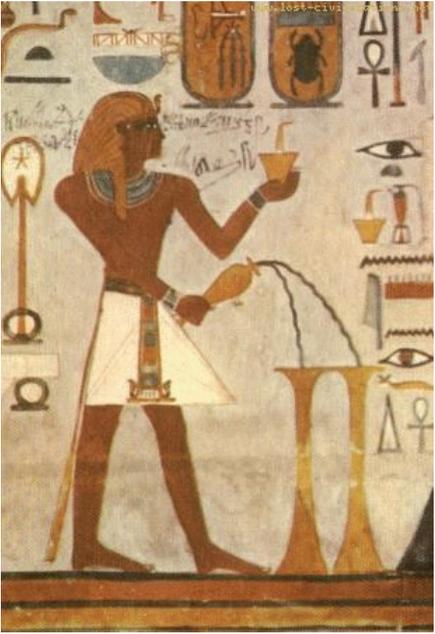


# Il mal della pietra

Paolo Ferrari

*Modena, 21 Novembre 2018*

## Egizi



“Ed ove, più che i medicanti altrove,  
tutti son del guarir l'arte divina,  
siccome gente da Peòn discesa”  
(Odissea, IV, 299-301)

*La calcolosi reno-ureterale è una patologia ben nota già dall'antichità. Veniva chiamata «mal della pietra».*

*Il calcolo urinario più antico risale al 4800 a.c. e fu scoperto da Elliot Smith nel 1901 nella pelvi di una mummia egiziana*

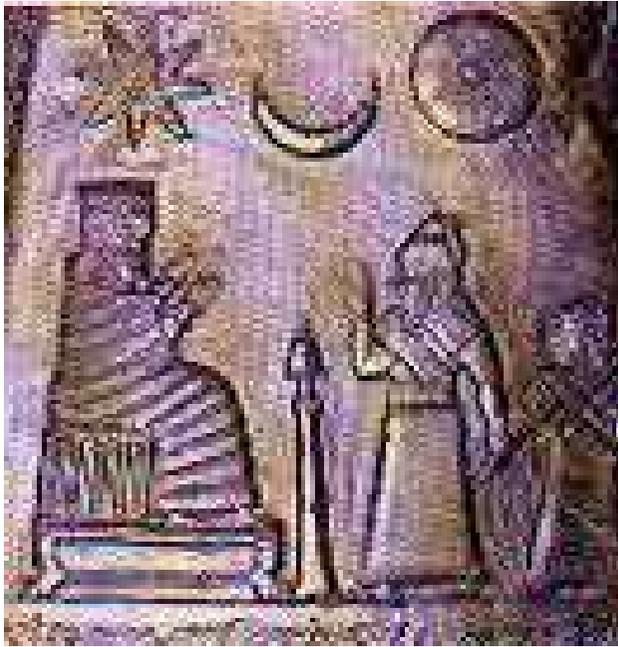


*Per la cura dei loro malanni gli antichi non si limitavano soltanto all'uso delle erbe ma facevano ricorso a tutto ciò che era ritenuto capace di procurare la guarigione.*

*Con la nascita delle prime grandi civiltà, attraversando rapidamente la storia, assistiamo al proliferare della **magia**, che divenne un'arte di cui facevano parte astrologi, indovini, guaritori, 'stregoni', tutti tenuti in massima considerazione*



# Antica Mesopotamia



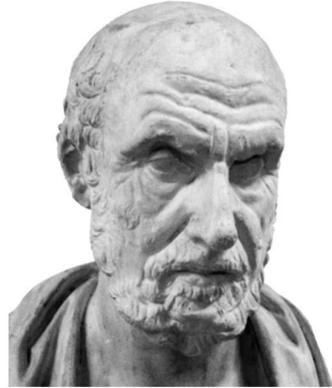
*Bassorilievo babilonese  
conservato al Museo del  
Louvre di Parigi*

*La letteratura più antica riguardante la  
calcolosi urinaria risale ad un periodo  
compreso tra il 3200 e il 1200 a.C. in  
Mesopotamia.*

*Parliamo dei testi medici di Asutu nei  
quali sono descritti i primi rimedi per  
sciogliere i calcoli urinari: salnitro  
nero, uova di ostriche, la resina dei  
pini e i genitali dell'asino/a.*

*J.Shah and H.N.Whitfield. Urolithiasis through the ages,  
BJU International (2002), 89, 801-810*

# Ippocrate



- Dalla maggioranza del volgo non si loda quanto rettamente viene fatto nell'arte medica, ma si attribuisce agli dei, ma se in alcuno viene restia la natura e muore, se ne accusano non i numi ma il medico
  - da una lettera di Ippocrate a Democrito
- E' più facile dissolvere l'atomo che i pregiudizi
  - Einstein

## Gli “Attuali” Vespasiani



# Vespasiani Romani di Ostia Antica



# Vespasiano Flavio

- PECUNIA NON OLET



- tassa sui “fullones”, sulle anfore poste agli angoli dei casamenti in cui veniva versata l'urina poi utilizzata per le lavanderie

# Roma Antica



Ritratto di Plinio il Vecchio in abbigliamento militare  
(Stampa d'epoca)

Caio Plinio Secondo (23-79 D.c.) prescrive infusi di peonia, menta e ceci per dissolvere i calcoli renali e vescicali.

Consiglia inoltre di bere un'acqua proveniente da un'isola vicino a Sorrento

*J.Shah and H.N.Whitfield. Urolithiasis through the ages,  
BJU International (2002), 89, 801-810*



GALIENUS GALIENI

*L'illustre Galeno suggeriva di  
curare i calcoli con vino, miele e  
semi di cumino*

## Antica India

*I trattamenti raccomandati per chi soffriva di calcolosi urinaria erano diversi:*

- *una dieta vegetariana*
- *una iniezione trans-uretrale di latte medicato*
- *burro diluito*
- *gli alcalini*

*J.Shah and H.N.Whitfield. Urolithiasis through the ages,  
BJU International (2002), 89, 801-810*

# Antica Persia



*Zoroastro, chiamato anche Zarathustra, profeta persiano(VIII-VII sec.a.C.)*

*Nella medicina tradizionale persiana, che risale al 1000 a.C., i trattamenti per la calcolosi urinaria comprendevano singoli medicamenti come per esempio:  
i massaggi con Olio di scorpione, una dieta priva di uova, l'acqua di rose, i fagioli indiani, i semi di melone  
oppure...*

*J.Shah and H.N.Whitfield. Urolithiasis through the ages, BJU International (2002), 89, 801-810*

## Periodo Medioevale (1096-1438)



*De Gordon per la calcolosi urinaria prescrive:*

*“due porzioni di cenere di scorpione, due bicchierini di sangue bovino, cenere di vite, lepre, pepe, carote, malva, semi di sassifraga, miglio, carpino bianco, resina mescolati a miele di rose da prendere mattino e sera con un decotto di piselli e castagne d’acqua.”*

## Bonifacio VIII, 1299

- Entrabit ut vulpis,
- regnabit ut leo
- et morietur ut canis



# Autoritratto di Michelangelo nel Volto di San Bartolomeo Scorticato



# Patogenesi

- Tu as la goutte, j'ai la gravelle: nous avons épousé le deux soeures
- ( da una lettera di Erasmo da Rotterdam a Thomas More, 1500)



# La fitoterapia

*Fu nel 3.000 a.C. che comparvero i primi scritti; il più antico è il Papiro Ebers che elenca molte piante, consigli per un loro utilizzo adatto, incantesimi e magie. Nel*

*quarto secolo a.C. Aristotele sosteneva che le piante possedevano un'anima; fu con Ippocrate (460 a.C.) che la scienza cominciò a separarsi dalla magia*



## Antiche ricette per la cura della calcolosi renale (1600)

*“Piglia gusci d’uova d’onde siano nati pulcini, zenzero,  
radiche di cappari di Levante, rubbia tintoria ana  
onze una.*

*Si lavino bene le guscie con vino bianco generoso, e  
dasciugate levagli le pelliciole che hanno di dentro e  
pista ogni cosa sotilmente assai, ed al paziente se ne  
dà quanto starebbe in un giulio con vino bianco tre  
ore avanti pranzo . Si ponga a letto ove deve stare  
caldo per un’ora, e l’orina verrà fuori come tartaro  
pisto.”*

## Antiche ricette per la cura della calcolosi renale (1600)

*“Piglia limoni bruschi numero 20 fatti in fette con la scorza conforme. Cipolle bianche delle più grandi numero 5. Canella pesta grossamente onze 1. Radici di sparagi, di petrosello, di finocchio, si amaccano poi anisi onze 1.*

*Si ponga il tutto in boccia con vino generoso ma non dolce che copra e sopravanzi tutti gli ingredienti, e poi si lasci in infusione sopra le ceneri calde per lo spazio di 24 ore.*

*Di questa se ne dà mez'onza al paziente una mattina sì e l'altra nò per dieci giorni quando vi è male, e per preservarsi basta ogni 40 gg.”*

# Come sconfiggere i calcoli renali

I Chirurghi dell'Illuminismo (1700)

*“Se una persona preferisce il vino, succo di betulla fermentato o idromele, fatele bere solo acqua con fragole selvatiche, che sia forte come il luppolo....e fatele camminare molto, oppure fatele prendere tutte le sere 1 grammo circa di buon sapone di Venezia, con 1/6 di rabarbaro ed un po' di bacche di ginepro, oppure 1/8 di cuscio bruciato di mitili, ostriche o anche uova oltre ad un po' di linfa di pino o di abete che è particolarmente utile per i pazienti la cui urina, tinta di sangue, dimostra che le loro vie urinarie sono danneggiate dai calcoli....”*

*Dal libro di J.J.Haartman, “Come riconoscere le malattie più comuni”  
Finlandia 1725*



## Paradossi della Calcolosi (Patologia Geografica)

- Nel Madagascar (dieta carnea) predomina la calcolosi calcica
- Nel Siam e a Canton (dieta vegetariana) predomina quella urica

## Paradossi del Calcio

- Donne americane: dieta ipercalcica e alta percentuale di osteoporosi
- Donne indiane: dieta ipocalcica e bassa percentuale di osteoporosi

# Patogenesi

- Milk alkaly syndrome
- Intossicazione da metamina
  - Ipervitaminosi C
  - Ipervitaminosi D
- Antibiotici Farmaci

# Medicina Darwiniana

- Geni utili e dannosi
- Calcificazioni ectopiche
- Calcificazioni vascolari
- Arterio-calcio-sclerosi peripapillare

## Helicobacter pylori

- Analogamente a quanto accade per le gastriti da H.P. le lesioni aterosclerotiche e trombotiche microvascolari determinerebbero a livello dell'ansa lunga di Henle e della papilla flogosi e necrosi ischemica causa dell'insediamento della placca di Randall e conseguente calcolosi

# Helicobacter pylori

- Oxalobacter formigenes nell'intestino metabolizza l'ossalato
- La sua distruzione da parte degli antibiotici assunti per la cura dell'H. Pylori determinerebbe forte assorbimento di ossalato, ossalemia, ossaluria, calcolosi di ossalato di calcio

## Desiderio impossibile di Pieter Bruegel il giovane (1564-1638): urinare sulla luna

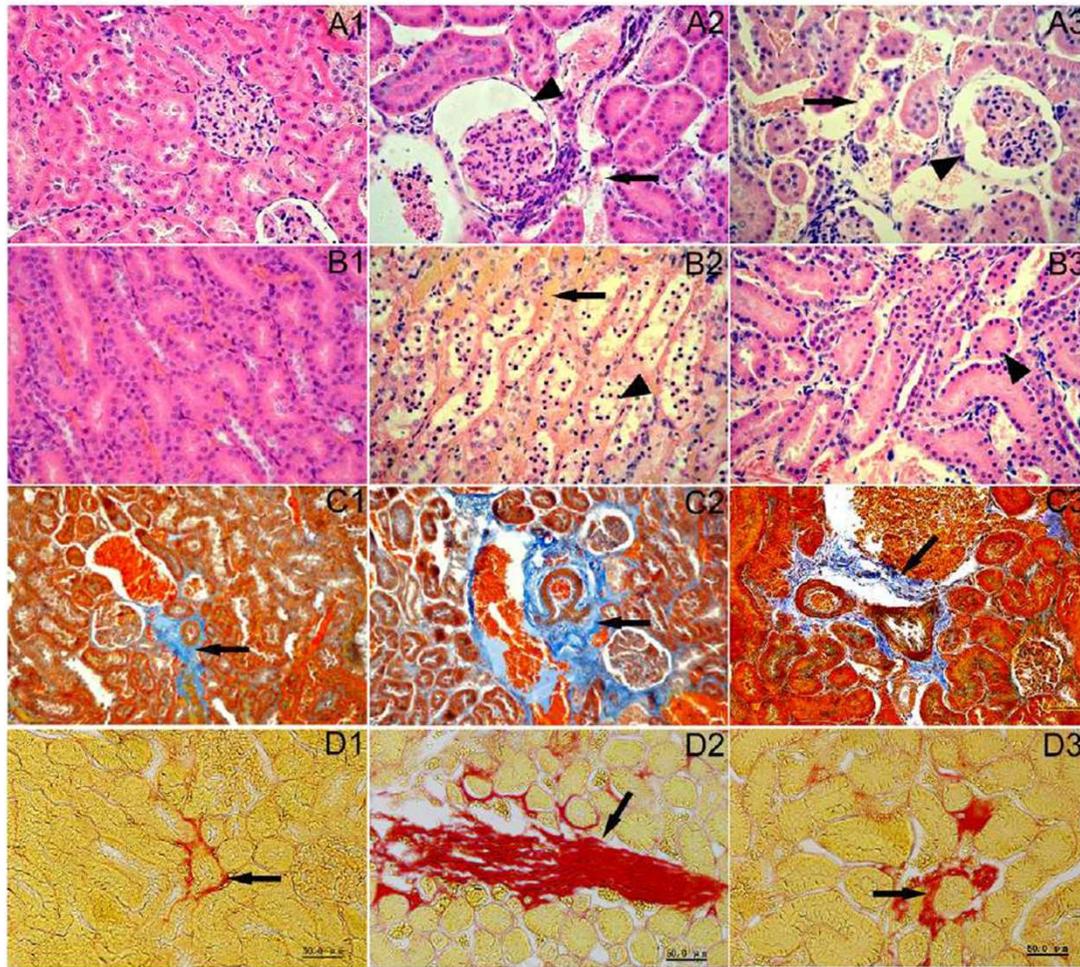


## Calcolosi nello Spazio

- Gli astronauti: riduzione della massa ossea e muscolare, variazioni dell'emodinamica, scarsa idratazione, alimentazione sintetica
- Basso pH, ipocitraturia, ipercalciuria, iperuricosuria
  - Nanobatteri?

# Lesioni renali in assenza di gravità

(Ding Y e al. 2011)



## La fitoterapia

A cavallo tra il '700 e l'800 evolvendosi le diverse tecniche estrattive, vennero isolati alcuni principi attivi naturali come la chinina dalla china, la morfina dall'oppio, la stricnina dalla noce vomica, la caffeina dal caffè. Tuttavia nel '900 le piante medicinali vengono relegate nell'ambito della medicina popolare perché il loro uso è considerato frutto di ignoranza

## La fitoterapia

Solo il 23 maggio del 1978 durante la 31<sup>°</sup> Assemblea Mondiale della Sanità, l'OMS venne incentivata a promuovere le ricerche sulle modalità di utilizzazione delle piante. Si è passati così da un uso empirico ad un uso razionale di molte piante medicinali

# La Parietaria

La Parietaria, il cui nome scientifico è chiamata "muraiola" perché cresce sui muri, specie sui ruderi, o anche erba vetriola o spaccapietra, perché un tempo la si usava per rimuovere le incrostazioni dalle bottiglie, possiede proprietà depurative, diuretiche, emollienti, rinfrescanti. E' indicata per prevenire e combattere i calcoli renali e vescicali



Boerhaave (1668-1738) si incuriosì nel vedere una cagna che quando era libera correva a mangiare parietaria: tenuta legata, per un certo lasso di tempo, morì. Una volta aperta, trovò la vescica piena di calcoli. Il grande medico concluse che l'uso prolungato della parietaria conveniva ai soggetti sofferenti di calcolosi



# Euphorbiaceae

## Phyllanthus Niruri



L'ultimo rimedio contro la calcolosi renale arriva dall'erba spaccapietra: il **Phyllanthus Niruri**.

Le piante del genere Phyllanthus sono ampiamente distribuite in molte regioni tropicali e subtropicali e sono state a lungo utilizzate dalla medicina popolare Brasiliana per trattare disturbi renali e vescicali.

E' conosciuta con il nome di **chanca pedra**.

Negli ultimi anni, l'interesse per tali piante, è cresciuto considerevolmente



## Phillanthus Niruri

Meccanismo d'azione



Il P.Niruri agisce sui meccanismi d'azione impegnati nella genesi del calcolo determinando un maggior rilascio di glicosaminoglicami, che agendo come rivestimento proteico, impediscono l'aggregazione dei cristalli e la successiva formazione del calcolo.

COMPOSIZIONE DEI CALCOLI CONOSCIUTA

COMPOSIZIONE

FREQUENZA

INDAGINI

OSSALATO DI Ca

MONOIDRATO

DIIDRATO

35%

STUDIO  
DEL  
RICAMBIO  
MINERALE

FOSFATO

4%

CITRATURIA

FOSFATO OSSALATO

40%

CRISTALLURIA

CARBONATO DI Ca

--

TRIPLOFOSFATO  
AMMONIO-MAGNES.

10%

RICERCA  
INFEZIONE,  
RICERCA ERRORE  
METABOLICO

ACIDO URICO

10%

RICAMBIO PURINICO

CISTINA

1%

CISTINURIA

OSSALATO DI Ca

MONOIDRATO

DIIDRATO

35%

STUDIO  
DEL  
RICAMBIO  
MINERALE

FOSFATO

4%

CITRATURIA

FOSFATO OSSALATO

40%

CRISTALLURIA

CARBONATO DI Ca

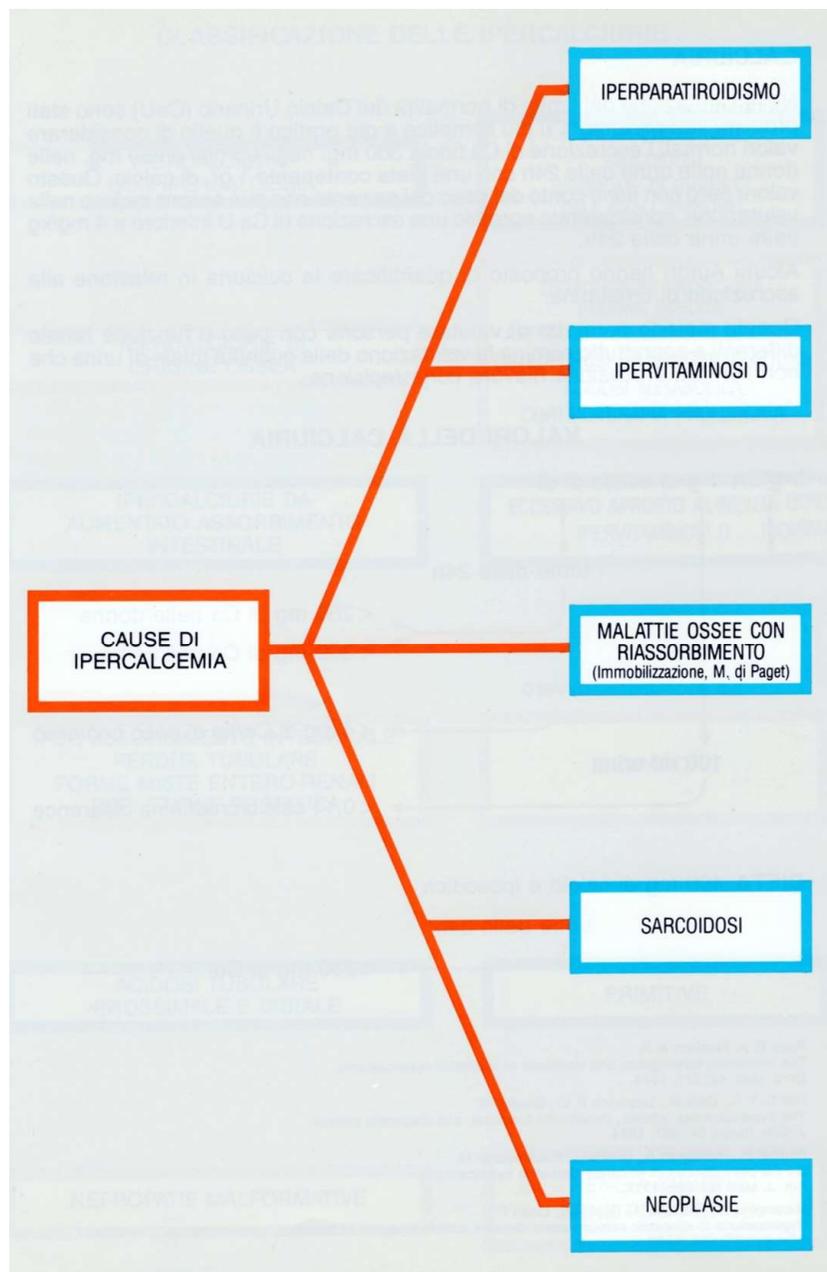
--

COMPOSIZIONE DEI CALCOLI CONOSCIUTA

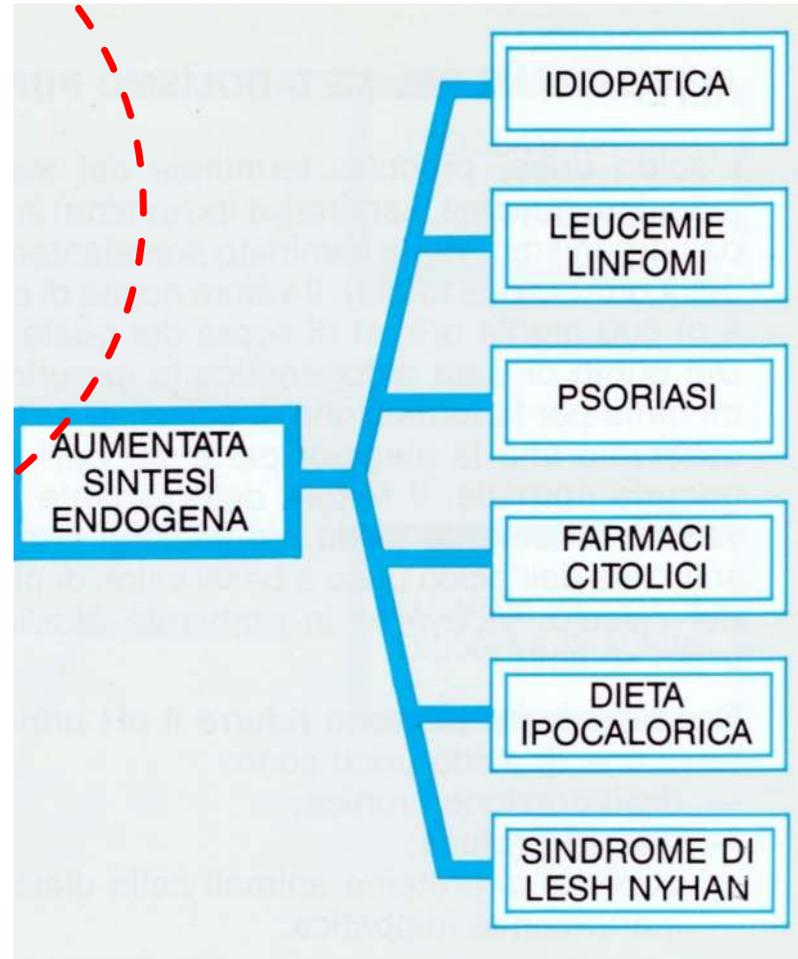
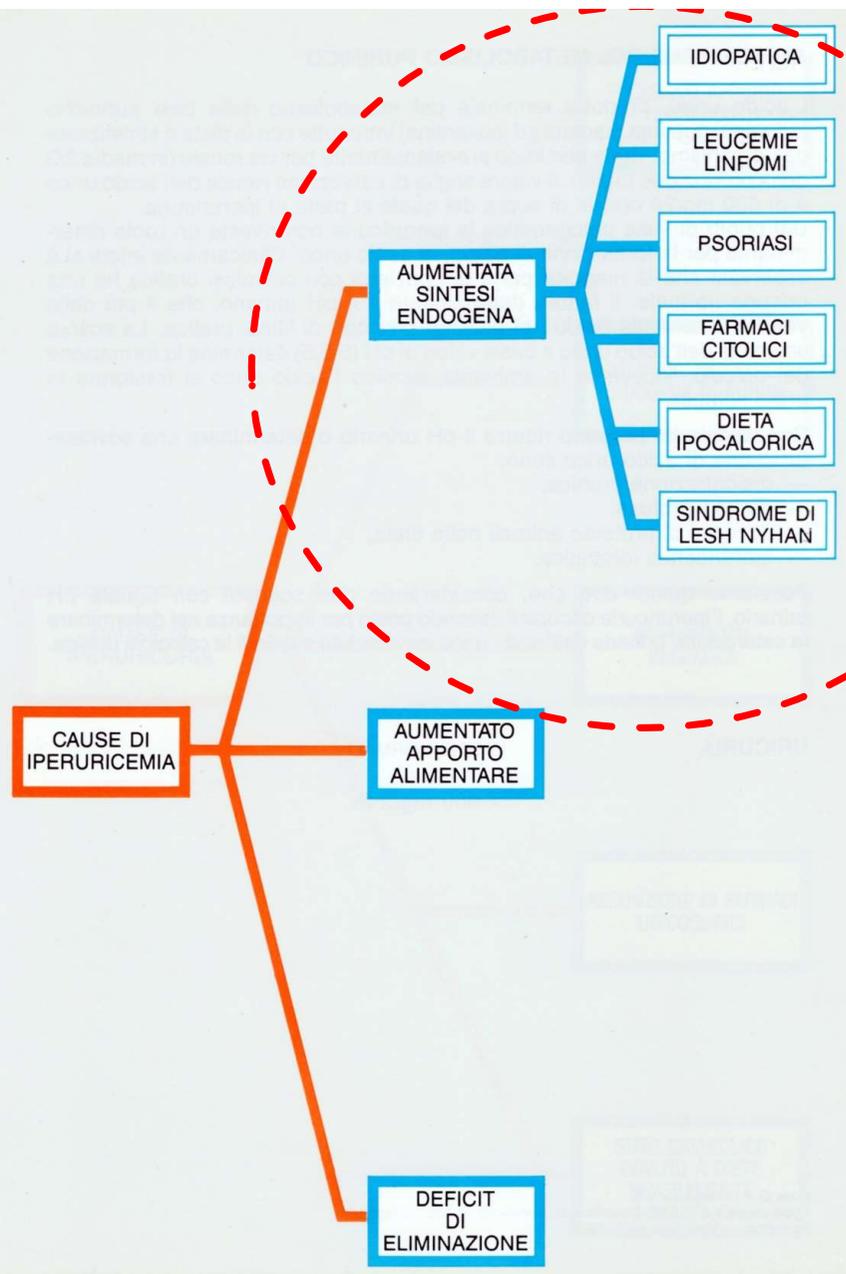
COMPOSIZIONE	FREQUENZA	INDAGINI
OSSALATO DI Ca MONOIDRATO DIIDRATO	35%	STUDIO DEL RICAMBIO MINERALE
FOSFATO	4%	CITRATURIA
FOSFATO OSSALATO	40%	CRISTALLURIA
CARBONATO DI Ca	--	
TRIPLOFOSFATO AMMONIO-MAGNES.	10%	RICERCA INFEZIONE, RICERCA ERRORE METABOLICO
ACIDO URICO	10%	RICAMBIO PURINICO
CISTINA	1%	CISTINURIA

TRIPLOFOSFATO AMMONIO-MAGNES.	10%	RICERCA INFEZIONE, RICERCA ERRORE METABOLICO
ACIDO URICO	10%	RICAMBIO PURINICO
CISTINA	1%	CISTINURIA

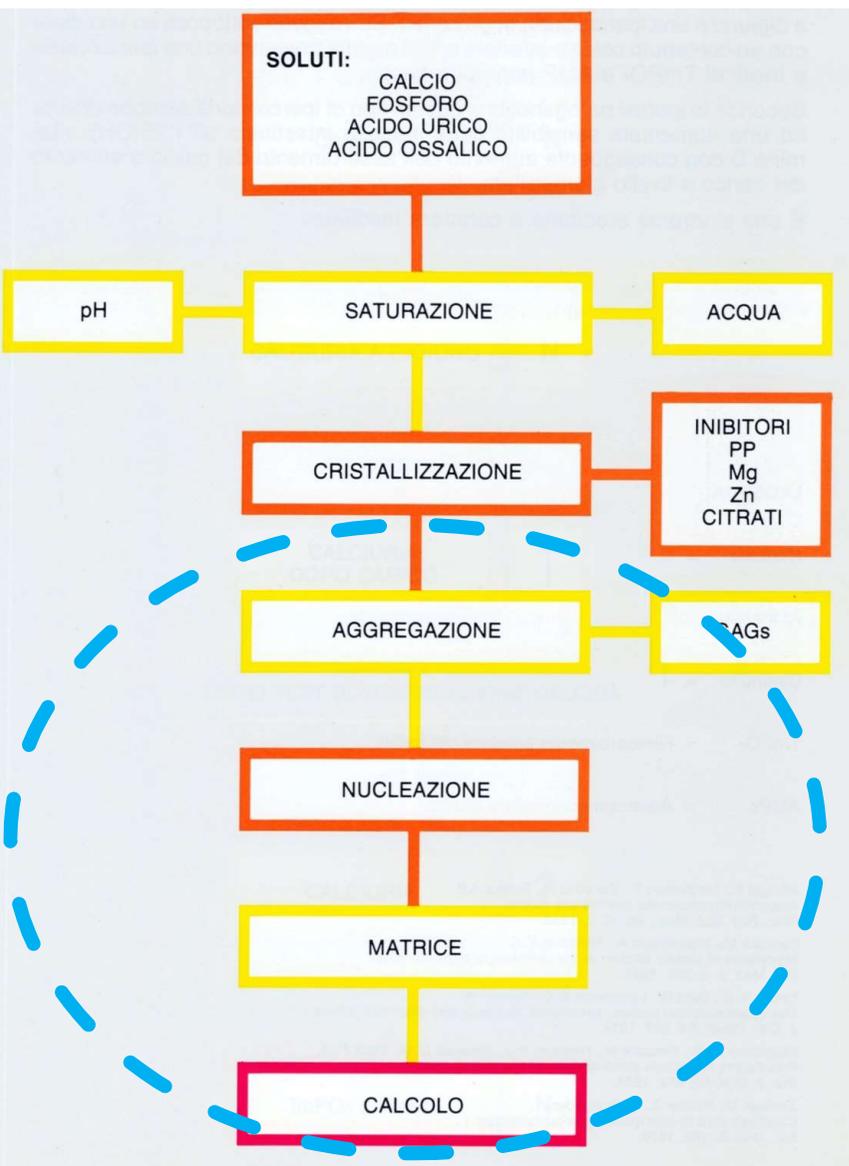
# Cause di ipercalcemia



# Cause di iperuricemia

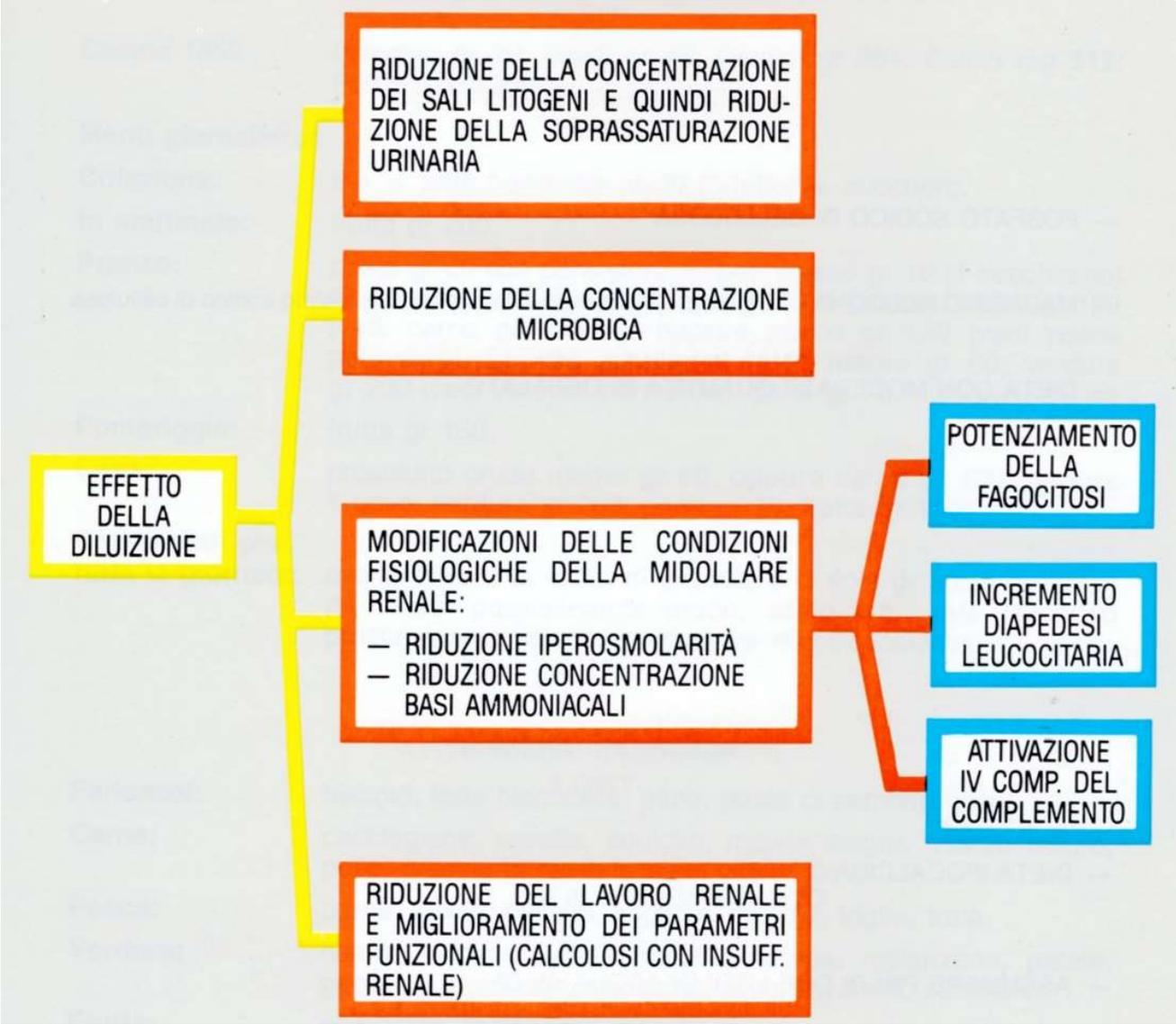


# Meccanismo di formazione del calcolo



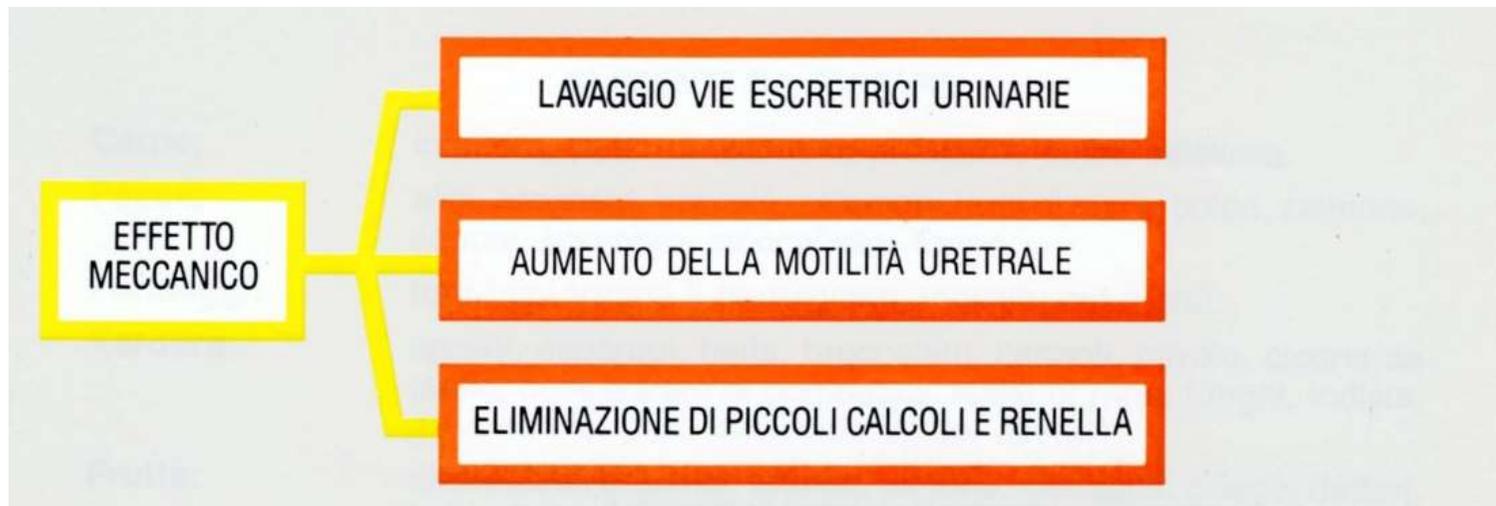
# Schema degli effetti della terapia idropinica

## *Effetto della diluizione*



# Schema degli effetti della terapia idropinica

## *Effetto meccanico*

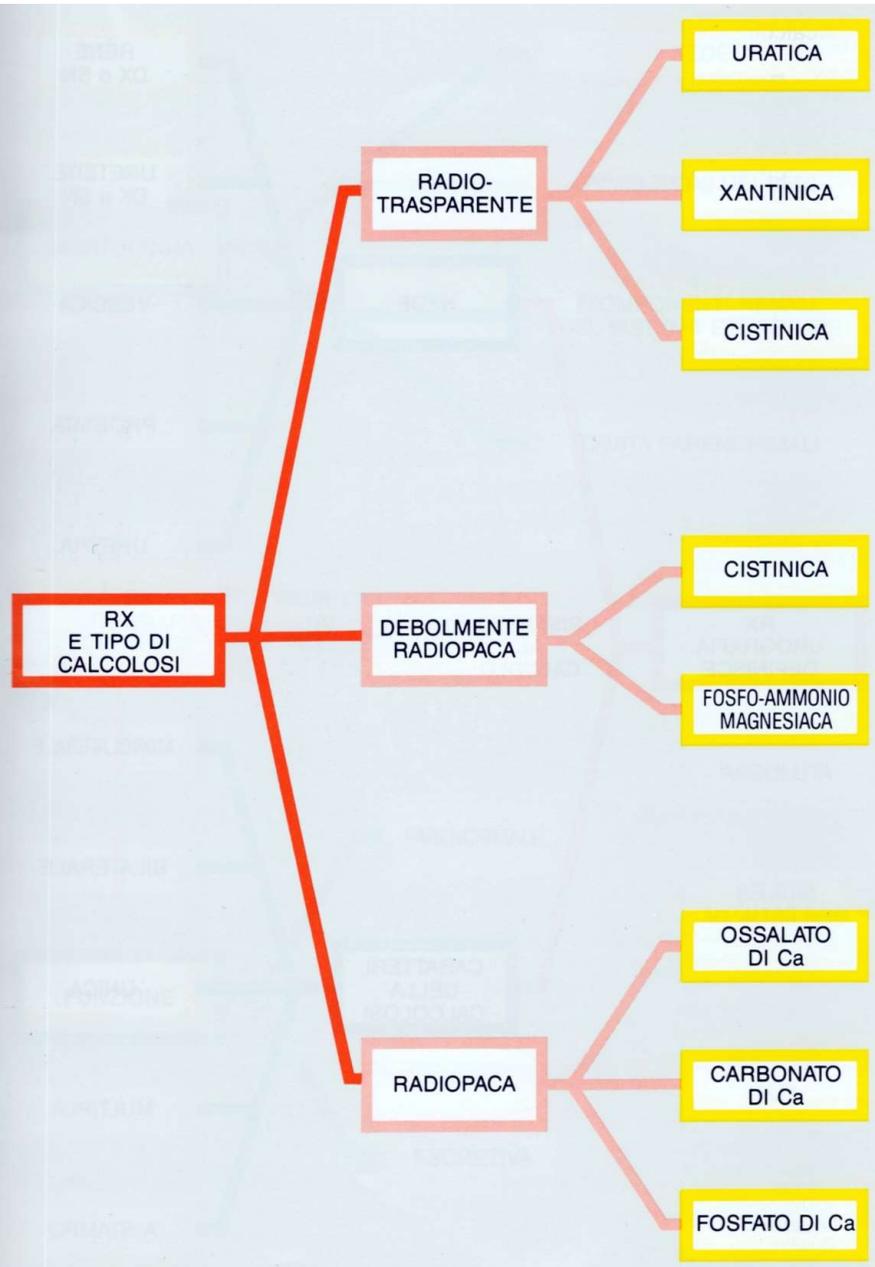


# Schema degli effetti della terapia idropinica

## *Effetto diuretico*

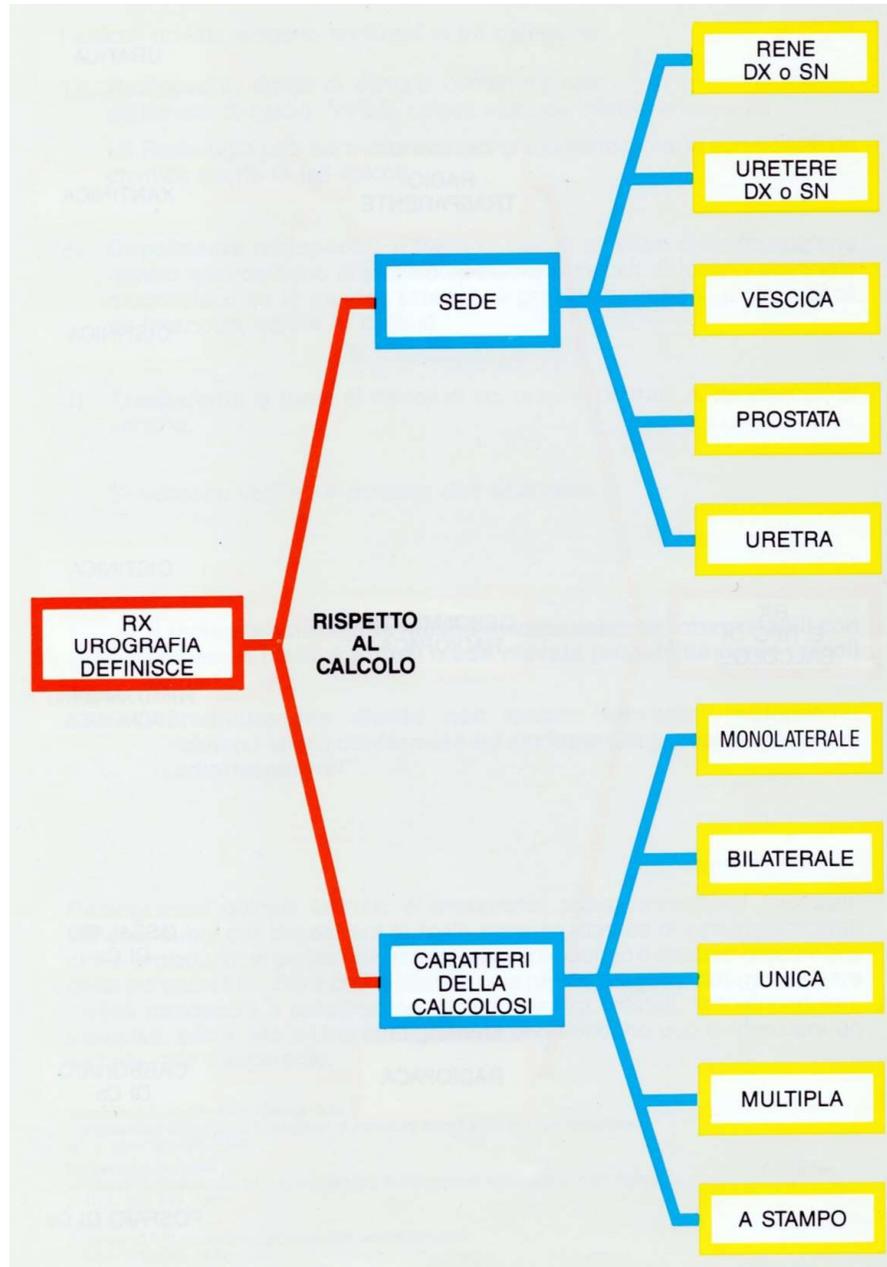


# RX e tipo di calcolosi



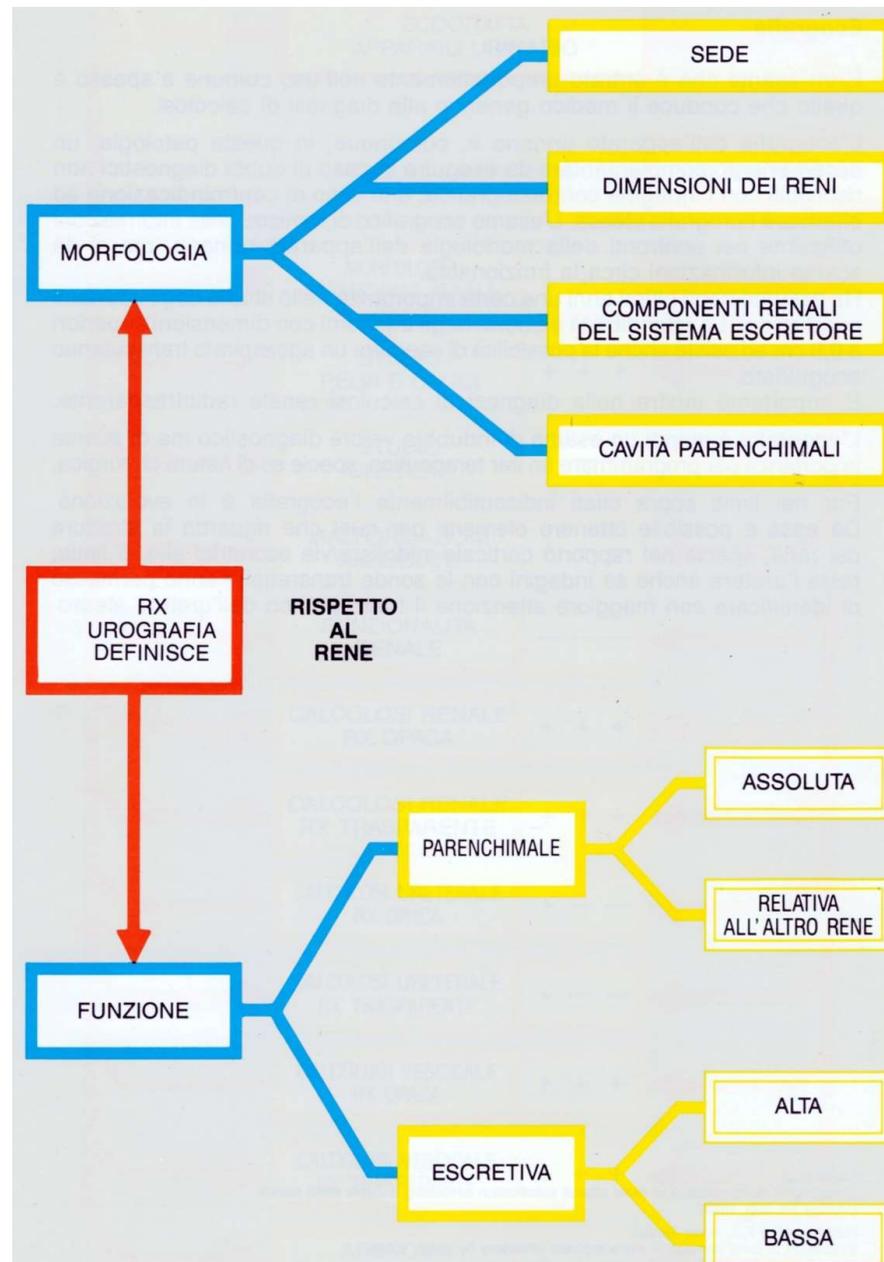
# RX - urografia

*Rispetto al calcolo*

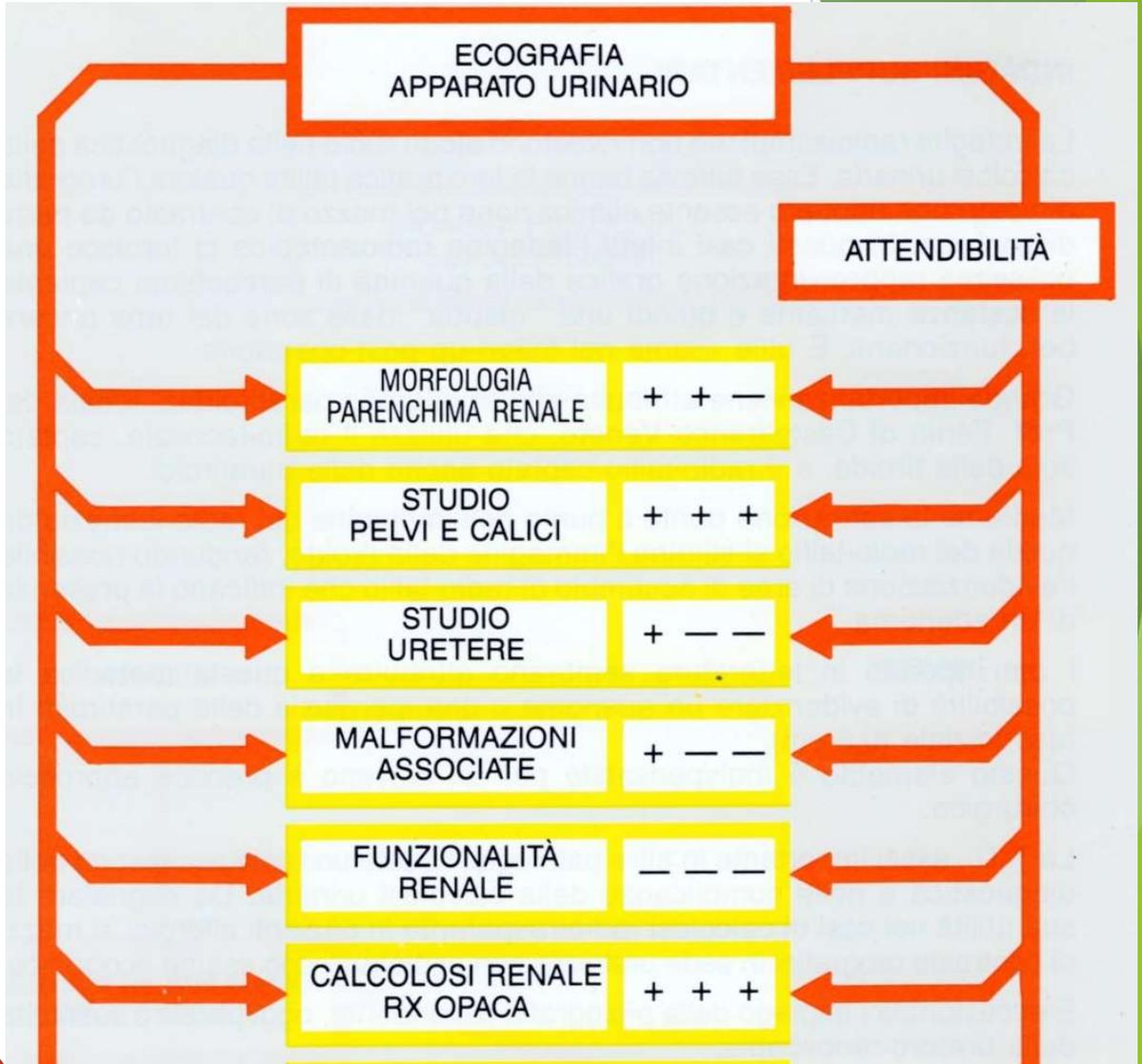
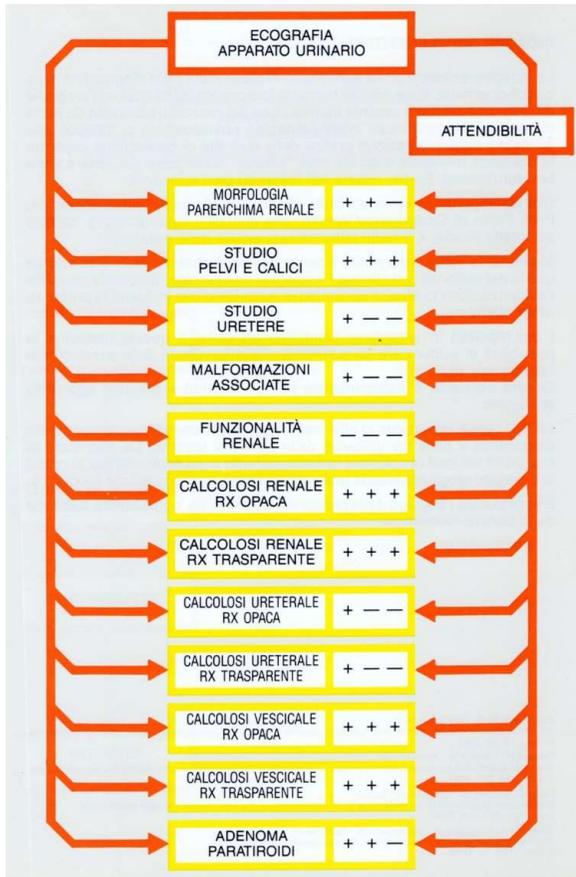


# RX - urografia

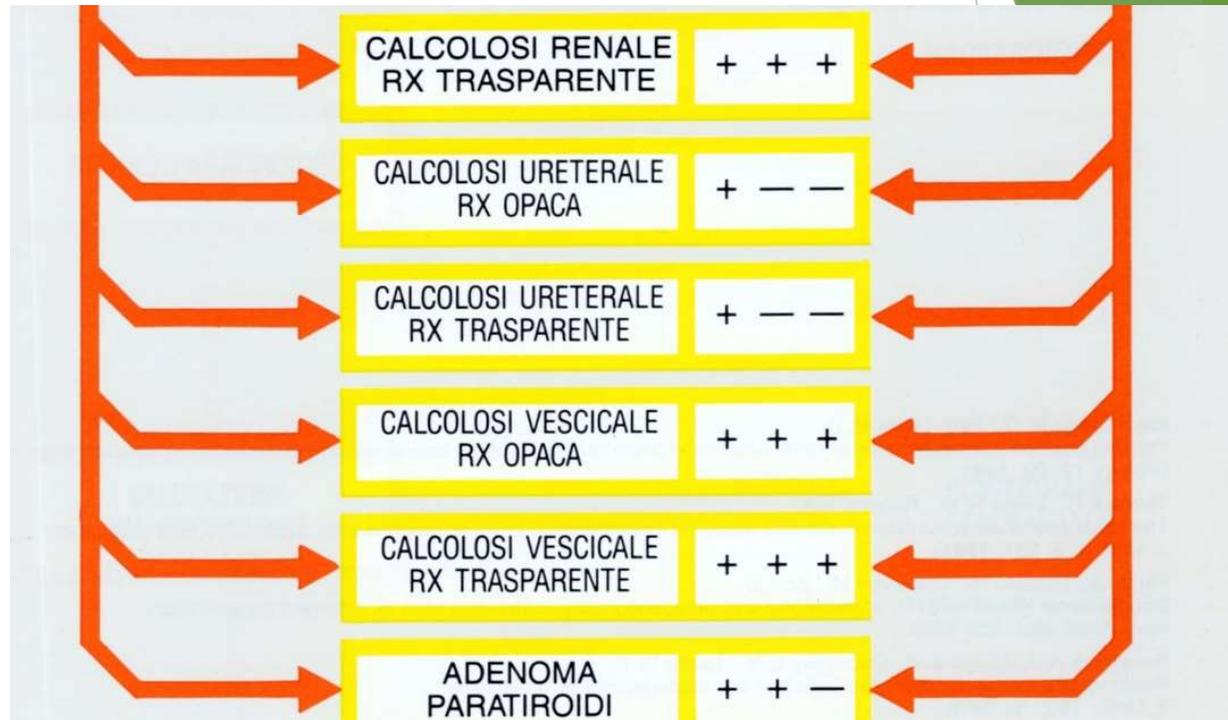
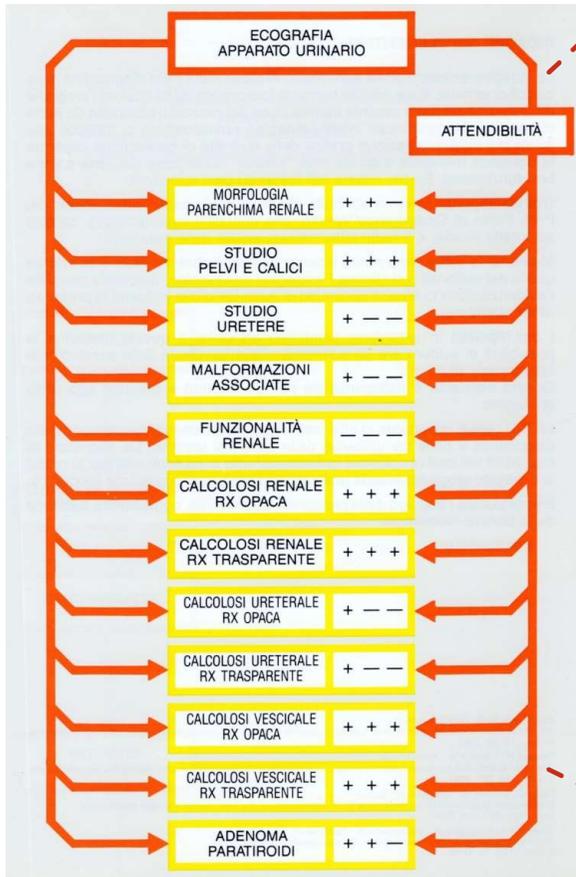
*Rispetto al rene*



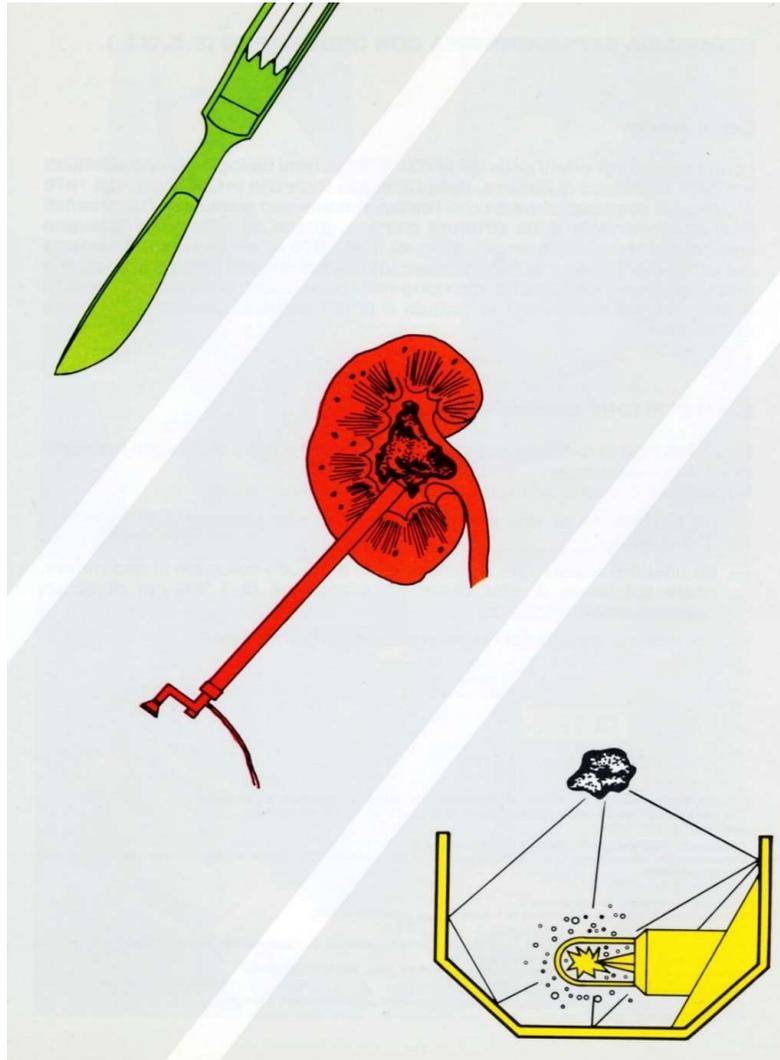
# Ecografia apparato urinario

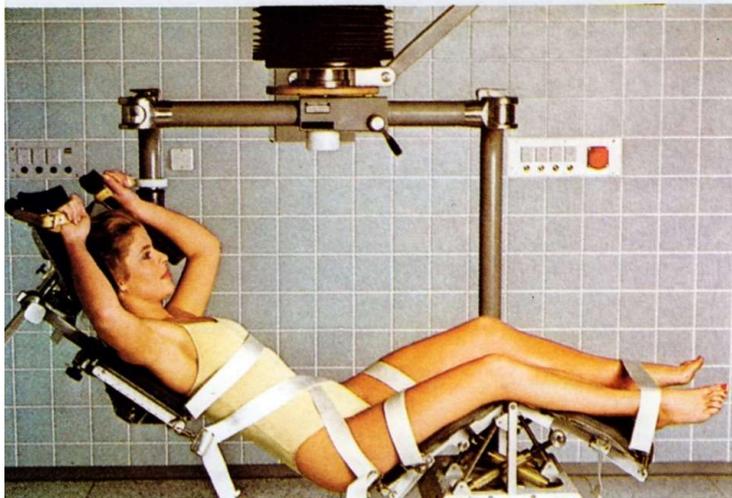
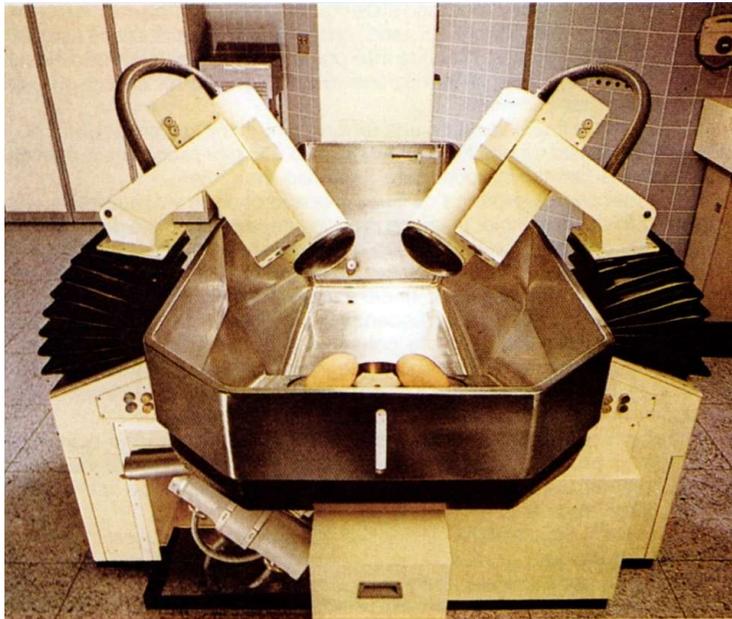


# Ecografia apparato urinario



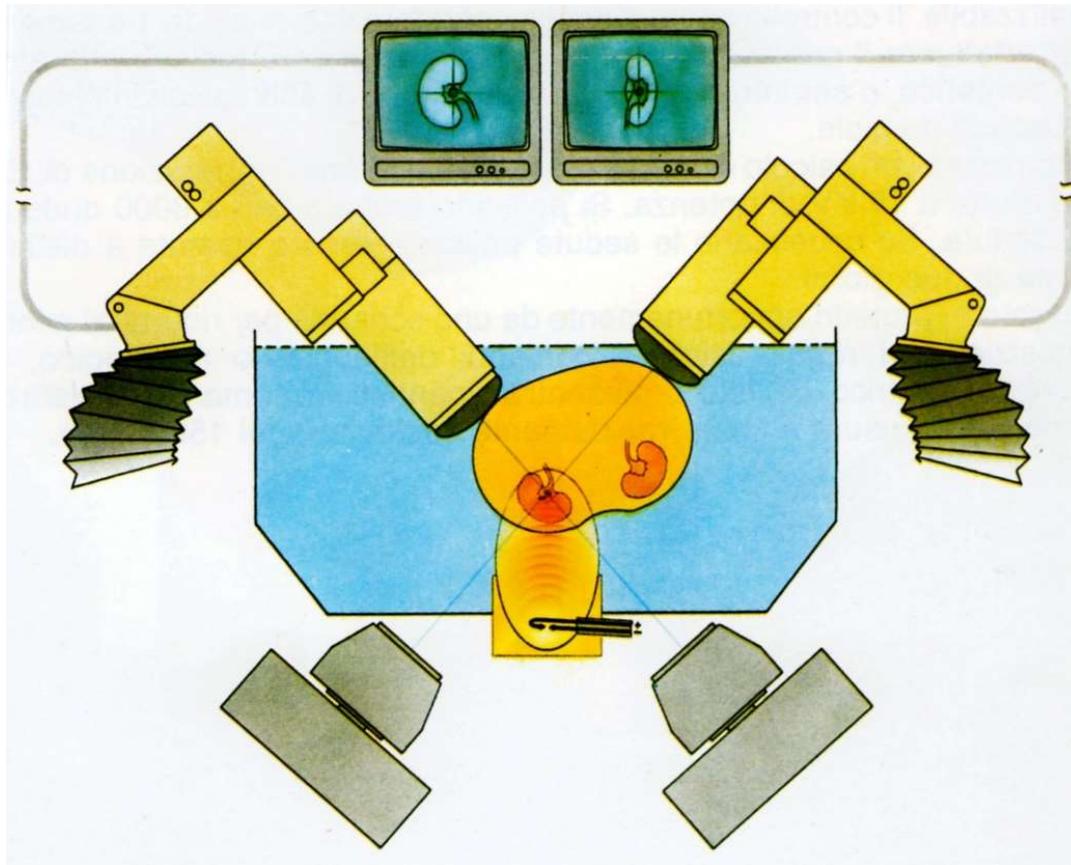
Quale terapia per  
la calcolosi?

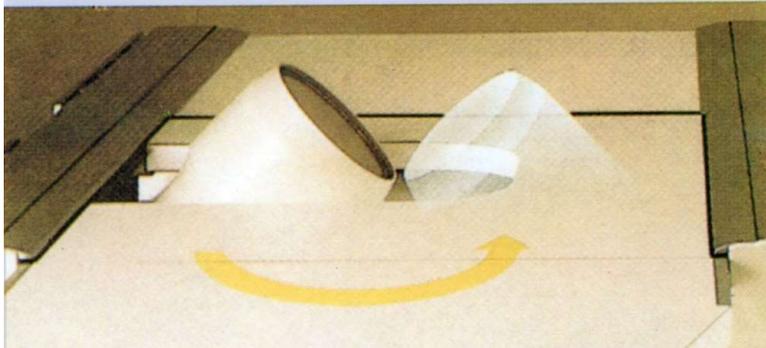
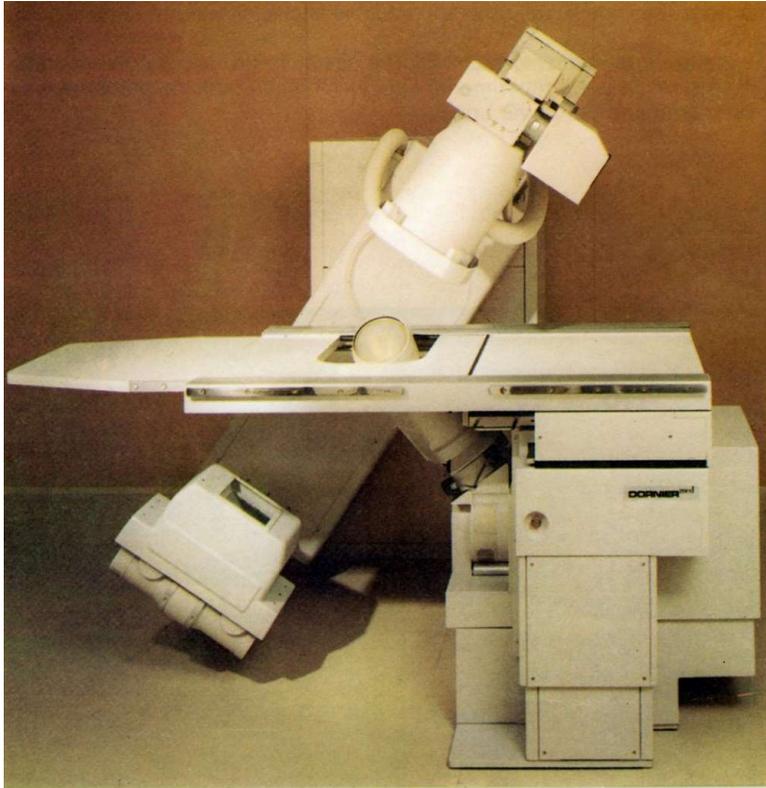




## Terapia extracorporea

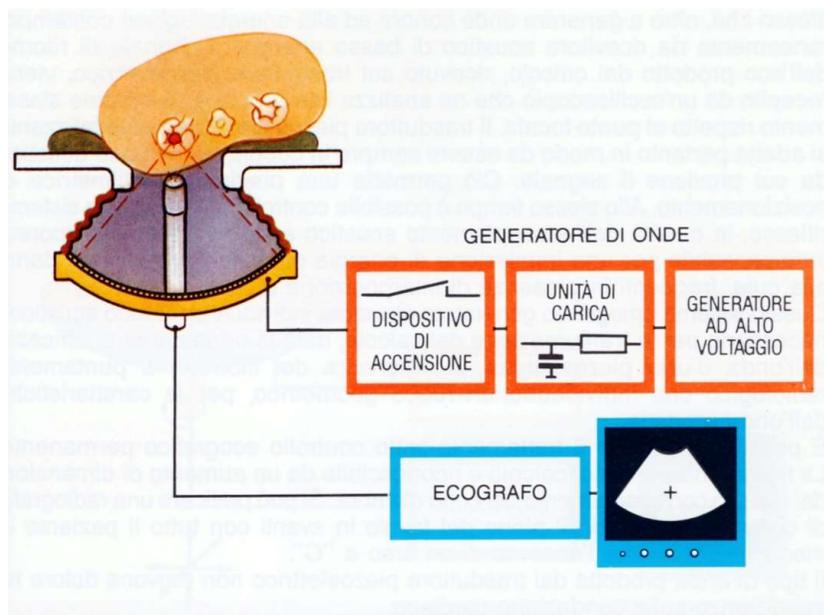
# Schema iniziale ESWL

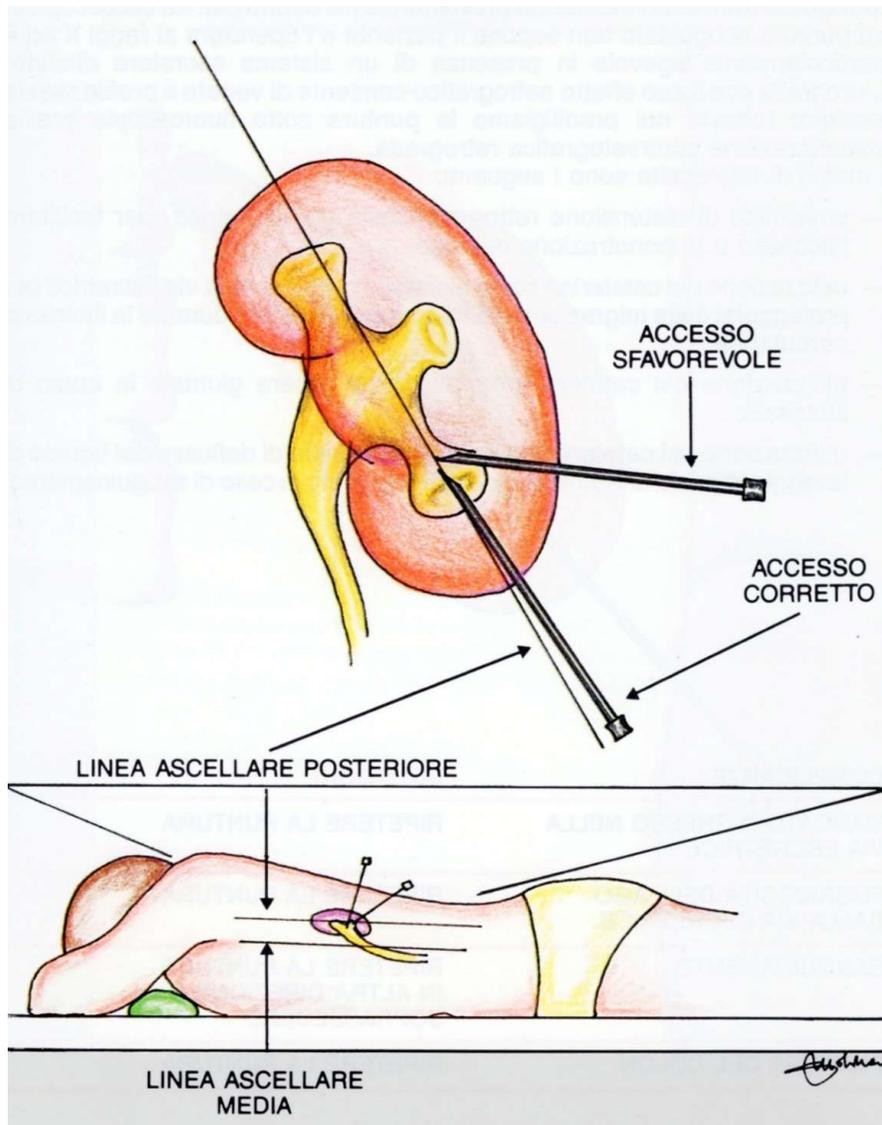




Nuove apparecchiature

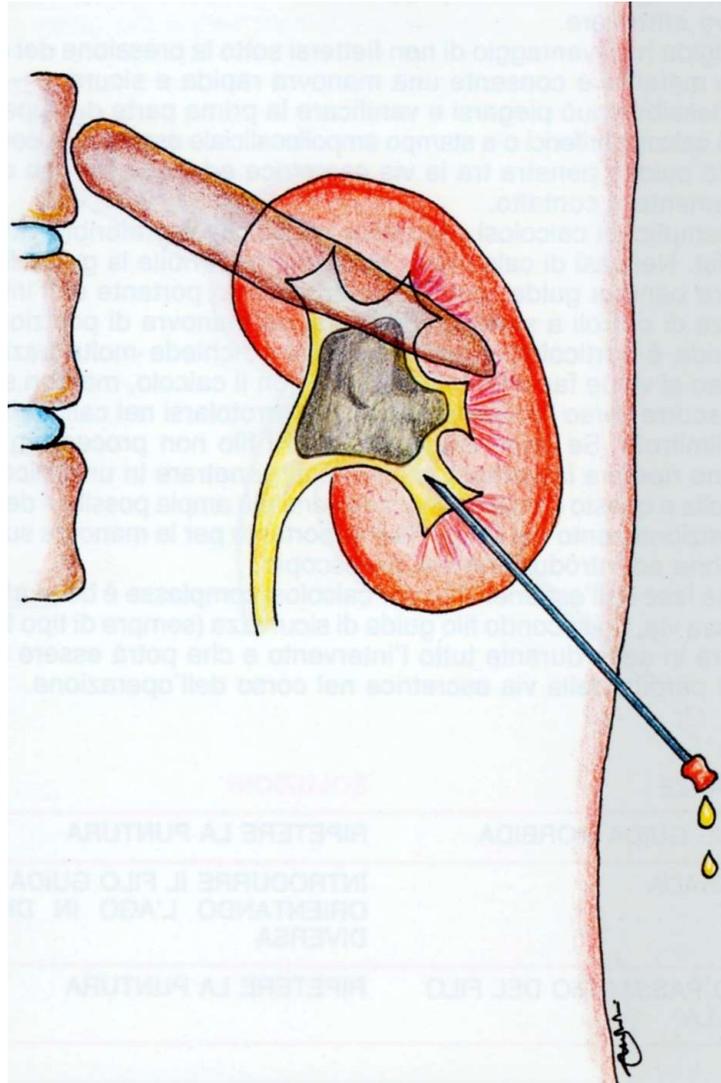
# Nuove apparecchiature

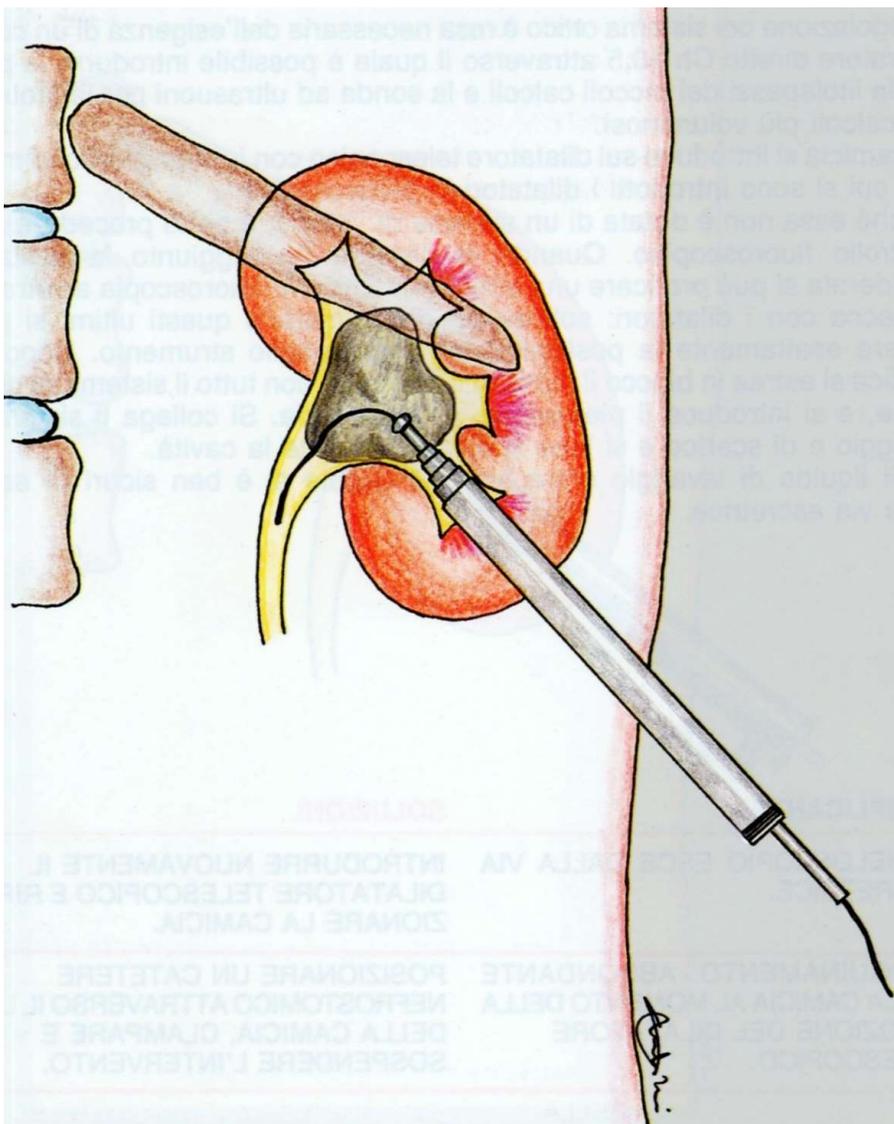




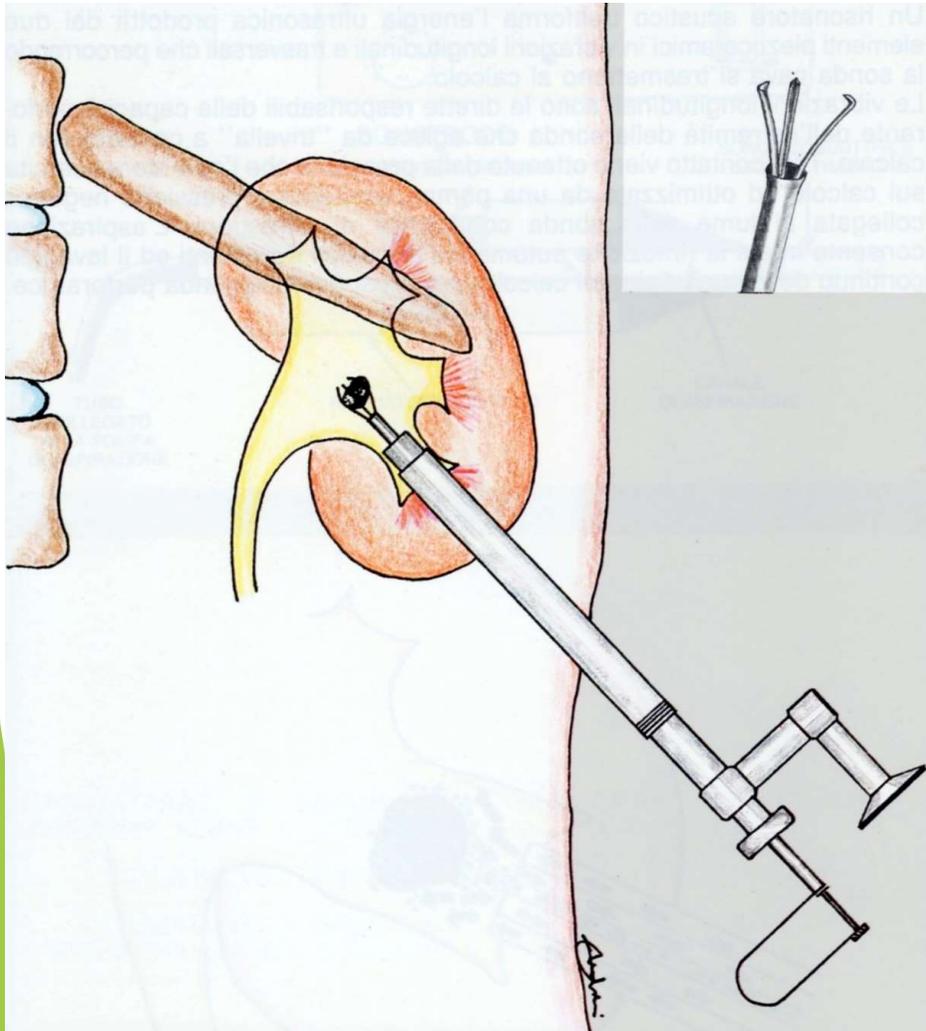
# Chirurgia endourologica

# Chirurgia percutanea

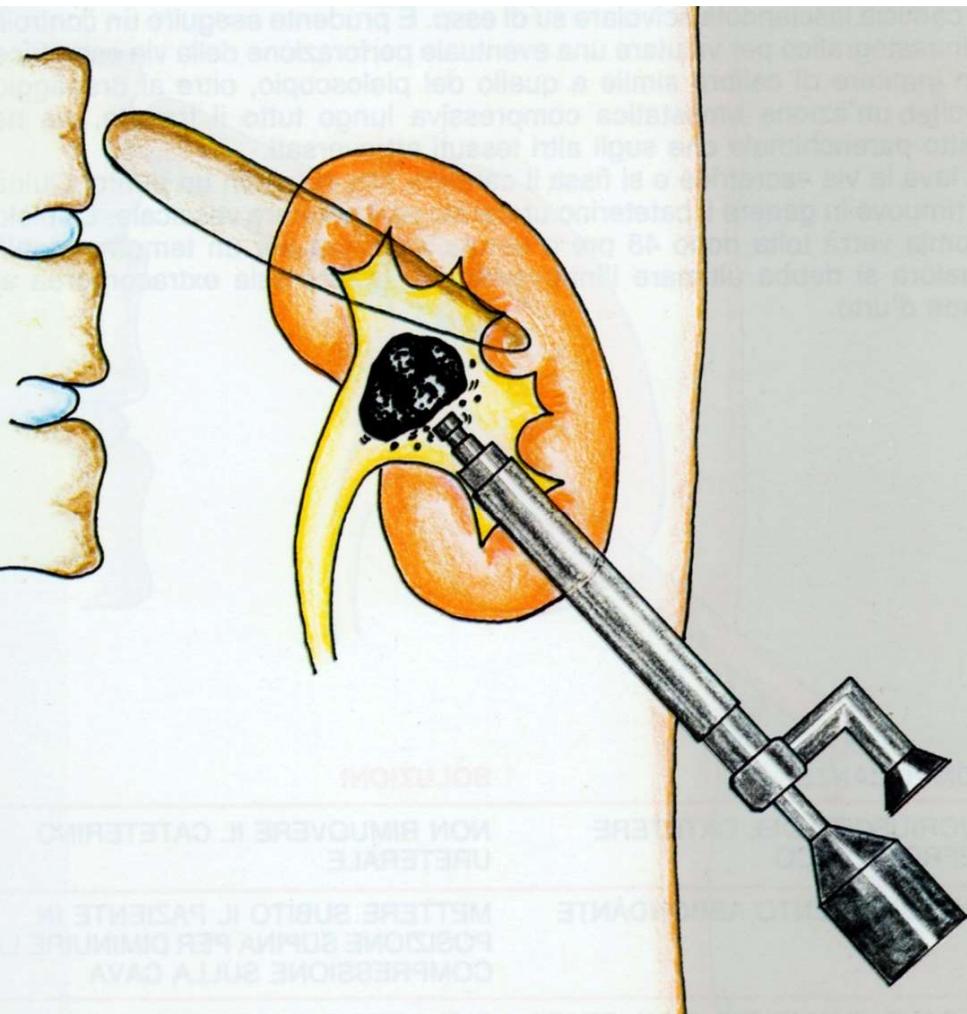




## Chirurgia percutanea *utilizzo di energie*



Estrazione meccanica

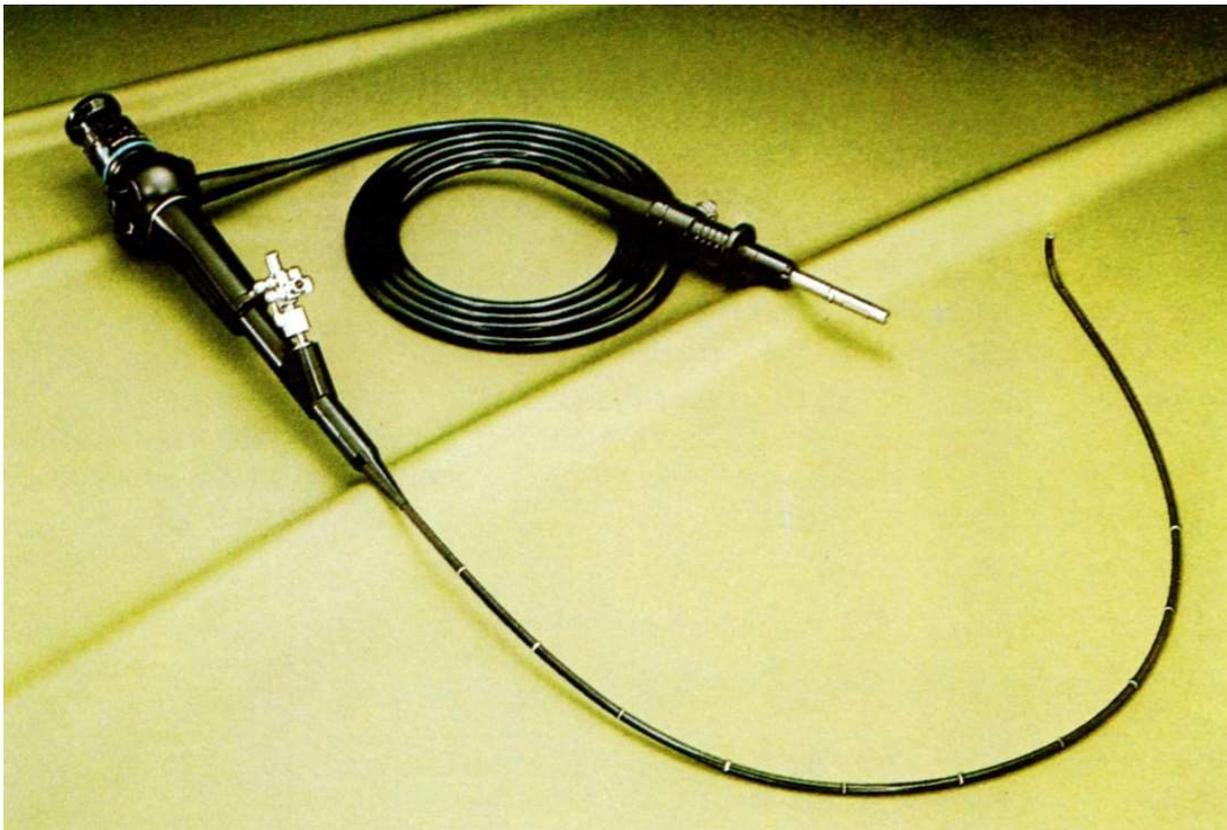


# Chirurgia percutanea

*Uso del laser*

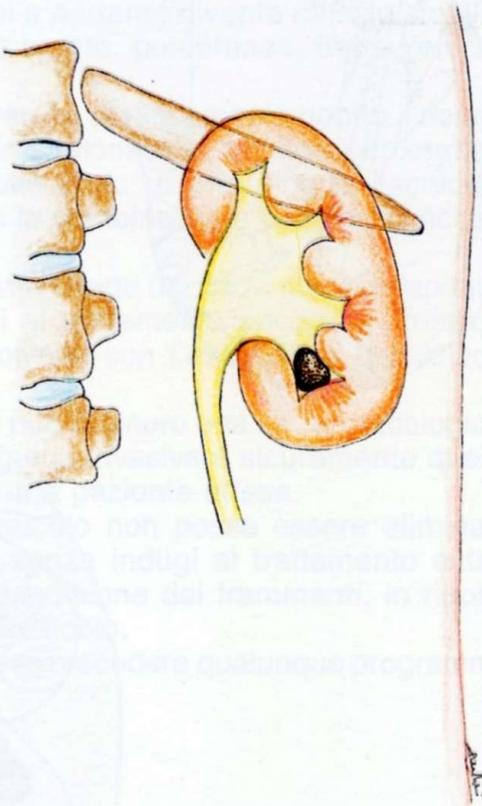
# Chirurgia percutanea

## *ureterorenoscopio*



# Calcolosi Caliciale

ESWL	SI
URS	NO
PCN	NO
PCN + ESWL	NO
CHIRURGIA	NO



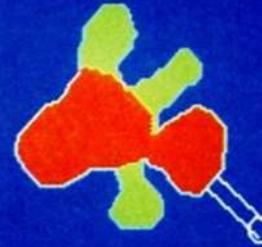
The illustration shows a cross-section of the human spine on the left and a kidney on the right. A dark, rounded stone is located in the upper part of the kidney, specifically in the calyx. A thin tube, likely a ureter, is shown extending from the lower part of the kidney.

# Calcolosi Pielica

**NON  
VOLUMINOSO**



**AMPIO VOLUME  
AMPOLLARE**



**LA PCN CON UNICO ACCESSO CONSENTE  
DI ELIMINARE PIU' DEL 70% DEL CALCOLO**

**AMPIO VOLUME  
CALICIALE**

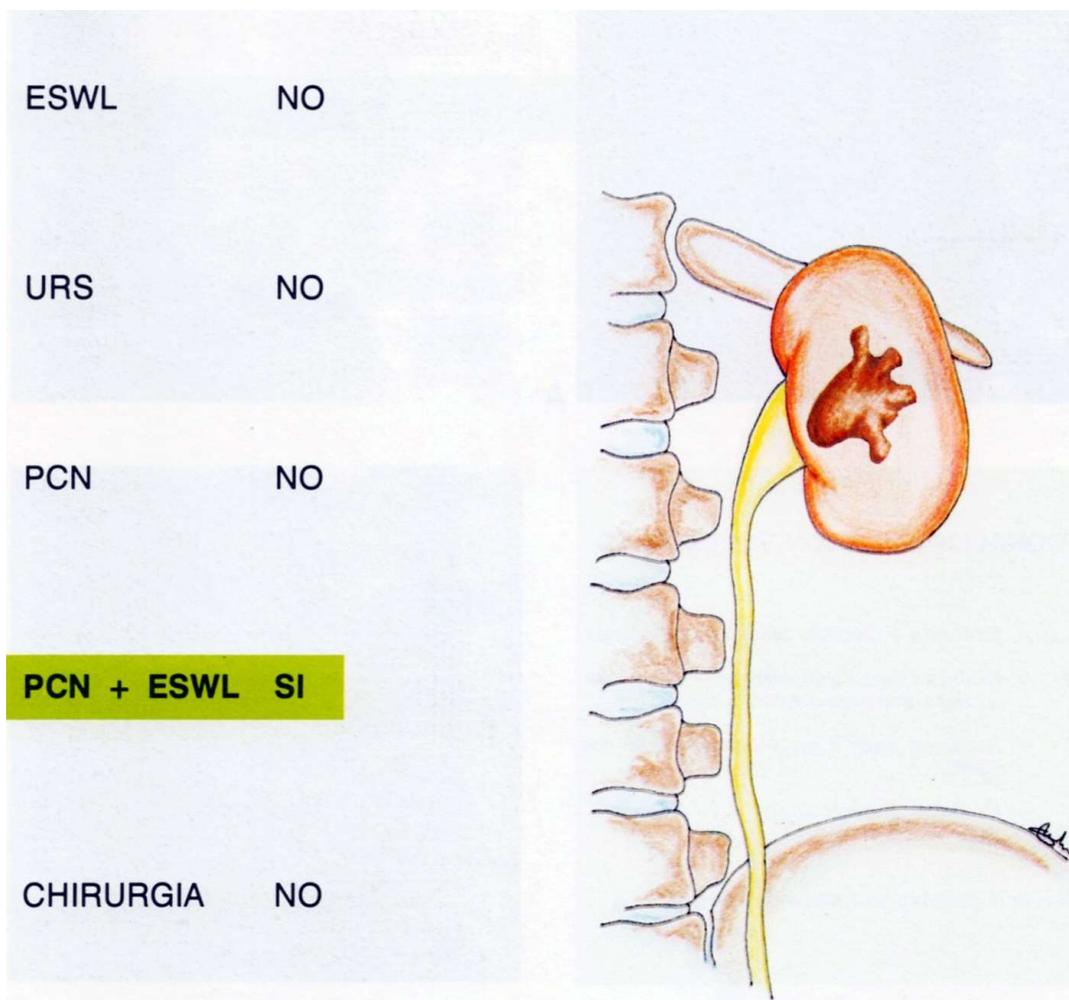


**LA PCN CON UNICO ACCESSO NON CONSENTE DI  
ELIMINARE PIU' DEL 70% DEL CALCOLO**

**GIGANTE**



# Coralliforme con ampio volume ampollare

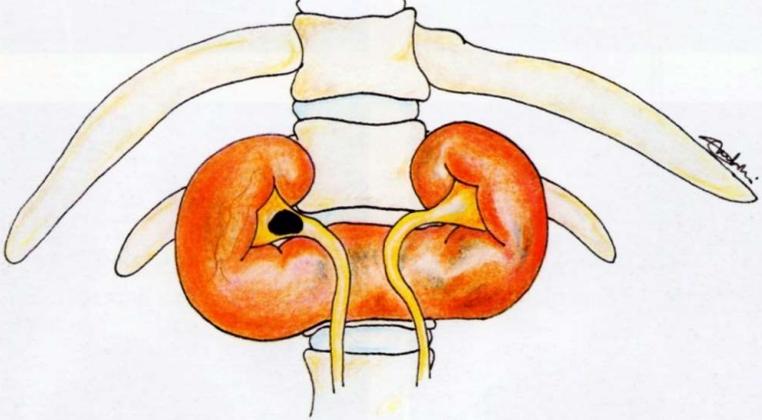


# Calcolosi in rene a ferro di cavallo

<b>ESWL</b>	<b>SI</b>	<b>SE &lt; 2,5 cm</b>
URS	NO	
PCN	NO	
PCN + ESWL	NO	

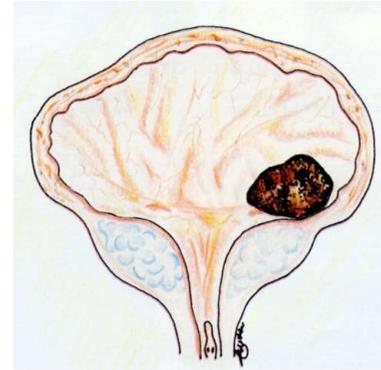
<b>CHIRURGIA</b>	<b>SI</b>	<b>SE &gt; 2,5 cm</b>
------------------	-----------	-----------------------



The illustration shows a dorsal view of the equine urinary system. Two reddish-brown kidneys are positioned on either side of the vertebral column. Yellow ureters descend from the kidneys towards the bladder. The illustration is signed 'P. B. 2011' on the right side.

# Calcolosi vescicale

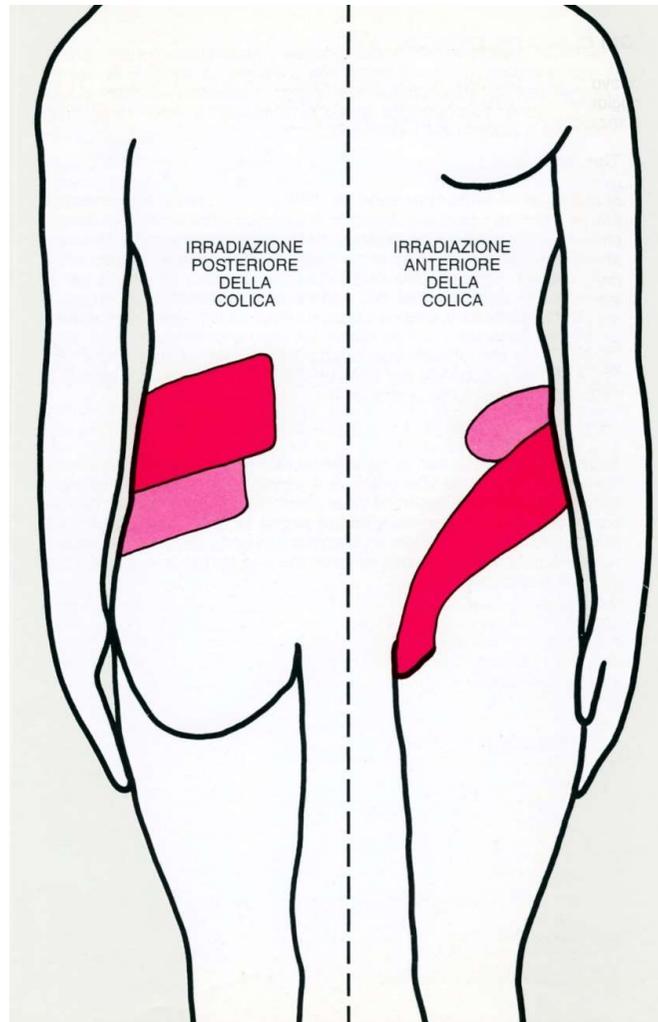
La calcolosi delle basse vie urinarie è solo lontana parente di quella renoureterale, riconoscendo spesso una etiopatogenesi secondaria a una ostruzione cervico-uretrale. È pertanto predominante nel maschio. Viene qui ricordata solo per completezza.



Sono possibili, per via transuretrale, la litolapassi, la litotrissia meccanica, quella elettroidraulica e con ultrasuoni, con tecnica e modalità del tutto analoghe a quanto descritto in precedenza. La calcolosi vescicale può essere trattata anche con i litotritori extracorporei "a secco", ma questa metodica è scarsamente utilizzata perchè risulta più indaginoso per il paziente e l'operatore di quanto non sia la tecnica endoscopica, di semplice e rapida esecuzione.

Essendo associata il più delle volte ad una patologia ostruttiva, la terapia di questa calcolosi richiede inoltre la rimozione contemporanea, endoscopica o chirurgica, della patologia che la determina.

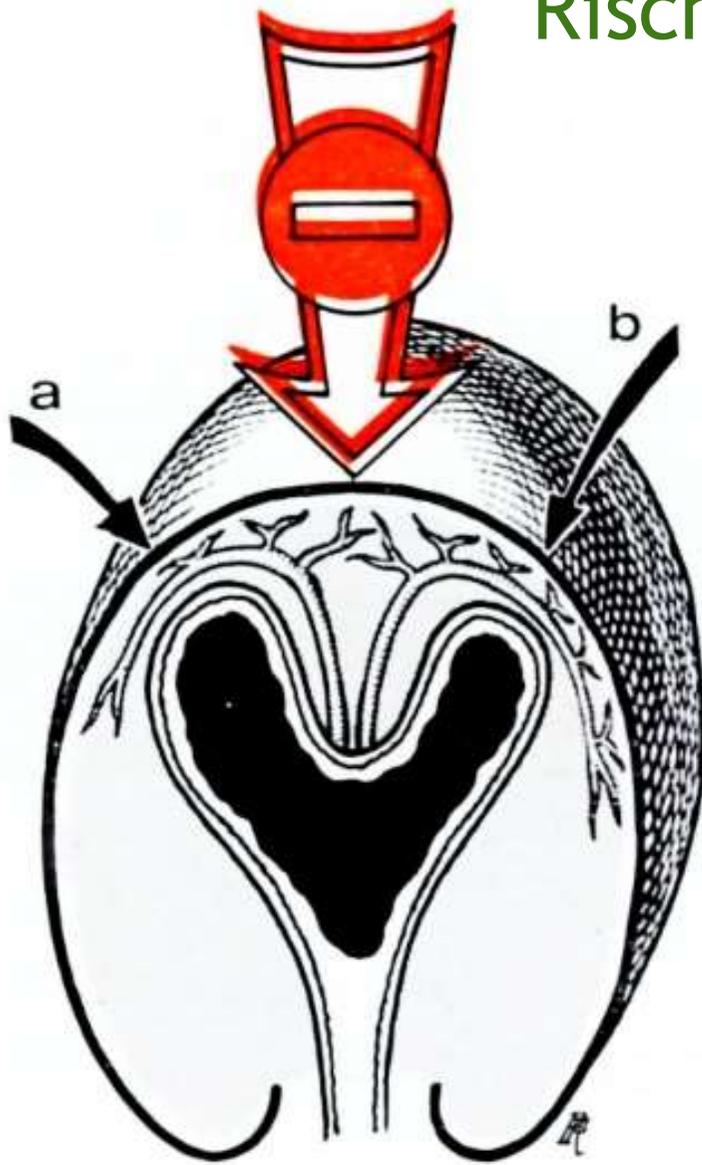
# Irradiazione del dolore



# Open surgery

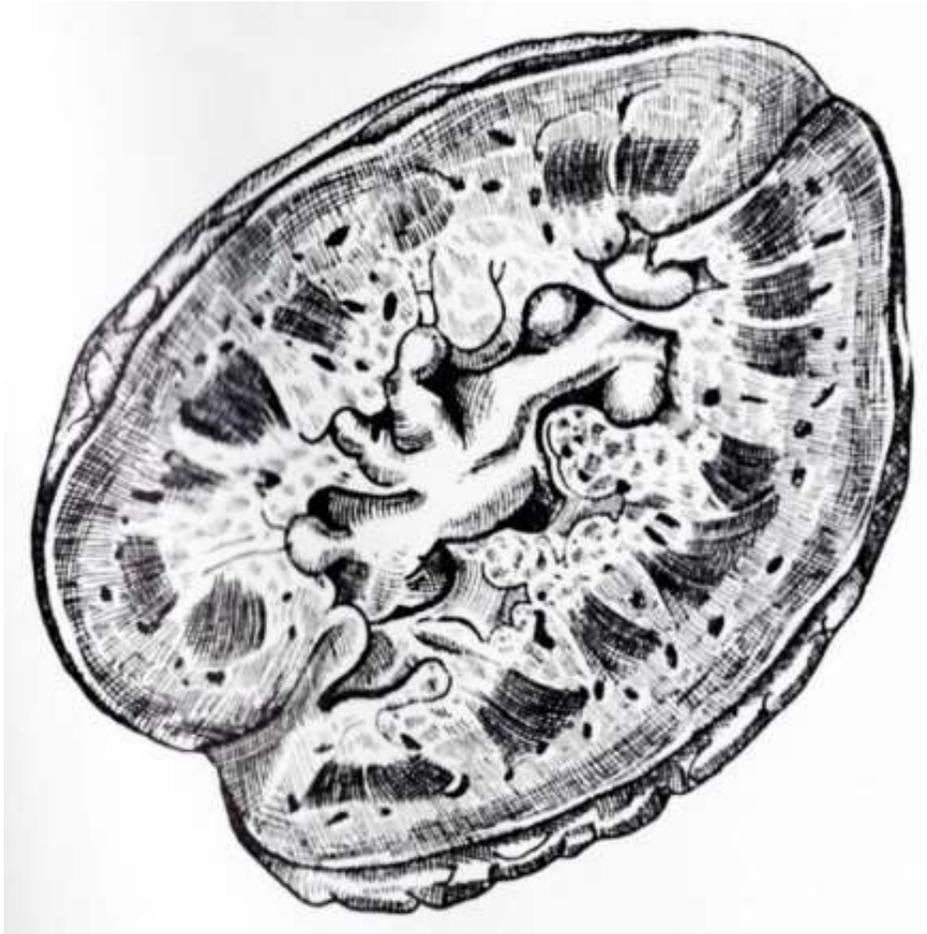


## Rischi nell'accesso ai calici

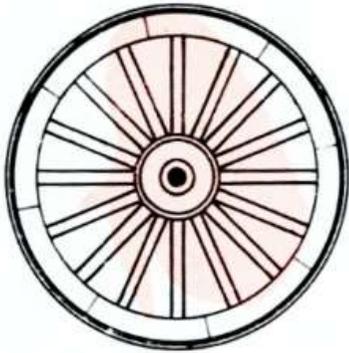


# Open surgery

*nefrotomia a libro*

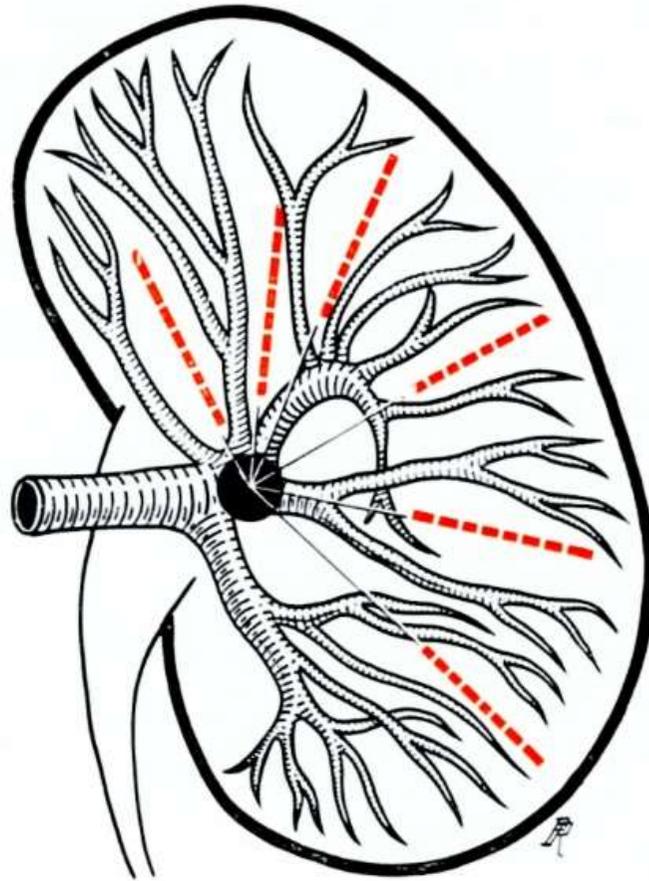


## Vie di accesso alla pelvi

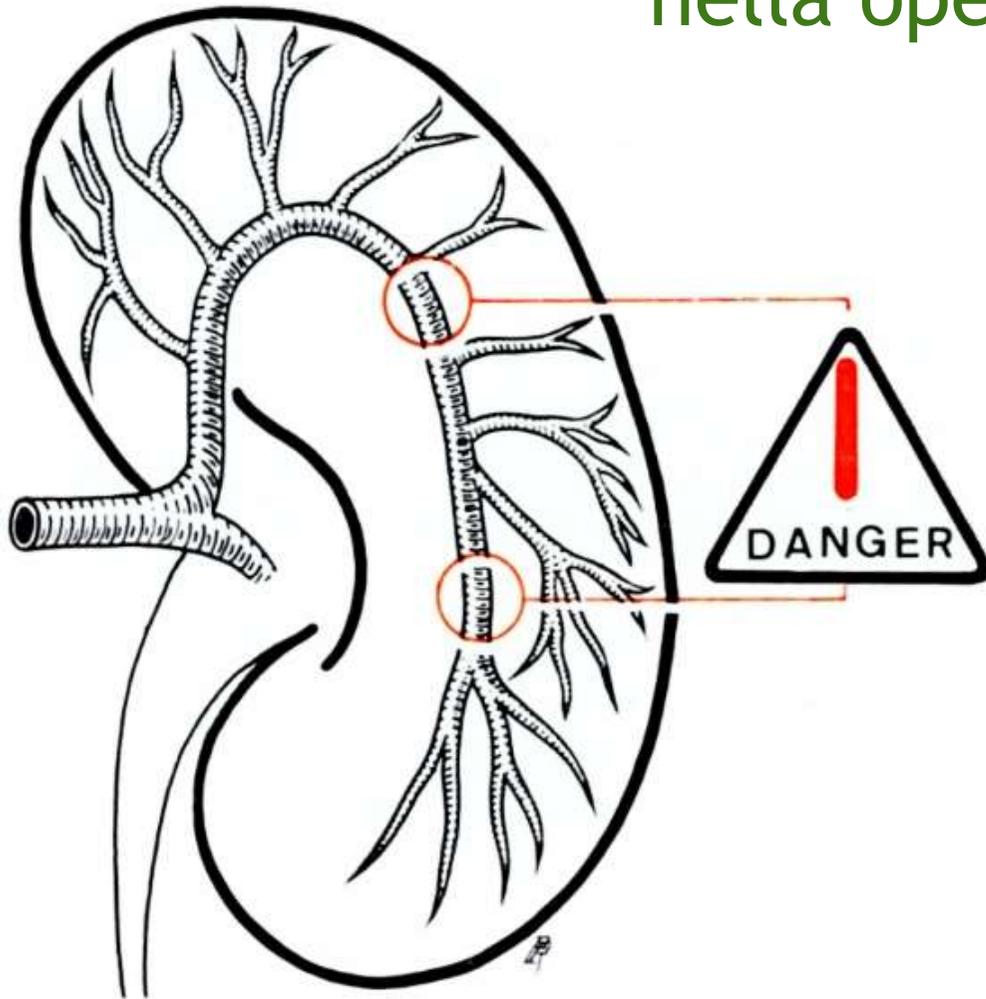


**8**

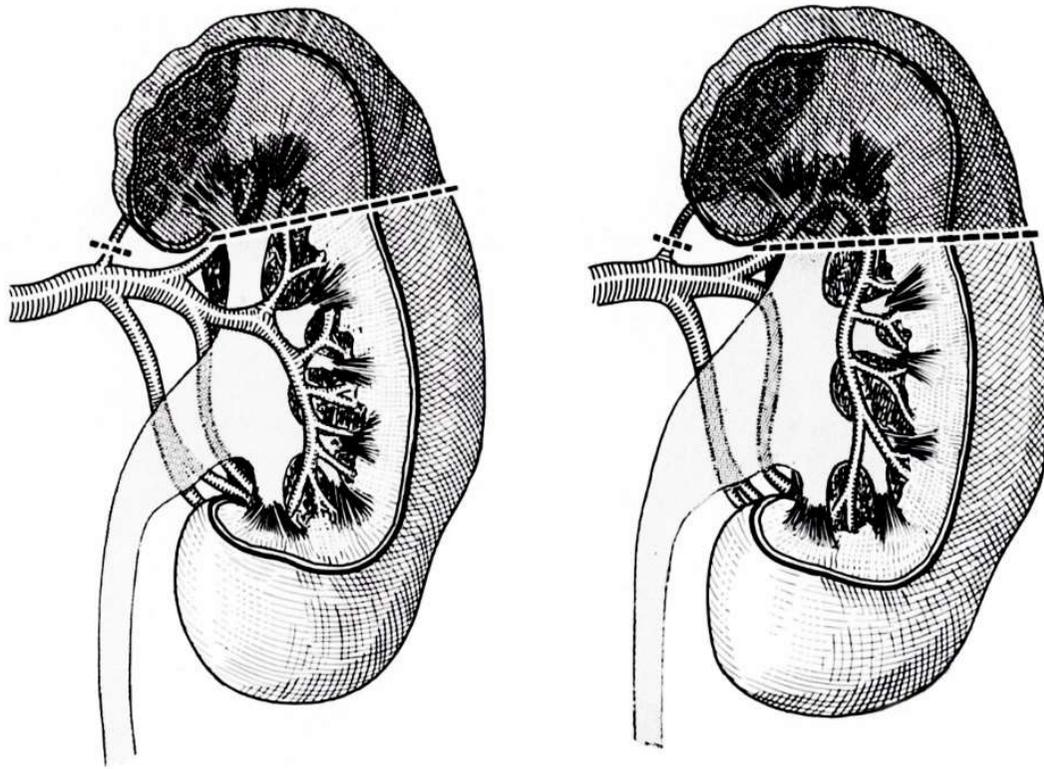
Sur la valve antérieure, le tracé des néphrotomies (en pointillé) est conditionné par la direction des branches artérielles.



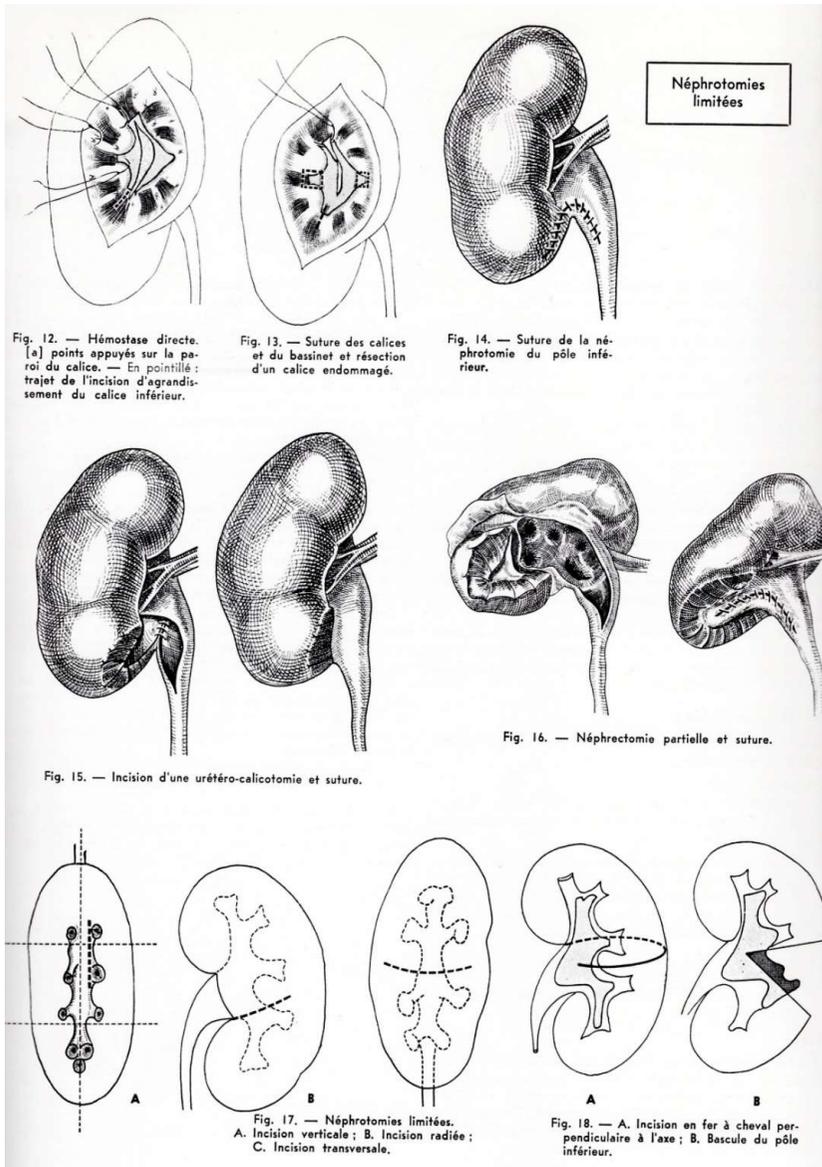
# Rischi nella percutanea e nella open surgery



# Amputazione polare e rischi relativi

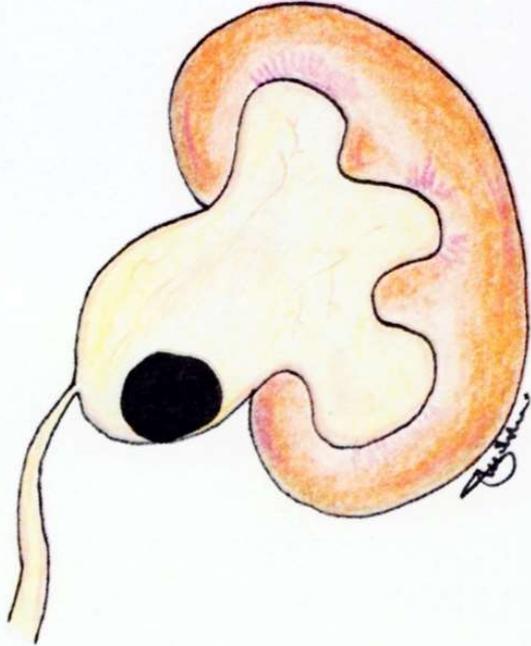


# Modalità di aggressione della pelvi renale



# Calcolosi con impervietà della via escrettrice

ESWL	NO
URS	NO
PCN	NO
PCN + ESWL	NO
<b>CHIRURGIA</b>	<b>SI</b>



# Calcolosi dell'uretere lombare

Trattamento di II scelta\*

**ESWL**

**SI**

**DOPO PUSH-UP\*\***

**URS\*\***

**SI**

PCN

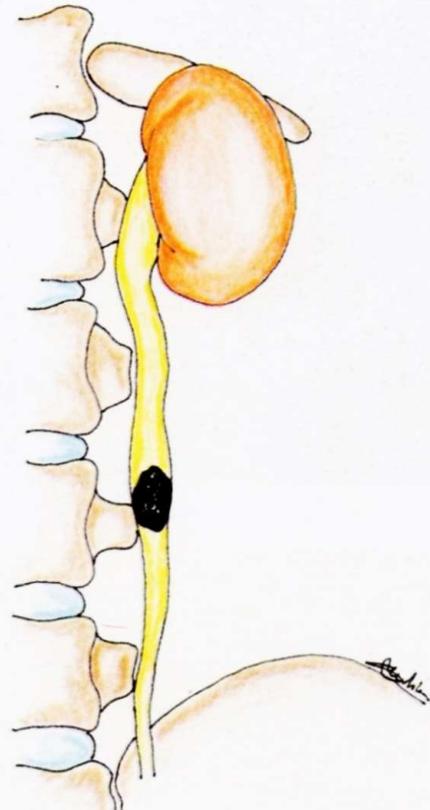
NO

PCN + ESWL

NO

CHIRURGIA

NO



# Calcolosi dell'uretere pelvico

Trattamento di II scelta\*

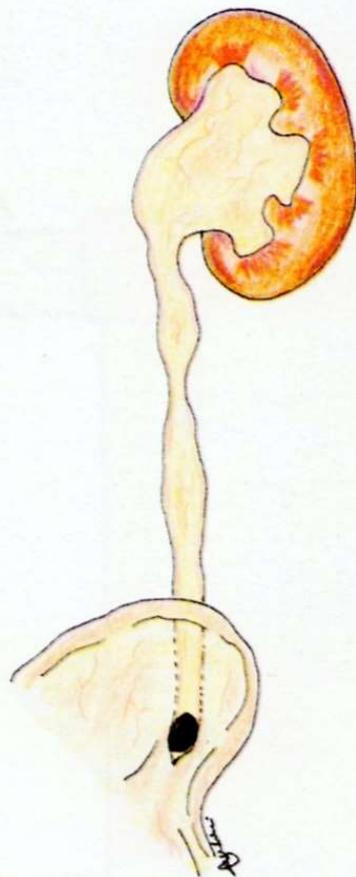
ESWL NO

**URS\*\* SI**

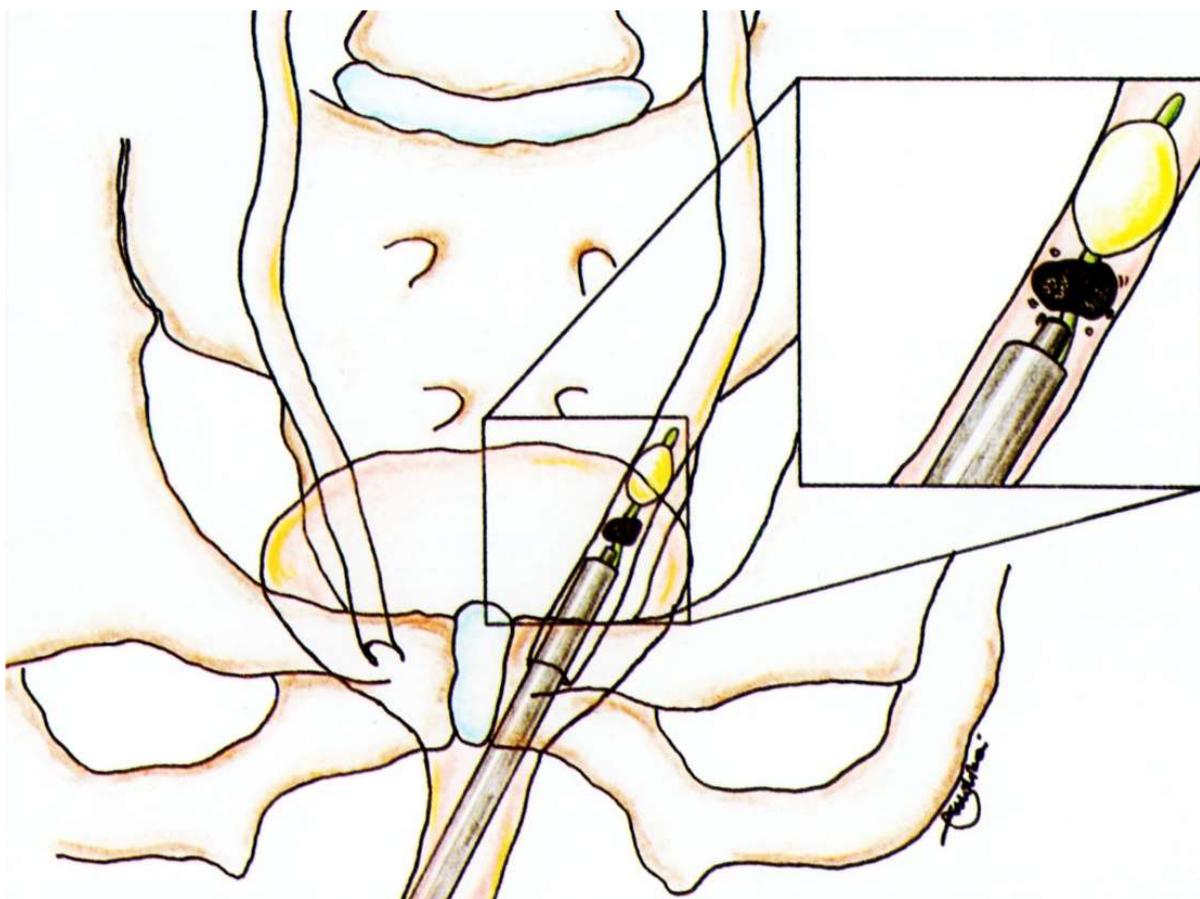
PCN NO

PCN + ESWL NO

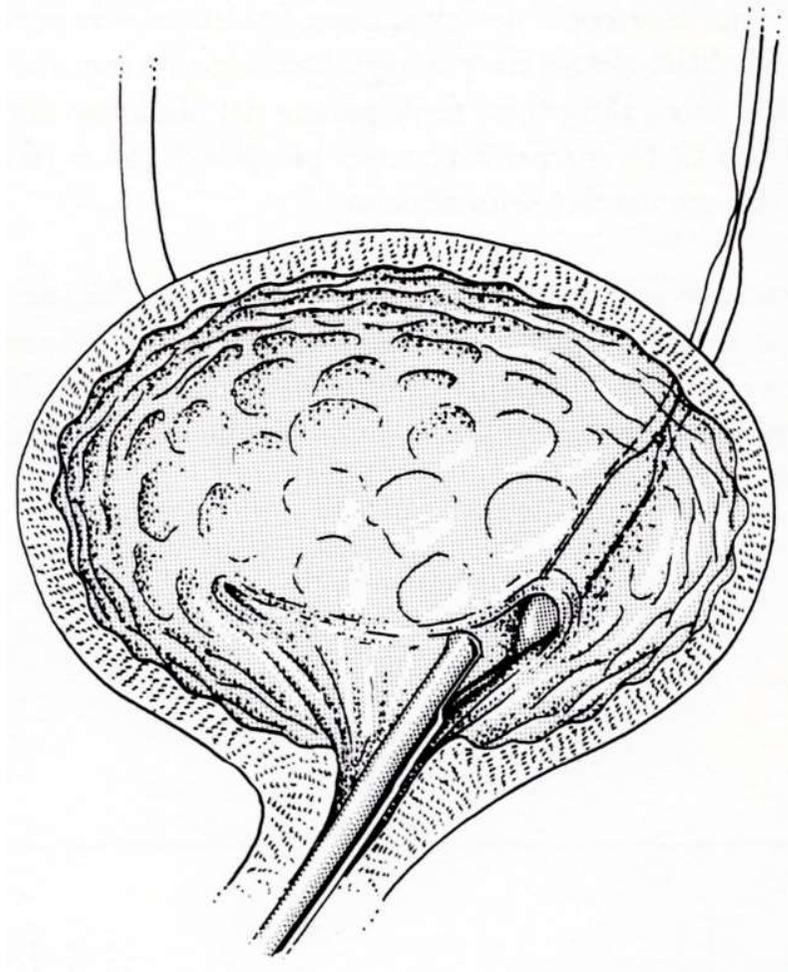
CHIRURGIA NO

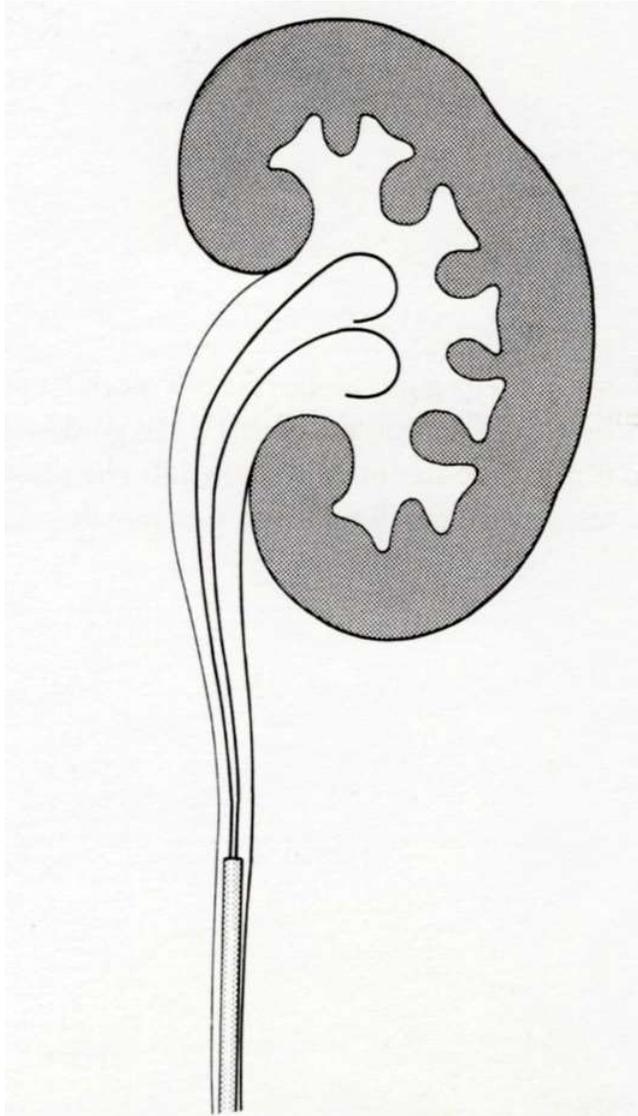


# Uretero renolapassi



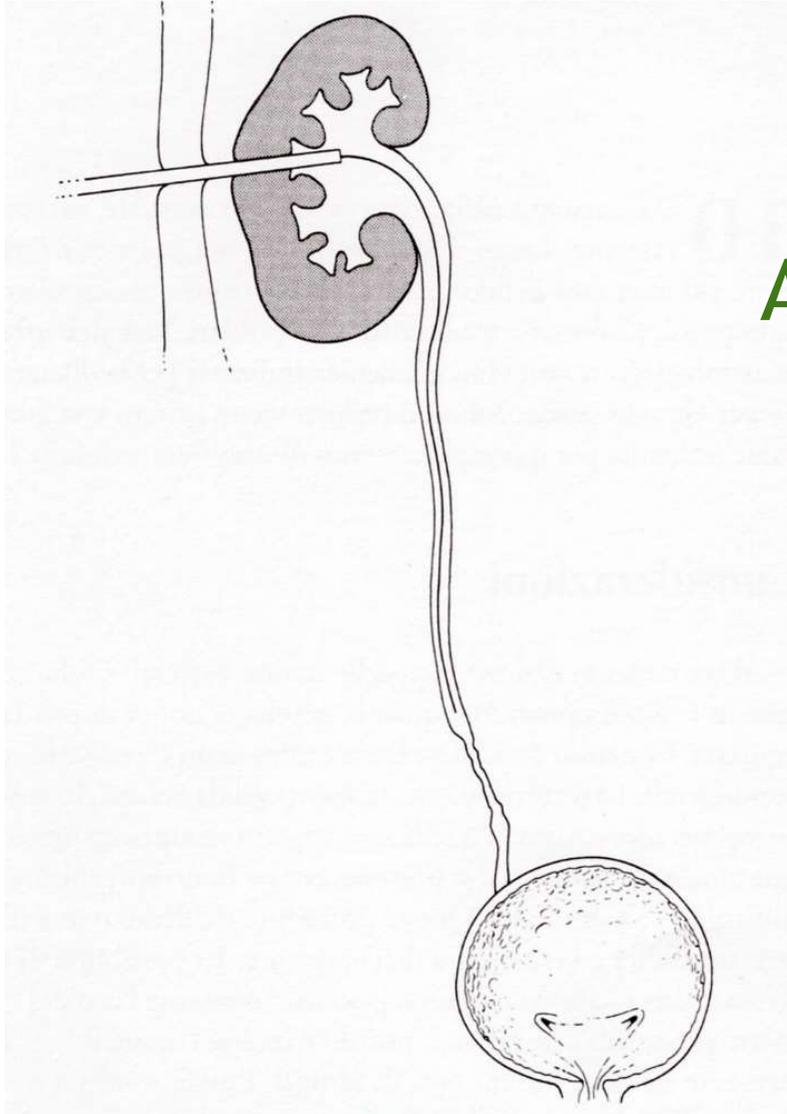
# Preparazione all'ureteroscopia





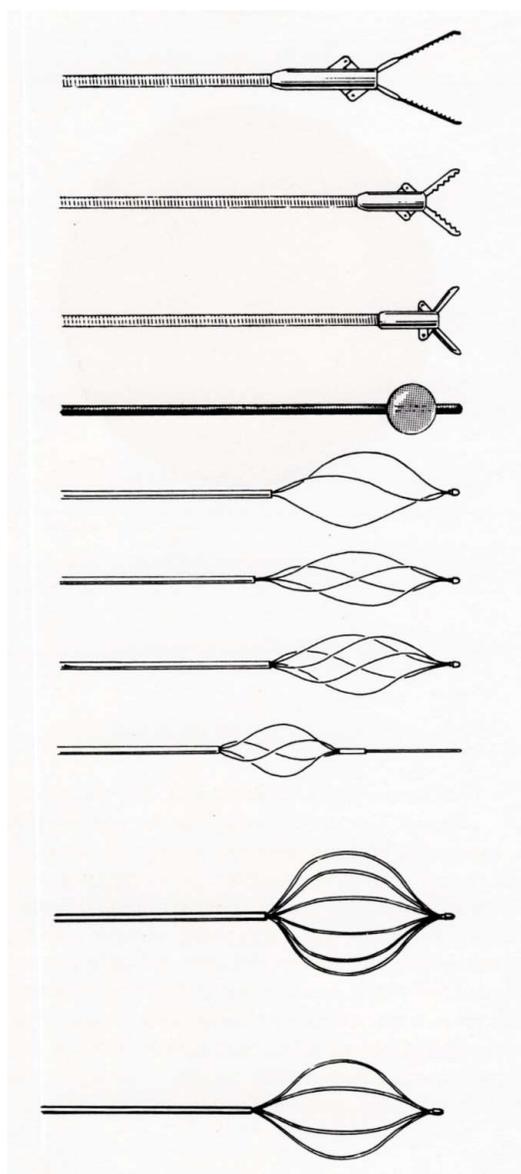
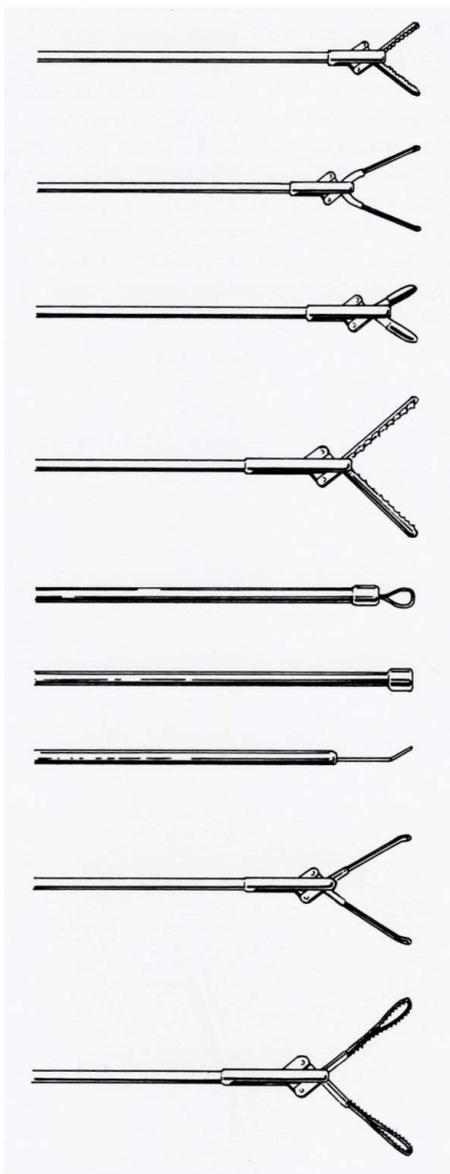
Sonde Idrofiliche



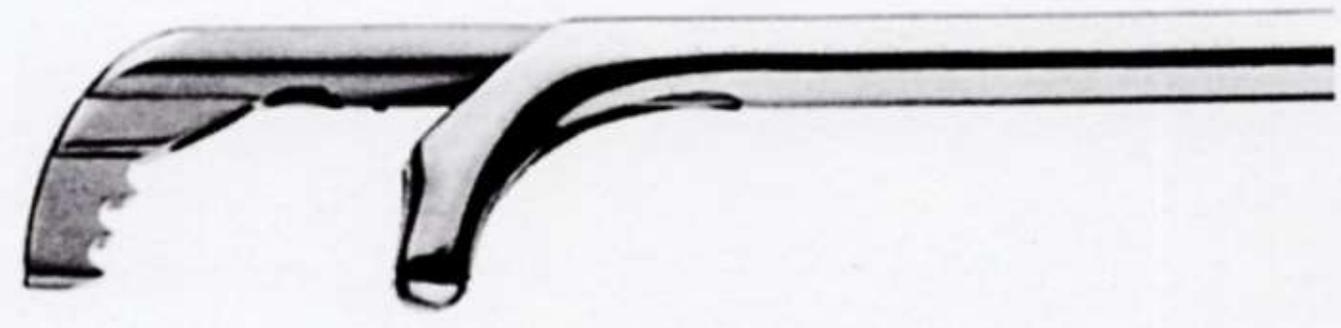
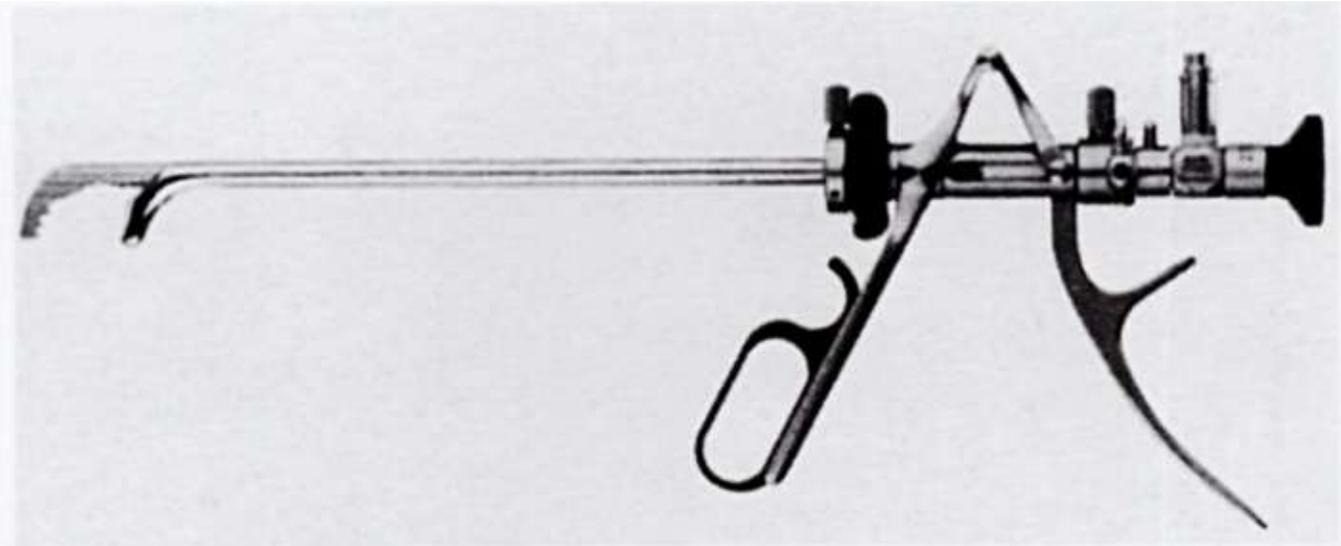


Accesso anterogrado





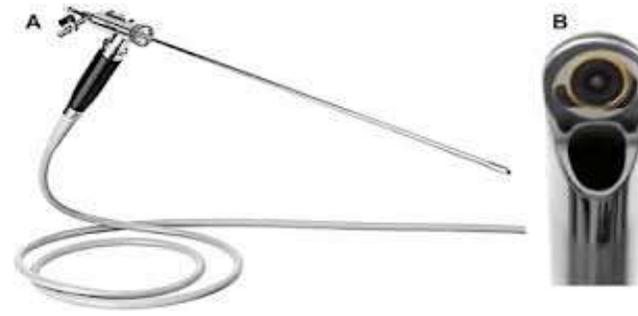
# Strumenti per la endourologia



# Obiettivi Diagnosi Endoscopica

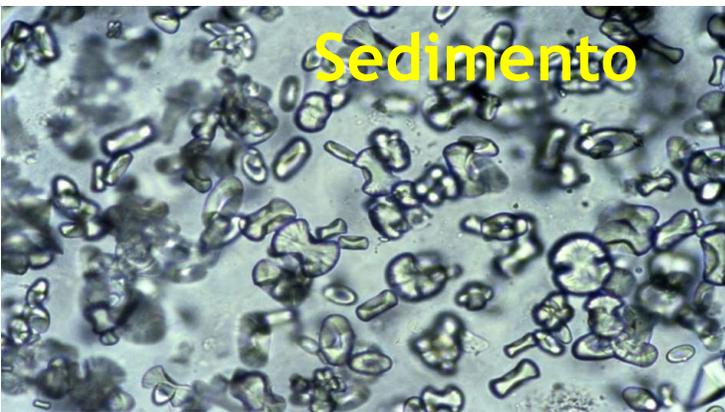
- ▶ Es. del Calcolo
- ▶ Possibilità di effettuare la diagnosi di natura in real-time
- ▶ Studio reale della struttura del calcolo (nucleo / periferia)
- ▶ Implicazioni immediate nel trattamento adiuvante del paziente litiasico



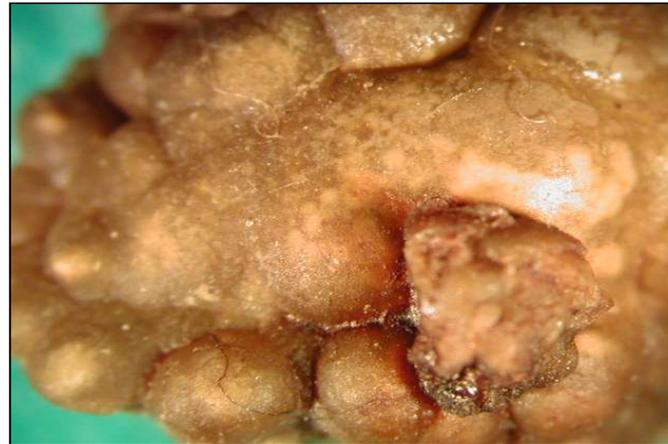


## Visione endoscopica





Ossalato di calcio  
monoidrato



Superficie liscia / moriforme  
Colorito bruno / marrone / nero

Sedimento



Acido Urico



Cristallografia



Superficie liscia, colorito giallo/arancione

Ossalato di calcio  
monoidrato



Whewellizzazione



Ossalato di calcio  
diidrato



Epitassi



Acido Urico

# Whewellite



Placca di Randall

# Triplofosfato-ammonio-magnesiaco



**STRUVITE**  
 $\text{NH}_4\text{MgPO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$







**Grazie per l'attenzione**

*[p.ferrari@hesperia.it](mailto:p.ferrari@hesperia.it)*