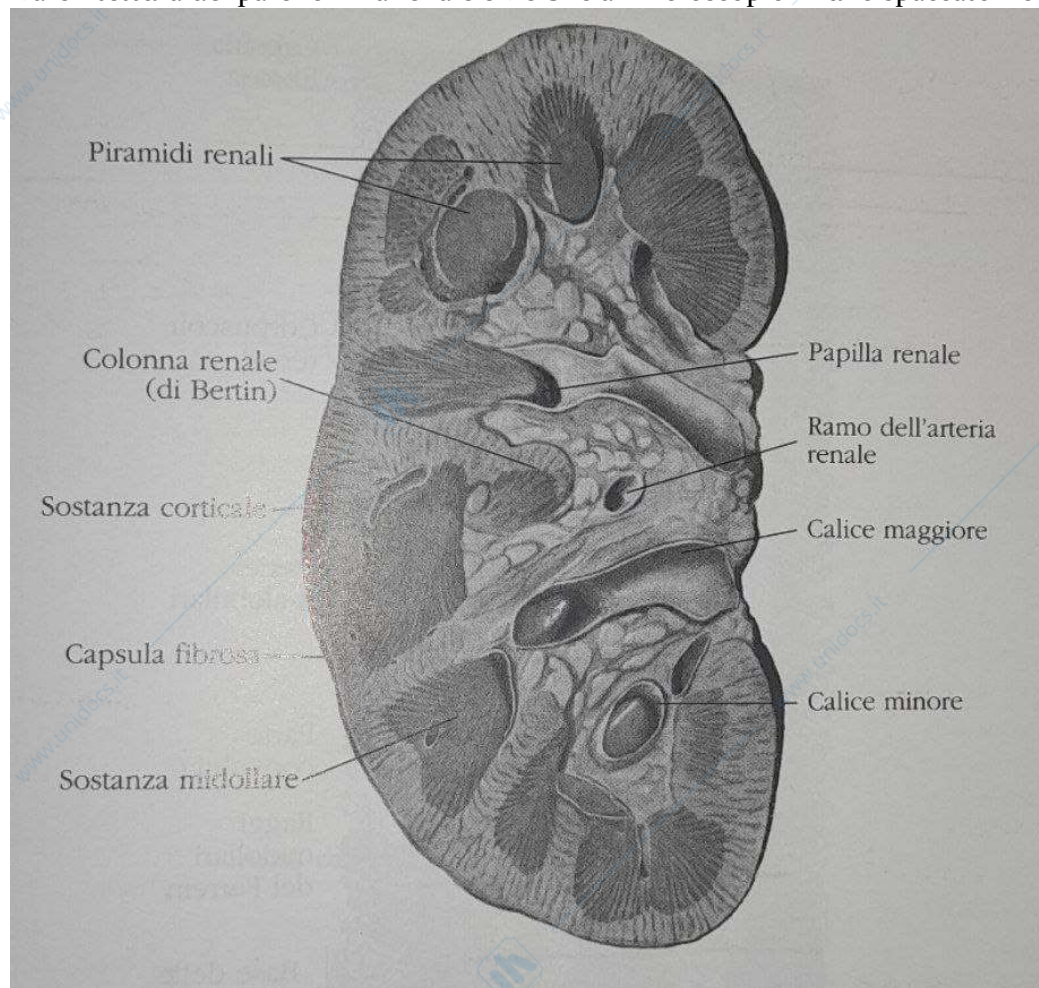
Tale cavità accoglie:

- Le *prime vie escrettrici dell'urina* (calici minori, calici maggiori e parte del bacinetto)
- I *vasi* (arteria e vena renale con ramificazioni)
- I *nervi*

L'accesso al seno renale si trova nella parte centrale del margine mediale del rene dove è presente una fessura longitudinale lunga circa 4 cm detta **ilo renale**.

PARENCHIMA RENALE

L'architettura del parenchima renale è visibile al microscopio in uno spaccato frontale.



Possiamo osservare un sottile involucro connettivale chiamato capsula fibrosa, che avvolge il parenchima aderendo alla superficie.

Nel parenchima si possono distinguere:

- *Parte periferica*, di colore più chiaro continuo, finemente granulosa e convoluta detta **sostanza corticale**.
- *Parte interna*, detta **sostanza midollare**, organizzata in 10-16 territori conici con apice sporgente del seno renale e base rivolta verso la sostanza corticale, detti **piramidi renali del Malpighi**. Queste piramidi, che appaiono più scure, rossastre, con fini striature radiali più chiare, sono separate tra loro da prolungamenti della sostanza corticale, dette **colonne renali di Bertin**, le quali si spingono in profondità nella midollare fino a sporgere nel seno renale.

Il parenchima renale può essere suddiviso in lobi. Ciascun lobo comprende una piramide del Malpighi con la corrispondente porzione di sostanza corticale che la sovrasta.

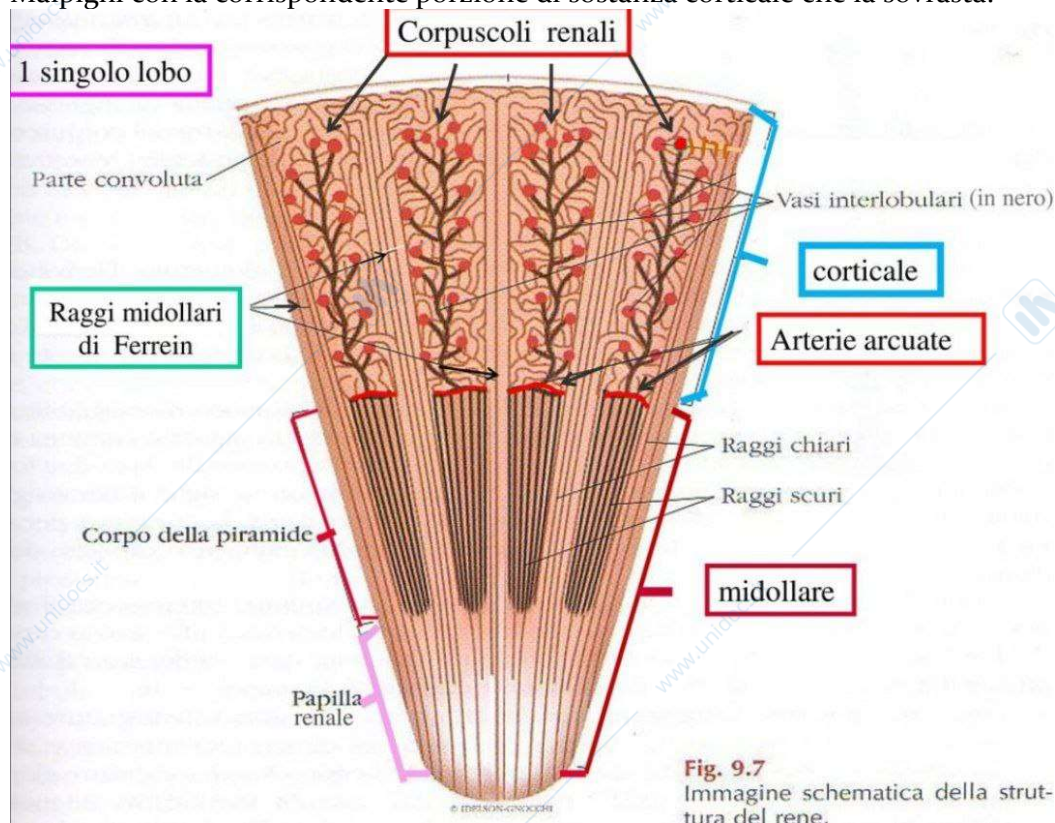


Fig. 9.7
Immagine schematica della struttura del rene.

Le strutture distinguibili all'interno dei lobi sono:

- Le *arterie e vene arciformi*, strutture trasversali che dividono la sostanza midollare dalla sostanza corticale.
- Nella sostanza midollare si alternano **raggi chiari** (strutture tubolari rettilinee) e **raggi scuri** (vasi sanguigni). L'apice della piramide (**PAPILLA RENALE**) è costituito esclusivamente da raggi chiari.
- Nella sostanza corticale le linee scure ortogonali alla superficie (*arterie interlobulari*) originate dalle arterie arciformi emettono molti rami collaterali (*arteriole afferenti*) ognuno dei quali termina in un punto rossastro (**corpuscolo del Malpighi**). Tali punti rossastri sono dispersi in un mare di tubuli (prossimali e distali) con adattamento molto convoluto (**LABIRINTO RENALE**). Nella sostanza corticale si osservano sottili proiezioni della midollare (**raggi midollari di Ferrein**).

IL NEFRONE

Ogni rene contiene da uno a tre milioni di nefroni. Il **nefrone** costituisce l'unità morfologica e funzionale elementare del rene ed è formato dal corpuscolo renale del Malpighi e dal tubulo renale.

A sviluppo ultimato, il tubulo renale può essere diviso in tre tratti ben distinti:

- *Tubulo contorto prossimale*, che fa seguito al corpuscolo renale
- *Ansa di Henle*
- *Tubulo contorto distale*, che attraverso un tratto reuniente si immette in un dotto collettore.

CORPUSCOLO RENALE DEL MALPIGHI -> formazione sferoidale costituita da un glomerulo vascolare racchiuso entro la capsula di Bowman. I corpuscoli renali sono disseminati all'interno della sostanza corticale. In essi avviene la filtrazione del sangue e la produzione della pre-urina.

Glomerulo vascolare -> gomitolino di capillari intercalato fra un'arteriola afferente e un'arteriola efferente, quindi costituisce una rete mirabile arteriosa. Il punto di ingresso dell'arteriola afferente e di uscita dell'arteriola efferente, corrisponde al *polo vascolare* del corpuscolo renale. La parete è composta da un sottile endotelio fenestrato con pori di ampio diametro.

Capsula di Bowman -> capsula a doppia parete che avvolge e contiene il glomerulo. Formata da

un foglietto esterno o parietale e da un foglietto interno o viscerale che si continuano l'uno nell'altro a livello del polo vascolare del corpuscolo. Fra i due foglietti si delimita quindi uno spazio detto *spazio capsulare* dove si raccoglie il filtrato glomerulare.

Il foglietto parietale (costituito da cellule epiteliali pavimentose monostratificate), in corrispondenza del polo urinifero si continua con le cellule epiteliali che formano la parete del tubulo contorto prossimale.

In corrispondenza del polo vascolare il foglietto parietale si ripiega per continuarsi con il foglietto viscerale che avvolge intimamente l'intera rete capillare del glomerulo.

La **barriera di filtrazione** (struttura filtrante che il plasma deve attraversare per passare dall'interno dei capillari glomerulari allo spazio capsulare di Bowman), appare costituita da:

- 1) **Endotelio capillare** -> sottilissima lamina con pori e ampie fenestrazioni; l'endotelio è abbastanza permeabile. Il glucosio attraversa senza difficoltà il filtro renale. Le grosse molecole proteiche (es. albumina) nelle normali condizioni fisiologiche non passano nel filtrato glomerulare.
- 2) **Membrana basale** -> chiamata anche lamina basale glomerulare, risulta dalla fusione delle due membrane basali, quella dell'endotelio e quella del foglietto viscerale della capsula di Bowman.
- 3) **Foglietto viscerale della capsula di Bowman** -> costituito da cellule denominate **podociti**; sono cellule stellate, provviste di un corpo e di numerosi processi (primari, secondari e terziari, definiti anche **pedi** o **pedicelli**) che abbracciano i capillari glomerulari.

TUBULO RENALE

Origina in corrispondenza del polo urinifero del corpuscolo renale come prosecuzione del foglietto parietale della capsula di Bowman ed è quindi in continuità con lo spazio capsulare. Si può suddividere in quattro porzioni successive diverse fra loro sia per struttura che per funzione. Grazie ad una ricca rete capillare (peritubulari) nelle varie porzioni del tubulo renale avvengono i fenomeni di riassorbimento e di escrezione, che determinano la formazione dell'urina definitiva.

- I) **Tubulo contorto prossimale** -> situati nella parte convoluta della sostanza corticale. Al polo urinifero del corpuscolo renale l'epitelio del foglietto parietale della capsula di Bowman da pavimentoso si fa bruscamente cilindrico semplice, con un alto orletto a spazzola. I microvilli della superficie interna dell'epitelio testimoniano un'intesa attività di riassorbimento, qui vengono assorbiti l'85% dell'acqua e dell'Na⁺. Le cellule epiteliali sono ricche di mitocondri giganti, allungati, allineati in file. Queste strutture hanno dato nome all'epitelio come **epitelio bacillare**.
- II) **Ansa di Henle** -> forma ad U, con un braccio discendente ed un braccio ascendente; questi due tubuli rettilinei, strettamente ravvicinati, contribuiscono a conferire, insieme ai dotti collettori, l'aspetto striato ai **raggi midollari del Ferrein** e ai raggi chiari della midollare. Ha funzioni importanti e complesse. Scendendo in direzione cortico-papillare l'ansa di Henle crea nel circostante ambiente interstiziale della midollare livelli osmotici via via crescenti. Questo gradiente osmolare è alla base del riassorbimento finale dell'acqua filtrata e quindi della concentrazione definitiva delle urine.
- III) **Tubulo contorto distale** -> ha la stessa collocazione del prossimale. Inizia con un tratto rettilineo, prosecuzione della porzione ascendente dell'ansa di Henle, si dirige verso il polo vascolare del proprio corpuscolo renale. In questo punto la sua parete presenta caratteristiche modificazioni e prende il nome di **macula densa**.
- IV) **Tratto reuniente** -> È un tratto che stabilisce una connessione fra il nefrone ed il sistema dei dotti collettori.

IL SISTEMA DEI DOTTI COLLETTORI

Nella sostanza corticale i dotti collettori ricevono i tratti reunienti dei nefroni. Ogni dotto collettore origina in un raggio midollare del Ferrein ricevendo sui due lati lo sbocco dei nefroni ad esso afferenti. Questi dotti collettori scendono rettilinei nei raggi chiari della midollare per confluire, nei pressi della papilla, in grossi terminali chiamati **dotti (o condotti) papillari del Bellini** (che si aprono in numero di 15-20 all'apice di ogni papilla (area cribrosa

della papilla).

APPARATO IUXTAGLOMERULARE

Comprende tre formazioni poste in corrispondenza del polo vascolare del corpuscolo renale.

- 1) **Cellule iuxtaglomerulari:** occupano la tonaca media dell'arteriola afferente, nel punto di contatto con la mucosa densa. In questo tratto le normali cellule muscolari lisce della tonaca media arteriolare sono sostituite da voluminose cellule poliedriche di tipo *mioepiteliale*, contenenti nel citoplasma granuli di **renina**. Questa proteina trasforma l'*angiotensinogeno* prodotto dal fegato in *angiotensina I*. Questo peptide inattivo viene convertito da un enzima plasmatico (*ACE*) nella forma attiva detta *angiotensina II* e induce la liberazione di aldosterone da parte del surrene che determina un riassorbimento di Na⁺ e acqua nel tubulo renale e nel dotto collettore con conseguente aumento della pressione sanguigna.
- 2) **Macula densa:** è il brevissimo segmento specializzato della parete del tubulo contorto distale che entra in contatto con la parete dell'arteriola afferente, più precisamente con le cellule iuxtaglomerulari. Le cellule della macula densa potrebbero comportarsi come chemiocettori.
- 3) **Cellule ilari o cellule del crocicchio:** si tratta di 5-6 cellule poste nell'angolo fra le due arteriole del glomerulo, che assomigliano alle cellule del *mesangio intraglomerulare* con cui sono in continuità, per cui vengono chiamate anche *cellule del mesangio extraglomerulare*. La loro funzione non è chiara: si pensa che esse possano mediare i rapporti tra cellule iuxtaglomerulari e macula densa.

VIE URINARIE

CALICI RENALI, BACINETTO O PELVI RENALE

L'urina definitiva che gocciola in modo continuo dai forellini dell'area cribrosa delle papille renali viene raccolta da piccoli coni membranosi -> **calici minori** <- simili ad imbuto che in numero di 8-10 aderiscono alla base di ogni papilla renale. I calici minori confluiscono in due o tre condotti membranosi più ampi -> **calici maggiori** <- che a loro volta convergono a formare un cono appiattito chiamato **bacinetto o pelvi renale**, che in basso si continua con l'**uretere**.

I calici sono contenuti nel seno renale. Tutte le strutture contenute nel seno renale sono immerse nella capsula adiposa del rene.

URETERI

Sono due condotti pari e simmetrici lunghi 25-30 cm che in alto fanno seguito alla pelvi renale e in basso si aprono nella vescica. I due ureteri applicati contro la parete posteriore dell'addome, in posizione retroperitoneale, discendono verticalmente convergendo in basso verso la vescica.

Si distinguono nell'uretere tre porzioni:

- ♦ **Porzione addominale**, l'uretere discende applicato al muscolo grande psoas. In seguito raggiunge lo stretto superiore del bacino dove incrocia anteriormente i vasi iliaci.
- ♦ **Porzione pelvica**, mantenendosi sottoperitoneale l'uretere scende nella pelvi insieme ai vasi iliaci interni;
 - > **Nel maschio:** viene incrociato in avanti dal condotto deferente, si applica alla parete del fondo vescicale; qui penetra nella parete vescicale, in corrispondenza dell'estremità superiore della vescichetta seminale.
 - > **Nella femmina:** decorre anteriormente all'arteria iliaca interna, quindi segue l'arteria uterina; giunto in corrispondenza del pavimento pelvico, si insinua nella base del legamento largo dell'utero e piega medialmente per portarsi al di sotto del cavo peritoneale vescico-uterino dove penetra nella parete vescicale.
- ♦ **Porzione vescicale o intramurale**, l'uretere attraversa obliquamente la parete vescicale per 1-1.5 cm, determinando un rilievo della superficie interna del fondo vescicale detto **piega ureterica**. Le pieghe ureteriche dei due lati convergono medialmente per aprirsi nei rispettivi orifizi di sbocco. Tali meati delimitano supero-posteriormente sulla superficie interna della base vescicale una regione a forma di triangolo equilatero detta

triangolo vescicale. Questo ha come vertici superiori i due meati ureterici e come vertice inferiore l'orifizio uretrale interno. Il tratto intramurale dell'uretere è detto anche **giunzione uretero-vescicale** e permette il passaggio dell'urina dall'uretere in vescica ma non ne consente il reflusso della vescica verso l'uretere, creando un dispositivo a valvola (**VALVOLA URETERICA**).

STRUTTURA DELLA PARETE DEI CALICI, DEL BACINETTO E DELL'URETERE : La struttura è la stessa degli organi cavi a tonache sovrapposte con diversi strati ben distinti: dall'interno all'esterno -> **tonaca mucosa** -> **tonaca muscolare** -> **tonaca avventizia**. (Manca una vera e propria tonaca sottomucosa.)

La parete si ispessisce gradualmente e le tonache si fanno più definite in direzione prossimo-distale.

TONACA MUCOSA -> nell'uretere vuoto si solleva in pieghe che conferiscono a questo organo una caratteristica forma stellata. Tale pieghe scompaiono alla massima distensione. L'epitelio è un tipico epitelio di transizione (o UROTELIO). Con la distensione della parete i suoi elementi si appiattiscono, quelli dello strato intermedio scivolano l'uno sull'altro allineandosi, per cui l'altezza dell'epitelio varia.

TONACA MUSCOLARE -> è responsabile del movimento peristaltici che servono a convogliare attivamente l'urina verso la vescica. Nell'uretere è costituita da muscolatura liscia organizzata in uno strato longitudinale interno e uno circolare esterno.

TONACA AVVENTIZIA -> è formata da connettivo lasso che contiene vasi e nervi.

VESCICA URINARIA

La **vescica urinaria** è un organo cavo, impari e mediano, situato nella cavità pelvica dietro alla sinfisi pubica. Riceve lo sbocco dei due ureteri e comunica con l'esterno per mezzo dell'uretra. Funziona come serbatoio per la raccolta e la periodica eliminazione dell'urina.

FORMA E DIMENSIONI: variano notevolmente a seconda del suo grado di riempimento:

- Nell'individuo sano la capacità media si aggira sui 250-350 ml.
- In condizioni patologiche può addirittura superare il litro.

Nell'adulto, la vescica vuota è contenuta nella parete anteriore della piccola pelvi, dietro la sinfisi pubica, al davanti dell'utero nella femmina e del retto nel maschio. Presenta:

- Una **faccia superiore**: concava verso l'alto e rivestita da peritoneo
- Una **faccia inferiore**: convessa in basso, che poggia sulla superficie posteriore della sinfisi pubica e sul pavimento pelvico.

Inferiormente, dal collo della vescica origina l'uretra.

Con la distensione dell'organo, in seguito all'accumulo dell'urina, la faccia superiore si solleva, facendosi convessa. Acquista perciò una forma globosa, sorpassando il margine superiore della sinfisi pubica e spingendosi nella regione ipogastrica.

Nella vescica distesa si possono distinguere:

- Una **base** (fondo), volto in basso e indietro
- Un **apice**, opposto alla base, che da attacco al legamento ombelicale mediano
- Un **corpo**, compreso tra base e apice, che presenta una faccia **anteriore**, una **posteriore** e due facce **laterali**.

COMPORTAMENTO DEL PERITONEO PELVICO: Nel **maschio** il peritoneo parietale della parete anteriore dell'addome riveste la faccia superiore della vescica; si spinge poi verso il basso per riflettersi sul retto formando il **cavo vescico-rettale**.

Nella **femmina** il comportamento del peritoneo pelvico differisce per la presenza dell'utero e della vagina. Dalla faccia superiore della vescica il peritoneo si riflette sulla faccia anteriore del corpo dell'utero, formando il **cavo vescico-uterino**.

(Ulteriori cavi si formano anteriormente e lateralmente alla vescica in relazione al suo stato di distensione.)

RAPPORTI DELLA VESCICA:

Corpo, faccia anteriore -> è in rapporto con il pube (vescica vuota) o con la parete addominale

anteriore (vescica distesa). In quest'ultimo caso, tra la faccia anteriore della vescica e la parete addominale anteriore si forma il **cavo peritoneale pre-vescicale**.

Corpo, faccia posteriore (postero-superiore) -> guarda indietro e in alto, nel maschio è rivestita dal peritoneo ed è a contatto con le anse dell'intestino tenue e con il colon pelvico. Nella femmina gran parte di questa porzione della vescica è in rapporto con la faccia anteriore dell'utero, con l'interposizione del cavo peritoneale vescico-uterino: solo in prossimità dell'apice viene in contatto con le anse intestinali.

Corpo, facce laterali -> sono bene evidenti solo a vescica distesa e corrispondono alle pareti della piccola pelvi, dalle quali sono separate dal **cavo peritoneale latero-vescicale**.

Apice -> è in continuità con il legamento ombelicale mediano.

FONDO O BASE: è la parte postero-inferiore relativamente fissa della vescica.

- Nel maschio la base della vescica può essere divisa in due porzioni: una anteriore (che corrisponde al triangolo vescicale, appoggiata e aderente alla base della prostata), e una posteriore (che corrisponde alle vescichette seminali e ai dotti deferenti).
- Nella femmina la base della vescica è in rapporto, nella porzione corrispondente al triangolo vescicale, con il terzo superiore della parete anteriore della vagina; nella porzione posteriore con la parte sopravaginale del collo uterino.

CONFORMAZIONE INTERNA: La superficie interna della vescica appare sollevata in pieghe tranne in un'area triangolare, detta trigono vescicale di Lieutaud, la cui base corrisponde ad una linea che collega i due sbocchi ureterali e si prolunga lateralmente con i rilievi dovuti al decorso intramurale e sottomucoso degli ureteri. L'apice del triangolo coincide con l'orifizio uretrale interno.

STRUTTURA DELLA VESCICA: è formata da tonache sovrapposte che dall'interno all'esterno sono: *tonaca mucosa* -> *tonaca muscolare* -> *tonaca fibrosa* (o sierosa dove è presente il rivestimento peritoneale).

Lo spessore di tale parete è di 5-7 mm quando l'organo è vuoto e contratto, mentre può ridursi a soli 1.5-2 mm quando è pieno e disteso.

(*Tonaca mucosa - l'epitelio vescicale, impermeabile all'urina, è molto distendibile: a vescica vuota e contratta si possono contare fino a dieci file di cellule, a vescica piena gli strati delle cellule epiteliali possono ridursi a 2 o 3.*)

TONACA MUSCOLARE (MUSCOLO DETRUSORE): i fasci di muscolatura liscia della parete vescicale si intrecciano seguendo direzioni e orientamenti complessi. Generalmente si riconoscono tre strati di fibre muscolari lisce che nel complesso formano il muscolo detrusore della vescica. Intorno al meato uretrale interno, a livello del collo vescicale, confluiscono la muscolatura trigonale, il muscolo detrusore e la muscolatura uretrale.

Tonaca avventizia e tonaca sierosa -> a vescica vuota, la faccia superiore della vescica è rivestita dal peritoneo (tonaca sierosa). Le altre facce sono ricoperte da una fascia connettivale avventiziale, in continuità con quella che riveste il pavimento pelvico, detta *fascia vescicale*.

URETRA

È il condotto che serve a trasportare l'urina dalla vescica all'esterno.

Nel maschio la sua porzione iniziale attraversa la prostata e riceve lo sbocco dei dotti eiaculatori: tutta la parte successiva a questi sbocchi è perciò comune alle vie genitali ed alle vie urinarie.

L'uretra femminile corrisponde alla sola porzione iniziale maschile: è un condotto molto breve, con solo funzione urinaria, che si apre nel vestibolo vaginale.

URETRA MASCHILE -> canale lungo 18-20 cm, si estende dall'orifizio uretrale interno all'orifizio uretrale esterno posto all'apice del glande. Viene divisa in tre segmenti:

- ♦ **Uretra Prostatica:** attraversa la prostata; nella parete posteriore si nota un rilievo longitudinale lungo circa 10 mm chiamato collicolo seminale. Alla sommità del collicolo seminale sono posti i due orifici di sbocco dei dotti eiaculatori.
- ♦ **Uretra Membranosa:** è il tratto che attraversa il triangolo uro-genitale. È il segmento più spesso dell'uretra ed è lungo 2-2.5 cm. Nello spessore del trigono uro-genitale l'uretra è

circondata dallo sfintere striato e presenta ai due lati le ghiandole bulbo-uretrali del Cowper.

- ♦ **Uretra Caverosa (o spongiosa):** porzione più lunga e misura 15 cm nell'uomo adulto. Si estende dal punto in cui penetra nel bulbo cavernoso uretrale fino all'orifizio uretrale esterno. Divisa in due parti: parte prossimale o perineale (connessa alle radici dei corpi cavernosi del pene, con direzione ascendente e verso l'avanti) e una parte distale (che inizia al di sotto della sinfisi pubica, la cui direzione può variare). A pene flaccido l'uretra presenta la curva pubica rivolta verso il basso mentre a pene eretto tale curva scompare. Termina aprendosi all'apice del glande con l'orifizio uretrale esterno.

Struttura: la mucosa uretrale è costituita da un epitelio di rivestimento del tipo cilindrico composto; a livello dell'orifizio uretrale esterno si continua con la cute del glande.

La *muscolatura dell'uretra maschile* ha la tonaca muscolare del canale uretrale costituita da muscolatura liscia e dal muscolo sfintere striato dell'uretra. La *muscolatura liscia* nel segmento prossimale, le fibrocellule muscolari provenienti dal detrusore del collo vescicale avvolgono l'uretra e hanno funzione di sfintere liscio. La *muscolatura striata* si può suddividere in tre parti:

- **Prostatica:** lamina muscolare applicata sulla faccia anteriore della prostata.
- **Trigonale:** è una dipendenza del muscolo del trigono urogenitale. Contorna ad anello l'uretra membranosa sovrapponendosi allo strato circolare di muscolatura liscia. Il muscolo sfintere striato dell'uretra serve alla chiusura volontaria dell'uretra, contribuisce alla progressione dello sperma nell'eiaculazione, comprime e quindi provoca la spremitura delle ghiandole bulbo-uretrali.

URETRA FEMMINILE -> origina, come nell'uomo, in corrispondenza dell'angolo anteriore del trigono vescicale, attraversa il trigono uro-genitale e, decorrendo applicata contro la parete anteriore della vagina, sbocca nel vestibolo vaginale per mezzo del suo orifizio esterno. È molto più breve di quella maschile: misura solo 3-4 cm di lunghezza ed ha solo funzione urinaria.

<p>Riempimento vescicale:</p> <p>il detrusore si rilascia, gli sfinteri sono tonicamente chiusi)</p>	<p>Inibizione del tono parasimpatico e aumento riflesso del tono ortosimpatico e somatomotore.</p>
<p>Svuotamento vescicale (minzione):</p> <p>contrazione del detrusore coordinata; gli sfinteri si rilasciano.</p>	<p>Aumento del tono parasimpatico e inibizione riflessa del tono ortosimpatico. Rilassamento volontario dello sfintere striato.</p>

Struttura: *Tonaca mucosa* -> l'epitelio è del tipo di transizione nella parte superiore, pavimentoso composto nella parte inferiore.

Tonaca muscolare liscia -> corrisponde al segmento prossimale maschile a cui si rimanda.

Tonaca muscolare striata -> è posta superficialmente rispetto alla precedente: forma lo sfintere striato volontario dell'uretra.