



aims

Accademia Italiana Medici Specializzandi

[www.accademiamedici.it](http://www.accademiamedici.it)

SSM 2023

Manuale di  
**UROLOGIA**

**URO**

**9<sup>a</sup> EDIZIONE**

**Manuale di Urologia**  
**Nona edizione - Concorso Nazionale SSM 2023**

**ISBN**

9788833411910

**DEPOSITO LEGALE**

Come per Legge

**ACADEMIA DE ESTUDIOS MIR, S.L.**

[www.academiamir.com](http://www.academiamir.com)

[info@academiamir.com](mailto:info@academiamir.com)

**ACCADEMIA ITALIANA MEDICI SPECIALIZZANDI S.R.L.**

Via Ettore Carafa, 57

70124 - Bari (Ba) - Italia

P.IVA: 07625410720

[www.accademiamedici.it](http://www.accademiamedici.it)

**GRAFICA, IMPAGINAZIONE ED ILLUSTRAZIONI**

Iceberg Visual Diseño, S.L.N.E., Marika Perazzetti

**STAMPA**

Finito di stampare ad Ottobre 2022 da Imedisa

È vietata qualsiasi riproduzione, anche parziale, di quest'opera.

Qualsiasi copia o riproduzione effettuata con qualsiasi procedimento (fotografia, microfilm, nastro magnetico, disco o altro) costituisce una contraffazione passibile delle pene previste dalla legge sulla tutela dei diritti d'autore.

La protezione dei diritti d'autore si estende sia ai contenuti redazionali della pubblicazione sia alla grafica, alle illustrazioni ed alle fotografie della stessa: ne è, pertanto, vietata la riproduzione totale o parziale senza il consenso del titolare dei diritti d'autore.

La traduzione, l'adattamento totale o parziale, la riproduzione con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm, i film, le fotocopie, etc.), nonché la memorizzazione elettronica, sono riservati per tutti i paesi.



Questo manuale è stato stampato con carta ecologica, sostenibile e senza cloro, ed è stato certificato secondo gli standard di FSC (Forest Stewardship Council).



**URO**

**UROLOGIA**



## AUTORI

### Direzione editoriale

MANCINI ANTONIO (16)  
MAGGIORE MARIA ELENA (16)  
MELE ALFONSO (36)  
MASTROLEO FEDERICO (32)

---

### Autori

GROSSO ANTONIO (37)  
PECORARO ALESSIO (37)  
TRAMA FRANCESCO (2)  
FACCO MATTEO (4)  
MASTROLEO FEDERICO (32)  
GUIDA ILARIA (6)

## Relazione generale degli autori

ABBENANTE DIEGO (68)	DOTTA DANIELE (35)	MALLONE FABIANA (51)	ROMOZZI MARINA (46)
ACAMPORA NICOLA (30)	EGIDDI SILVIA (27)	MANCINI ANTONIO (16)	ROTUNDO FIORAMANTE LELLO (60)
AIROLA CARLO (59)	FACCO MATTEO (4)	MANCINI GIUSEPPINA (38)	SACCONE LUCA (11)
ALESSANDRI BONETTI MARIO (14)	FERRANTE BANNERA ANNA (60)	MARIANI ALESSANDRO (48)	SANTALUCIA ROBERTO (52)
ANDRESCIANI FLAVIO (45)	FILIPPELLO GIULIA (65)	MARINO ANNALISA (58)	SAPIENZA JACOPO (67)
ANZIVINO ROBERTA (72)	FILIPPI NICOLA (44)	MASTROLEO FEDERICO (32)	SARLI WALTER MARIA (5)
ARCIDIACONO MARIA GRAZIA (6)	FIOCOLA ANTONIO (3)	MECCIA DONATO VITO (55)	SCALIA LORENZO (13)
ARIANNA ROSSANA (18)	GIOTTA MASSIMO (22)	MELE ALFONSO (36)	SCALVINI DAVIDE (64)
BARCHI ALBERTO (69)	GIRARDI ANTONIA (26)	MESCHI CLAUDIA (8)	SCIANCELAPORE IRENE PASQUA (75)
BARILLÀ GIOVANNI (9)	GIURAZZA ROBERTO (1)	NASILLO VINCENZO (10)	SCRIMA OTTAVIO (50)
BERTUGLIA GIUSEPPE (41)	GLORIA FEDERICA (57)	PACCONE ANDREA (24)	TACELLI MATTEO (25)
BINELLO NICOLÒ (54)	GROSSO ANTONIO (37)	PADERNI RUGGIERO (39)	TRAMA FRANCESCO (2)
CALANDRINO ANDREA (34)	GUIDA ILARIA (6)	PARASILITI CAPRINO MIRKO (29)	TRAMONTANA FILIPPO (47)
CASCELLA RAFFAELLA (21)	IACONO ELISA (49)	PATTURELLI MARTA (70)	TROPEA FRANCESCO GIUSEPPE (60)
CEDIRIAN STEPHANO (17)	IANNONE CLAUDIA (62)	PECORARO ALESSIO (37)	TROVATO FEDERICA (56)
CELSA CIRO (53)	IOVINO LORENZO (31)	PELAIA CORRADO (60)	TURCATEL INDIA (43)
CERASO ALESSIA (73)	LAVORGNA MARIAROSARIA (18)	PELLINO STEFANIA (33)	VERGARA ANDREA (12)
CONDELLO FRANCESCO (15)	LEONARDI GIUSEPPE (71)	PETRONE PAOLO (23)	VITALE CAROLINA (66)
CONTE ENNIO (63)	LOI FEDERICO (43)	PIGONI ALESSANDRO (20)	VODOLA EMANUELE (28)
CRAPISI ANGELO (7)	LOVISOLO STEFANO (42)	PORRO GIUSEPPE (74)	
DEL BONO CHIARA (43)	MACELLARO MONICA (61)	RICCI LORENZO (19)	
DIANA ALFREDO (63)	MAGGIORE MARIA ELENA (16)	ROMOLI MICHELE (40)	

- (1) AO dei Colli - Ospedale Monaldi-Cotugno, Napoli - IT
- (2) AOSP Santa Maria - Terni - U.O.C. Chirurgia Urologica ad indirizzo Andrologico ed Uroginecologico, Terni. IT
- (3) AOUC Careggi, Università degli Studi di Firenze, Firenze. IT
- (4) Azienda Ospedale-Università degli Studi di Padova, Padova. IT
- (5) Azienda Ospedaliera Universitaria Anna Meyer, Firenze. IT
- (6) Azienda Ospedaliera Universitaria Consorziata Policlinico di Bari, Bari. IT
- (7) Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, Verona. IT
- (8) Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana - UO Pneumologia, Pisa. IT
- (9) Azienda Ospedaliero-Universitaria Senese di Santa Maria alle Scotte, Siena. IT
- (10) Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena, Modena. IT
- (11) Campus Bio-Medico, Roma. IT
- (12) Cardiologia Clinica, AORN Sant'Anna e San Sebastiano, Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli", Caserta. IT
- (13) Centro Alte Specialità e Trapianti (CAST), Divisione di Cardiologia, Policlinico Universitario G. Rodolico - S. Marco, Catania. IT
- (14) Chirurgia Plastica Ricostruttiva ed Estetica, Università degli Studi di Milano, Milano. IT
- (15) Department of Cardiovascular Medicine, Humanitas Clinical and Research Center, IRCCS, Rozzano, Milano. IT
- (16) Department of Interdisciplinary Medicine (D.I.M.), Università di Bari Aldo Moro, Bari. IT
- (17) Dermatology Unit - IRCCS Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna, Department of Experimental, Diagnostic and Specialty Medicine Alma Mater Studiorum University of Bologna, Bologna. IT
- (18) Dipartimento di Endocrinologia, Diabetologia e Andrologia, Università Federico II di Napoli, Napoli. IT
- (19) Dipartimento di Neurologia Fondazione Policlinico Campus Biomedico, Roma. IT
- (20) Dipartimento di Neuroscienze e Salute mentale, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Università di Milano. IT
- (21) Dipartimento di Scienze Biomediche, Università Cattolica Nostra Signora del Buon Consiglio, Tirana. AL
- (22) Dipartimento Interdisciplinare di Medicina, Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Bari. IT
- (23) Direzione Generale, ASL BA, Bari. IT
- (24) Division of Cardiology, Istituto Nazionale per lo Studio e la Cura dei Tumori "Fondazione Giovanni Pascale" IRCCS, Napoli. IT
- (25) Divisione di Endoscopia Pancreato-biliare e Ecoendoscopia, Centro di Ricerca Clinica e Traslazionale sul Pancreas, IRCCS Istituto Scientifico San Raffaele, Milano. IT
- (26) Divisione di Senologia Chirurgica, IRCCS-Istituto Europeo di Oncologia IEO Milano. IT
- (27) Endocrinologia e Diabetologia, Università Campus Bio-Medico di Roma, Roma. IT
- (28) Endocrinologia e Malattie del Metabolismo, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Roma. IT
- (29) Endocrinology, Diabetes and Metabolism Department of Medical Sciences University of Turin, Torino. IT
- (30) Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Roma. IT
- (31) Fred Hutchinson Cancer Research Center, Seattle, WA. USA
- (32) IEO - Istituto Europeo di Oncologia, Milano. IT
- (33) Igiene e Medicina Preventiva, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli". UOC SEP ASL Benevento, Benevento. IT
- (34) IRCCS Istituto Giannina Gaslini, Genova. IT
- (35) IRCCS Ospedale Policlinico San Martino Genova, Genova. IT
- (36) OMCeO Cosenza, Cosenza. IT
- (37) Ospedale Careggi, Dipartimento di Urologia. Università degli Studi di Firenze, Firenze. IT
- (38) Ospedale Fatebenefratelli Isola Tiberina, Roma. IT
- (39) Ospedale Humanitas Mater Domini, Castellanza. IT
- (40) Ospedale Maggiore, Bologna. IT
- (41) Ospedale Molinette Torino, Torino. IT
- (42) Ospedale Policlinico San Martino, Genova. IT
- (43) Ospedale Policlinico Sant'Orsola-Malpighi, Bologna. IT
- (44) Ospedale S. Maria della Misericordia, Perugia. IT
- (45) Policlinico Campus Bio-medico, Roma. IT
- (46) Policlinico Gemelli, Roma. IT
- (47) Policlinico Paolo Giaccone, Palermo. IT
- (48) Policlinico Umberto I di Roma, Roma. IT
- (49) Policlinico Universitario, Catania. IT
- (50) Policlinico Universitario "A. Gemelli" - Università Cattolica del Sacro Cuore Roma, Roma. IT
- (51) Sapienza Università di Roma, Roma. IT
- (52) SC Chirurgia colorettale, Istituto nazionale dei tumori, Milano. IT
- (53) Sezione di Gastroenterologia ed Epatologia, Dipartimento di Promozione della Salute, Materno-Infantile, Medicina Interna e Specialistica di Eccellenza (PROMISE), Dipartimento di Discipline Chirurgiche, Oncologiche e Stomatologiche (DICHIRONS) Università di Palermo, Palermo. IT
- (54) Specialista in Medicina Interna
- (55) U.O.C. Radiologia, Ospedale della Misericordia, Grosseto. IT
- (56) U.O.C. Clinica Dermatologica, Dipartimento di Dermatologia e Venereologia, Policlinico Umberto I di Roma, Roma. IT
- (57) U.O.C. Dermatologia - Azienda Ospedaliera Universitaria Gaetano Martino, Messina, Messina. IT
- (58) Università Campus Biomedico di Roma, Roma. IT
- (59) Università Cattolica Sacro Cuore, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Roma. IT
- (60) Università degli Studi di Catanzaro "Magna Graecia", Catanzaro. IT
- (61) Università degli Studi di Milano, Ospedale Luigi Sacco, Milano. IT
- (62) Università degli Studi di Milano, ASST G.Pini-CTO Milano, Milano. IT
- (63) Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli. IT
- (64) Università degli Studi di Pavia, Pavia. IT
- (65) Università di Catania, Catania. IT
- (66) Università di Tor Vergata, Fondazione Policlinico Universitario Tor Vergata, Roma. IT
- (67) Università Vita-Salute San Raffaele, Ospedale San Raffaele, Milano. IT
- (68) U.O. Dermatologia, IRCCS Policlinico di S.Orsola, Bologna. IT
- (69) U.O. Gastroenterologia e Endoscopia Digestiva Ospedale San Raffaele, Milano. IT
- (70) U.O.C. Gastroenterologia e Epatologia. AOU Federico II, Napoli. IT
- (71) U.O.C. Nefrologia e Dialisi ASL Brindisi, Brindisi. IT
- (72) U.O.C. Otorinolaringoiatria, Ospedale Di Venere, ASL BA, Bari. IT
- (73) U.O.C. Otorinolaringoiatria, Ospedale S. Cimino, Termini Imerese. IT
- (74) U.O.C. Otorinolaringoiatria, Ospedale V. Fazzi, Lecce. IT
- (75) U.O.C. Otorinolaringoiatria, Policlinico di Bari, Bari. IT

AL=Albania / IT=Italia / USA=Stati Uniti

<b>CAPITOLO 1</b>	<b>ANATOMIA</b> .....	<b>11</b>
1.1.	Embriologia .....	11
1.2.	Struttura e relazioni anatomiche .....	12
1.3.	Esami d'imaging nello studio delle vie urinarie .....	14
<b>CAPITOLO 2</b>	<b>FISIOLOGIA DELLA MINZIONE</b> .....	<b>15</b>
2.1.	Innervazione e anatomia .....	15
2.2.	Ciclo minzionale .....	15
2.3.	Studio della dinamica minzionale .....	15
2.4.	Lesioni midollari .....	16
<b>CAPITOLO 3</b>	<b>INCONTINENZA URINARIA</b> .....	<b>19</b>
3.1.	Incontinenza da urgenza .....	19
3.2.	Incontinenza da sforzo .....	20
3.3.	Incontinenza urinaria da rigurgito (iscuria paradossa) .....	20
<b>CAPITOLO 4</b>	<b>ANDROLOGIA</b> .....	<b>21</b>
4.1.	Disfunzione erettile .....	21
4.2.	Priapismo .....	22
4.3.	Malattia di La Peyronie .....	23
4.4.	Eiaculazione precoce .....	23
4.5.	Inferilità maschile .....	24
4.6.	Malattie del funicolo spermatico .....	25
<b>CAPITOLO 5</b>	<b>INFEZIONI URINARIE</b> .....	<b>26</b>
5.1.	Eziologia e patogenesi .....	26
5.2.	Diagnosi .....	26
5.3.	Classificazione .....	27
5.4.	Sindromi cliniche e loro trattamento .....	28
5.5.	Infezioni in situazioni speciali .....	32
5.6.	Profilassi antibiotica in urologia .....	33
5.7.	Tubercolosi (TBC) genitourinaria .....	33
5.8.	Gangrena di Fournier .....	34
<b>CAPITOLO 6</b>	<b>CISTITE INTERSTIZIALE</b> .....	<b>35</b>
<b>CAPITOLO 7</b>	<b>LITIASI URINARIA</b> .....	<b>36</b>
7.1.	Epidemiologia .....	36
7.2.	Patogenesi .....	36
7.3.	Eziologia .....	36
7.4.	Valutazione del paziente con litiasi urinaria .....	37
7.5.	Trattamento .....	37
<b>CAPITOLO 8</b>	<b>IPERPLASIA PROSTATICA BENIGNA</b> .....	<b>40</b>
8.1.	Introduzione .....	40
8.2.	Iperplasia prostatica benigna .....	40
<b>CAPITOLO 9</b>	<b>CARCINOMA PROSTATICO</b> .....	<b>43</b>
9.1.	Screening e diagnosi precoce .....	43
9.2.	Carcinoma prostatico localizzato .....	45
9.3.	Carcinoma prostatico localmente avanzato .....	46
9.4.	Carcinoma prostatico metastatico .....	46
<b>CAPITOLO 10</b>	<b>TUMORI UROTELIALI</b> .....	<b>48</b>
10.1.	Tumore della vescica .....	48
10.2.	Carcinoma uroteliale delle alte vie urinarie .....	49
<b>CAPITOLO 11</b>	<b>TUMORI RENALI</b> .....	<b>51</b>
11.1.	Adenocarcinoma renale .....	51
11.2.	Tumori renali con comportamento benigno .....	53
11.3.	Cisti renali .....	53
<b>CAPITOLO 12</b>	<b>TUMORI DEL TESTICOLO</b> .....	<b>54</b>
12.1.	Classificazione .....	54
12.2.	Tumori delle cellule germinali .....	54
12.3.	Tumori non germinali .....	56
12.4.	Metastasi e coinvolgimento secondario .....	56
<b>CAPITOLO 13</b>	<b>ASPETTI CHIRURGICI DEL TRAPIANTO RENALE</b> .....	<b>57</b>
13.1.	Considerazioni tecniche .....	57
13.2.	Complicanze chirurgiche .....	57
<b>CAPITOLO 14</b>	<b>TRAUMA GENITOURINARIO</b> .....	<b>59</b>
14.1.	Trauma renale .....	59
14.2.	Trauma ureterale .....	59

14.3.	Trauma vescicale.....	59
14.4.	Trauma uretrale.....	60
14.5.	Trauma genitale.....	60
<b>CAPITOLO 15</b>	<b>STENOSI DELL'URETRA NELL'UOMO.....</b>	<b>60</b>
<b>CAPITOLO 16</b>	<b>CARCINOMA DEL PENE.....</b>	<b>61</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>.....</b>	<b>62</b>
<b>INDICE DEGLI ACRONIMI</b>	<b>.....</b>	<b>63</b>



Il primo trapianto di rene nell'uomo è stato effettuato dall'ucraino Yu Yu Voronoy nel 1933 a Kiev, posizionando il rene sulla superficie interna della coscia di una paziente con intossicazione da mercurio. La paziente è sopravvissuta due giorni.

## CAPITOLO 1 ANATOMIA

### 1.1. Embriologia

Dal punto di vista embriologico, la maggior parte dei componenti dell'apparato genitourinario deriva dal **mesoderma intermedio**. Sono eccezioni la vescica e l'uretra, che derivano dal seno urogenitale (derivato dell'allantoide), che è di origine endodermica.

Nello sviluppo embrionale, il rene attraversa tre fasi che si sovrappongono parzialmente: **pronefro**, **mesonefro** e **metanefro**, il cui sviluppo si verifica in sequenza craniocaudale. Il metanefro proviene dai **somiti** (strutture embrionali che si formano nel mesoderma parassiale ad entrambi i lati della notocorda), che danno origine anche allo scheletro e alla muscolatura assile. In seguito, verso la nona settimana di sviluppo, dal metanefro origina, quando si lega al primordio ureterale (derivato dalla porzione distale del mesonefro), il rene e le vie escretrici definitive, che dovranno migrare dalla sede pelvica originale a quella lombare retroperitoneale definitiva, compiendo inoltre una rotazione in senso mediale di un quarto per posizionare lateralmente la zona convessa.

A livello genitale, da una fase indifferenziata (tubercolo genitale), si passa alla differenziazione verso uno dei due sessi

mediante l'evoluzione del tubercolo genitale verso testicolo o ovaio a seconda della presenza o assenza del cromosoma Y, rispettivamente.

Nell'uomo, le gonadi scendono verso la cavità scrotale che origina dalla piega genitale. Il condotto mesonefrico di Wolff evolve verso la formazione delle vie escretrici genitali: epididimo, deferente, vescichette seminali e dotti eiaculatori. Il dotto di Müller si atrofizza e alla nascita forma l'utricolo prostatico (*verumontanum*) e le idatidi testicolari (o idatide del Morgagni); nel testicolo adulto le idatidi testicolari, i vasi aberranti e l'organo del Giraldes o paradidimo, costituiscono i residui del processo di sviluppo embrionale.

Nella donna, le gonadi restano in sede intraddominale e il dotto di Müller si sviluppa per formare le tube di Falloppio, l'utero e il terzo superiore della vagina. Il dotto di Wolff resta come vestigia residua e decorre parallelo alle tube e all'utero, come il dotto di Gartner, l'ooforo e il paraooforo. Tale organizzazione anatomica ha un chiaro riscontro funzionale; le gonadi maschili, infatti, sono accolte nella borsa scrotale, al di fuori della cavità addominale per favorire il processo della spermatogenesi che necessita di una temperatura inferiore rispetto a quella per la follicologenesi ovarica.

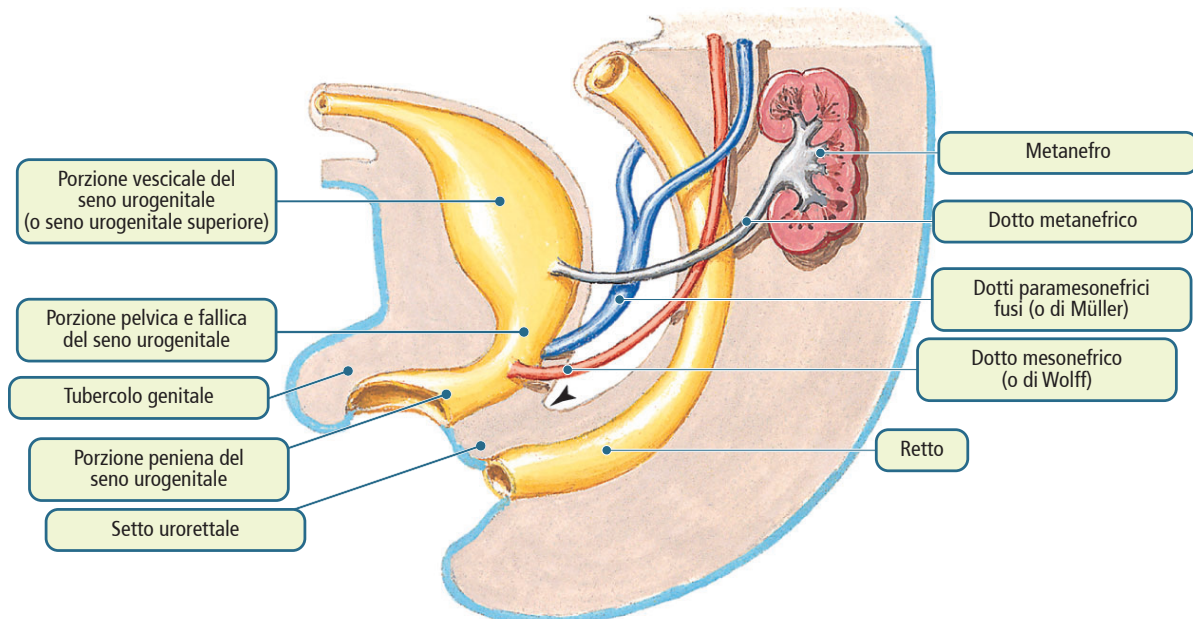


Figura 1.1: Embriologia urogenitale. ©Netter medical illustration used with permission of Elsevier. All rights reserved.



**Ricorda...**

Il varicocele maschile, modificando la temperatura del microambiente testicolare è una delle più frequenti cause di alterazioni del liquido seminale nei giovani adulti. Nei casi più gravi può perfino portare a ipo/infertilità e ipo/atrofia testicolare nei giovani adulti

**1.2. Struttura e relazioni anatomiche**

I reni si trovano nel retroperitoneo all'interno della loggia renale, tra la parete addominale posteriore e il peritoneo parietale posteriore. Sono delimitati anteriormente dalla fascia di Gerota e posteriormente dalla fascia di Zuckerkandl che si fondono a livello della superficie laterale del rene e contiene al suo interno il grasso perirenale (di maggiore densità, con lo scopo di ammortizzare i reni da eventuali traumi). NB: a livello del polo inferiore del rene, i due foglietti non si uniscono completamente e in caso di dimagrimento molto rapido con perdita del grasso viscerale si può assistere a ptosi renale con eventuale conseguente kinking dell'uretere.

Alla luce della loro posizione i reni prendono rapporti con molte strutture.

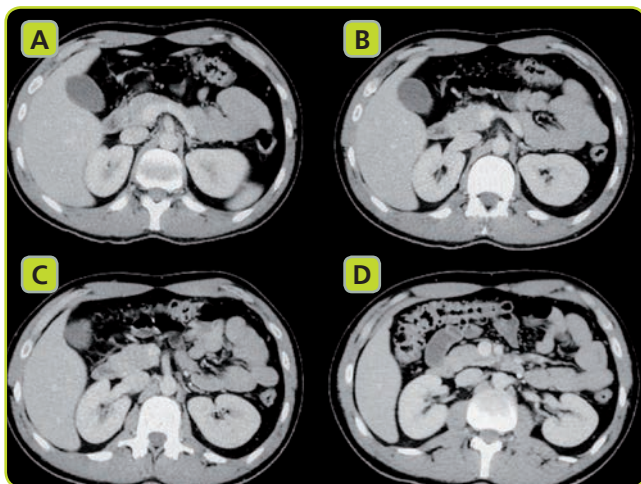


Figura 1.2: Sezioni tomografiche che mostrano l'ubicazione retroperitoneale dei reni, nonché le loro principali relazioni anatomiche con il resto delle strutture addominali.

Il sistema escretore ha origine a partire dalle papille renali, formate dai dotti collettori, che sfociano in circa 10 calici minori e che confluiscono nei calici maggiori (vedere la figura 1.3), che a loro volta sfociano nel bacinetto renale o pelvi renale.

Quest'ultimo si restringe e continua con l'uretere attraverso il giunto pieloureterale, che si sviluppa parallelamente alla colonna vertebrale poggiando sul muscolo psoas, incrociando anteriormente i vasi iliaci a livello dell'articolazione sacroiliaca. Durante il percorso, l'uretere è attraversato dai vasi del colon sinistro e dai vasi gonadici e passa dietro il colon sigmoideo sul lato sinistro. Successivamente si dirige, in posizione caudale e mediale, dietro ai dotti deferenti nell'uomo, verso la zona postero-inferiore

**Ricorda...**

Lungo il percorso si evidenziano tre zone di diametro ridotto (punti in cui possono restare bloccati i calcoli): il giunto pieloureterale, l'inginocchiamento dell'uretere sui vasi iliaci e la giunzione ureterovesicale lungo il tragitto transmurale. Il normale calibro dell'uretere è di circa 5 mm

della vescica, dove attraversa la porzione transmurale ed entra nella vescica. L'anomalia congenita più frequente dell'uretere è la duplicazione ureterale o doppio distretto ureterale, che può essere completo (nel caso in cui gli ureteri, partendo da due bacinetti renali separati, decorrano indipendentemente l'uno dall'altro fino a sboccare in vescica attraverso due osti ureterali separati) o incompleto (nel caso in cui ad un certo punto del loro percorso gli ureteri confluiscono in un tratto ureterale comune). Nel caso di doppio distretto completo l'ostio ureterale in posizione più mediale e caudale a livello della vescica drena l'emidistretto superiore mentre l'uretere drenante l'emidistretto inferiore sbocca in vescica più cranialmente (Legge di Weigert-Meyer). Una dilatazione simil-cistica dell'uretere nella sua porzione distale prende invece il nome di ureterocele.

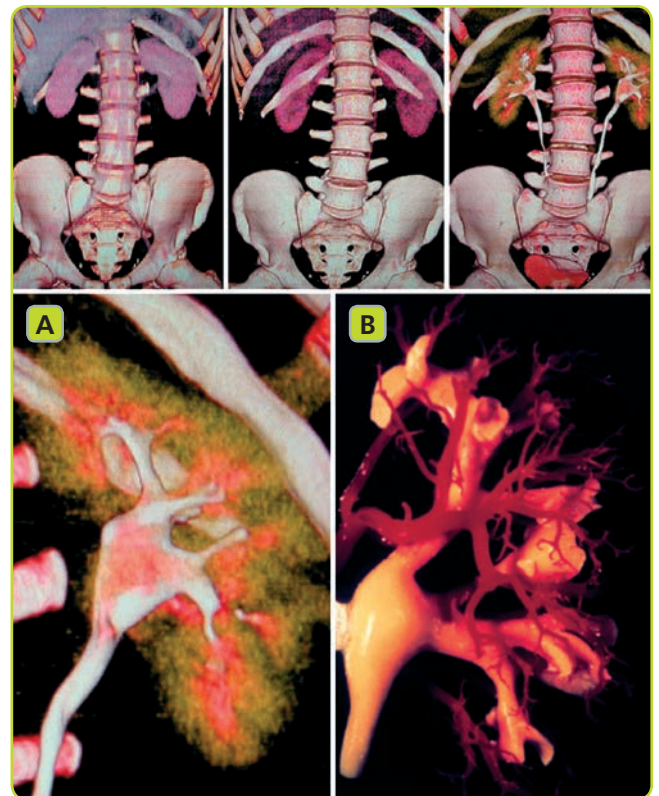


Figura 1.3: Tomografia computerizzata della fase escretrice con mezzo di contrasto, nella quale si osservano i reni formati da una struttura parenchimatosa mista (corteccia e midollare) e la via escretrice distale. Nel dettaglio in basso, si può osservare la struttura parenchimatosa renale formata dalla corteccia (verde) e dalla midollare (rosso). A. La via escretrice è stata colorata di bianco e si possono vedere il sistema pielocaliceale, la pelvi renale, la giunzione ureteropielica e la porzione prossimale dell'uretere. B. Dall'altro lato viene rappresentato il rapporto tra la vascolarizzazione intrarenale e il sistema pielocaliceale.

L'urina, formata nelle unità funzionali renali, si raccoglie nei collettori corticali e, grazie alla peristalsi intrinseca dell'uretere, si deposita nella vescica. La vescica è un organo cavo di circa 350 cc di capacità media che, se osservato in sezione, è composto da tre strati:

- **Tonaca mucosa**

Costituita da un epitelio pseudostratificato denominato urotelio o epitelio a cellule transizionali (per la capacità di modificare il grado di distensione a seconda del grado di riempimento), che ricopre tutta la via escretrice a partire dai calici minori fino all'uretra peniena, escludendo la fossetta navicolare.

- **Tonaca o lamina propria**

Costituita da tessuto connettivale e una rete di fine muscolatura liscia (*muscularis mucosae*).