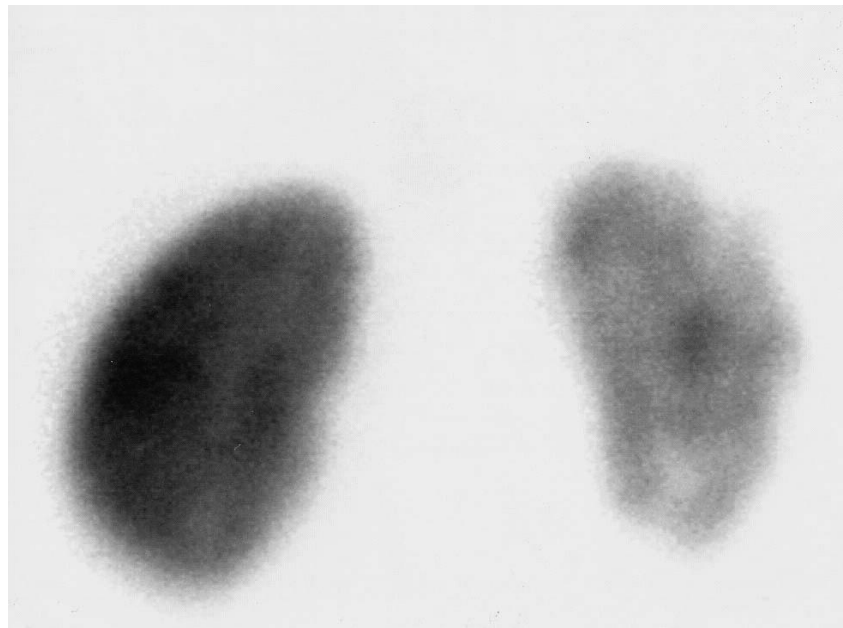


- **Roberta** età 3 anni
- **Eco renale:rene dx 80mm, rene sx 67 mm,con modesta riduzione della componente parenchimale;vescica a pareti ispessite (4mm)**
- **DMSA: nefropatia di III° grado a sx (uptake 30%)**
- **CUM radiologica:assenza di RVU.**
- CUM conTc dopo un anno conferma assenza di reflusso
- **Esame urodinamico: instabilità vescicale**



**L'infezione delle vie urinarie è una delle patologie più frequenti del bambino e la sua incidenza, diversa nei due sessi e nelle varie età della vita , è seconda solo alle infezioni delle vie respiratorie**

Le IVU rappresentano l'1% delle consultazioni ambulatoriali ed il 10% dei ricoveri ospedalieri

L'importanza del problema è data soprattutto dall'elevato rischio (10-12% dei casi) che un bambino con IVU ha di sviluppare un danno parenchimale renale (cicatrici), quando l'infezione non venga riconosciuta e correttamente trattata.

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

Questo rischio è tanto più elevato quanto minore è l'età in cui l'infezione si instaura:

la maggior parte delle lesioni si instaura nei primi 2-4 anni di vita.

In uno studio effettuato su 3000 bambini affetti da IVU il 2% era stato sottoposto a dialisi e successivo trapianto renale per pielonefrite cronica o nefropatia da reflusso

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

**RISCHIO:**

IVU :1% consultazioni ambulatoriali  
10% dei ricoveri ospedalieri

**ERRORI:**

per difetto-----> ritardo diagnosi e terapia  
per eccesso-->terapie inutili- allarmare i familiari

**RISCHIO:**

sviluppare pielonefrite cronica

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

***Il termine IVU si applica a tutte quelle condizioni che hanno in comune la presenza di un numero significativo di germi nelle urine e possono essere classificate in maniera diversa a seconda che si consideri***

- la patogenesi (IVU complicate o meno)***
- la circostanza di presentazione (primo episodio, IVU ricorrenti)***
- la localizzazione***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

***Cistite o IVU bassa (o sindrome pollachiuria-disuria):***

la pollachiuria è presente sia di giorno che di notte, a differenza di altre forme, in particolare di quelle psicogene. Esistono quadri clinici sovrapponibili alla cistite ma non accompagnati o causati da batteriuria.

***Pielonefrite acuta batterica o IVU alta:*** è l'infezione batterica del rene; si manifesta nel bambino sopra i due anni con una sindrome caratterizzata da febbre, dolore lombare, non obbligatoriamente pollachiuria-disuria.

***Nella prima infanzia è presente molto spesso febbre senza altri sintomi. Batteriuria e piuria sono di regola presenti***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

***Batteriuria asintomatica:***

è per definizione l'infezione che si riscontra casualmente durante l'esecuzione di uno screening, il più spesso nelle bambine in età scolare, e non sempre è accompagnata da leucocituria.

Nell'anamnesi delle bambine in cui viene riscontrata vi è spesso la ricorrenza di infezioni delle vie urinarie o di episodi febbrili nei primi anni di vita

***in questi casi, almeno dal punto di vista anamnestico, non è del tutto asintomatica***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

nel periodo neonatale l'IVU è più frequente nei maschi che nelle femmine

nel primo anno di vita la sua prevalenza è dello 0.9 % nelle femmine e del 2.5 % nei maschi; in essi più del 75 % delle infezioni diagnosticate si osservano nei primi tre mesi di vita

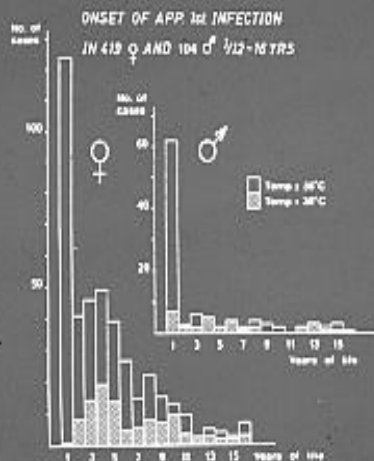
dopo la prima infanzia la frequenza di IVU oscilla tra 1.2 -1.9 % nelle femmine e lo 0.03 % nei maschi

**il rischio cumulativo di essere affetto da IVU prima dei 10 anni è di 1.1% nei maschi e del 3% nelle femmine**

**il 5-25% dei pazienti possono sviluppare pielonefrite cronica**

Scaricato da www.sunhope.it

**Il rischio di essere affetto da IVU prima degli 11 aa è per i M di 1,1% per le F di 3 %**



Apparently primary cases of asymptomatic UTI in 419 girls and 104 boys between second month and 18 yr. The proportion of recidivating infections was very small during the first year of life, but increased with age. Not included are 54 boys and 23 girls with recurrent infections (3 to 33 days). From Winberg J, Anderson HJ, Bergstrom T, et al: Epidemiology of asymptomatic urinary tract infection in childhood. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1987; 141: 1174.

***E' frequente la possibilità che un bambino affetto da una IVU abbia una recidiva: essa è direttamente correlata con il numero di infezioni pregresse***

Dopo il primo episodio il 30% dei bambini ha una recidiva, dopo il secondo ed il terzo tra il 60-75 %.

**Il rischio di recidiva**

nei neonati è circa il 25 %

nelle bambine la gran parte delle recidive si ha entro i primi 12 mesi successivi all'infezione iniziale

in età scolare sale al 50 %

***si riduce al 27 % nel secondo anno, al 18 % durante l'anno successivo e solo al 5 % dopo quattro anni dalla prima infezione***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

**Un terzo delle recidive che seguono un'infezione sintomatica sono asintomatiche**

*La batteriuria asintomatica è presente nel neonato tra lo 0.7 % ed il 3.4 %; in età prescolare ha una prevalenza nelle femmine di 0.8 %, nei maschi di 0.2 %; in età scolare rispettivamente di 1-2 % e 0.03 %*

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

### **Eziopatogenesi**

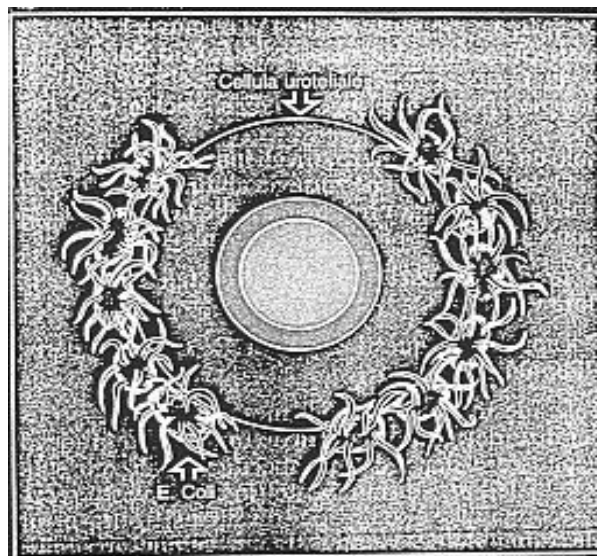
Nelle IVU occasionali, osservate ambulatorialmente

**Escherichia Coli** predomina largamente in entrambi i sessi

**Proteus** che nel sesso maschile è ritrovato con maggiore frequenza

**Staphylococcus Saprofiticus** è osservato nel sesso femminile soprattutto nella pubertà e nelle adolescenti sessualmente attive

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)



Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

Nelle IVU complicate, nei malati ospedalizzati affetti da uropatie, litiasi o portatori di cateteri si ritrovano gli stessi germi ma anche

**Pseudomonas**  
**Klebsiella**  
**Staphylococcus Aureus o Epidermidis**

***La Klebsiella Pneumoniae è frequentemente responsabile delle setticemie neonatali***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

Un problema particolare

anaerobi dei quali la ricerca è spesso trascurata

***se è presente una sintomatologia di IVU e la coltura è negativa sui terreni abituali, conviene sempre ricercare germi anaerobi, che sono presenti in gran quantità nella regione periuretrale***

***L'Adenovirus tipo 2 può essere responsabile della cistite emorragica, diagnosi che può essere posta in presenza di una sindrome disuria-pollachiuria-ematuria in assenza di batteriuria e dopo aver escluso altre possibili cause***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

**Attraverso quali vie si propaga l'infezione?**

**la via ascendente è la più frequente**

L'uretra ne rappresenta la naturale porta di ingresso e la flora microbica intestinale può essere considerata come la fonte abituale dei germi responsabili di IVU.

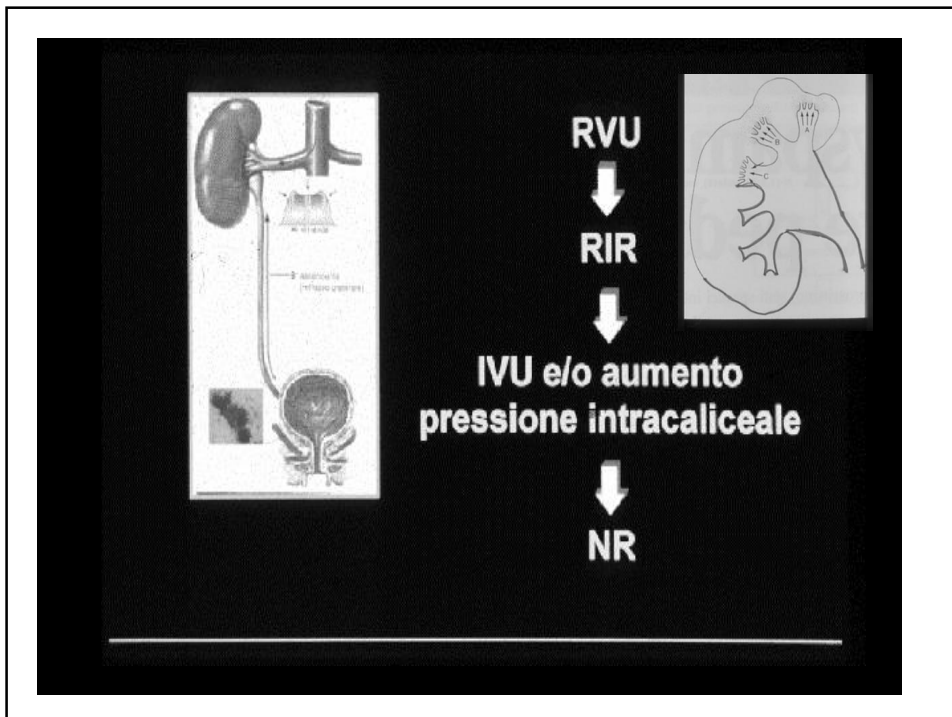
Vi è buona correlazione tra i germi ritrovati nelle urine e la loro presenza nella flora fecale, anche se non sempre il germe responsabile è quello dominante nella flora fecale.

**La colonizzazione periuretrale :**

elemento necessario per l'instaurarsi dell'infezione

**La brevità dell'uretra femminile : maggiore incidenza di IVU nelle bambine ed il loro recidivare: infatti il 65-80 % delle pazienti può andare incontro a cistiti ricorrenti.**

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)



### ***La via ematogena***

si verifica raramente tranne che nel neonato

*i germi si localizzano dapprima nella midollare, raggiungendo poi la papilla e la mucosa pellica, e compaiono 48 h dopo nelle urine pur essendo talvolta già scomparsi dal sangue*

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

### **Come si verifica l'infezione?**

***Per una perdita di equilibrio tra la resistenza dell'ospite e la virulenza del germe patogeno***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

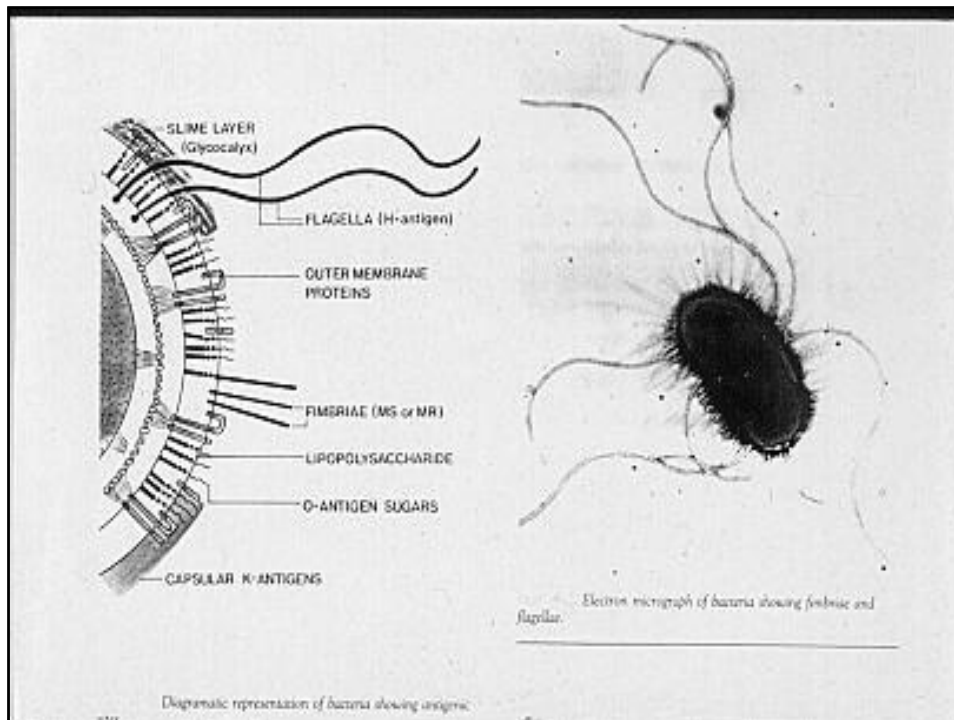
## ***Virulenza dei germi***

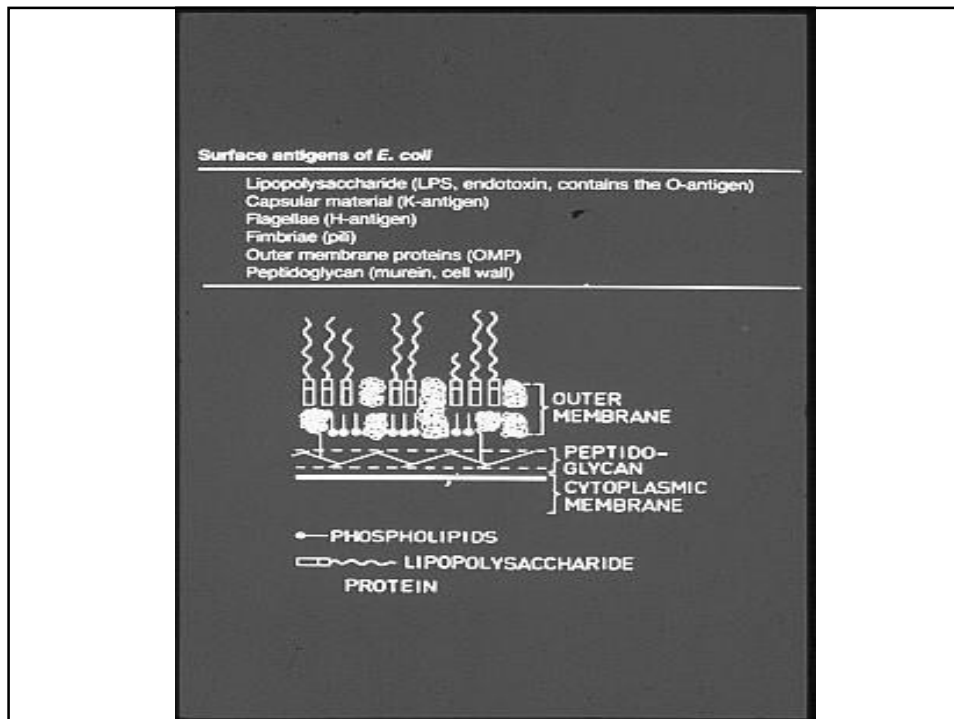
Le infezioni batteriche dell'apparato genito-urinario così come la colonizzazione delle mucose (vescica e vagina) devono implicare

***un'interazione tra cellule epiteliali e batteri, altrimenti i microrganismi infettanti verrebbero rapidamente eliminati***

Questa interazione è stata ampiamente studiata per gli E.Coli responsabili nel 70 % dei casi di IVU

Scaricato da www.sunhope.it





I fattori di virulenza identificati sono gli

*antigeni O e K*

*la produzione di tossine (la meglio nota è un'emolisina)*

*la resistenza al potere battericida del siero*

*la capacità di aderire all'uroepitelio*

L'80 % dei colibacilli ritrovati in IVU sintomatiche appartengono ad 8 varietà del tipo O;

all'inverso i Coli che determinano IVU asintomatiche hanno membrana liposaccaridica anormale.

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

*Un altro fattore di virulenza è la varietà dell'antigene capsulare K : il 70 % dei Coli provocanti pielonefriti appartengono a 5 tipi di antigene K : 1-2-3-12-13*

*L'adesività all'epitelio urinario dei batteri responsabili di pielonefriti è molto più elevata di quella dei batteri responsabili di batteriurie asintomatiche*

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

**PATOGENESI**

**virulenza dei germi**

IVU acute 80% Coli 8 varietà sierotipo 0

Ivu asintomatiche Coli

pielonefriti acute 70% Coli 5 tipi antigene K (1-2-3-12-19)

adesività dei germi all'uroepitelio:

maggiore nei Coli P-fimbriati

maggiore nelle pielonefrite che nelle batteriurie asintomatiche

natura-densità-disponibilità dei recettori alle fimbrie(>nella f.)

**fattori inerenti all'ospite**

risposta immune

flora periuretrale

malformazioni urinarie

cause locali

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

La capacità di aderire appartiene soprattutto ai Coli fimbriati.

***fimbrie I e P***

***I ceppi con I sono solitamente responsabili di IVU basse,*** in presenza di reflusso vescico ureterale (RVU), possono risalire l'uretere e raggiungere il parenchima renale.

***I ceppi con fimbrie P, invece, possono giungere in questa sede anche in assenza di RVU perché, grazie a queste fimbrie, i Coli sono capaci di riconoscere dei recettori specifici a livello delle cellule dell'ospite.***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

**E.coli P-fimbriati sono stati ritrovati nel 94 %** dei bambini affetti da pielonefrite acuta, anche in assenza di anomalie, e solo nel 19% di quelli affetti da IVU delle basse vie

Il fenotipo P1 è presente nel 75 % della popolazione mentre nel restante 25 % si ritrova l'antigene P2

Lomberg et al hanno dimostrato che il 97 % dei pazienti con pielonefrite esprimevano l'antigene sanguigno P1, considerato fattore di suscettibilità per IVU

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

il legame tra la superficie dell'uroepitelio e quella della cellula batterica provoca

**la liberazione di endotossine,**

le quali inibendo l'attività peristaltica dell'uretere determinano un aumento della pressione intraureterale da 10 a 30 mmHg

altro fattore di virulenza è

**la produzione di un'emolisina**

da parte di alcuni ceppi di E.Coli e conseguente aumentata disponibilità di ferro libero, che favorisce a sua volta la produzione di radicali liberi dell'ossigeno implicati nel determinarsi del successivo danno renale

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

***Fattori inerenti all'ospite***

suscettibilità a contrarre IVU è tutta o almeno in parte legata a:

1. natura, densità e/o disponibilità dei recettori alle fimbrie
2. risposta immune: l'IVU infatti provoca una risposta immune locale e generale

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

In alcuni bambini con IVU recidivanti, pur essendoci una risposta immune adeguata a livello della mucosa vescicale, dimostrata dalla presenza di normali livelli di IgAs specifiche anti E.coli nelle urine, questa risposta non è in grado di ostacolare la reinfezione

*le alterazioni del muco vescicale (indotte dalle frequenti recidive) impediscano alle IgAs di esprimere la loro attività di clearance antigenica; non potendosi legare ai recettori oligosaccaridici verrebbero allontanate dal flusso urinario.*

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

Un'aumentata suscettibilità a contrarre IVU è stata riscontrata **nei soggetti ABO non secretori** (urine e saliva) in cui, infatti, vi è l'assenza degli oligosaccaridi dei gruppi sanguigni.

Questi, quando presenti, ricoprono i recettori batterici rendendoli incapaci di attaccarsi alle cellule uroepiteliali

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

### ***Fattori inerenti all'ospite***

#### **3 flora periuretrale:**

è la prima linea di difesa contro l'IVU

***In particolare nelle bambine una colonizzazione anormale di questa regione con alta densità di germi gram negativi è la causa essenziale di IVU, che nella maggioranza dei casi è bassa***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

### ***Fattori inerenti all'ospite***

#### **4.residuo postminzionale isolato**

escluse tutte le cause neurologiche è possibile che sia secondario ad una **cistite cronica** che provoca

un'infiammazione del collo vescicale

una turba di scarico funzionale ed una

***fibrosi o uretrotrigonite che a loro volta diventano  
fattore di stasi ed IVU***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

### **I reperti urodinamici mostrano spesso**

contrazioni disinibite detrusoriali (instabilità vescicale) con iperreattività ed incordinazione sfinteriale (mancato rilasciamento volontario del piano perineale in fase minzionale);

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

### ***Fattori inerenti all'ospite***

#### **5.malformazioni urinarie congenite ed acquisite**

- uropatie ostruttive
- vescica neurologica
- peristalsi ureterale ridotta con successiva dilatazione
- Litiasi
- tumori o cisti renali di natura diversa

***tutte cause di IVU alte***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

## ***Fattori inerenti all'ospite***

### **6.cause locali**

non devono essere trascurate:

- malformazioni congenite quali pseudo ermafroditismo
- infezioni e micosi vaginali,
- ossiuriasi
- fimosi e più generalmente
- infezioni prepuziali
- onanismo
- corpi estranei

***che predispongono ad IVU basse***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

## ***Fattori inerenti all'ospite***

### **7.stipsi**

- svuotamento incompleto della vescica dovuta ad una parziale ostruzione da parte del segmento rettale disteso
- deformazione vescicale con stimolazione dei recettori di stiramento del detrusore
- svuotamento disfunzionale (dissinergia destrusore-sfintere) o
- RVU da distorsione del trigono vescicale

***trattando la stipsi si può migliorare la funzione vescicale e ridurre il numero di infezioni***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

· **Aspetti clinici**

neonato sintomi aspecifici : letargia, turbe gastroenteriche, anoressia, disidratazione e calo ponderale, febbre non elevata ed incostante, ittero, irritabilità e /o segni di irritazione meningea;

·  
**lattante** febbre, turbe gastroenteriche recidivanti, vomito, anoressia, pallore, scarso o irregolare incremento ponderale, eccezionalmente convulsioni e talvolta segni di uropatia ostruttiva ed anomalie del mitto;

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

**nella seconda e terza infanzia**

dolore spontaneo ureterico, sovrapubico, talora a prevalenza lombare

disuria, pollachiuria, incontinenza o ritenzione urinaria, anomalie del mittoematuria macroscopica e/o microscopica

febbre, pallore, anoressia, astenia, malessere generale

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

Febbre, dolore addominale, VES > 20 mm  
e PCR >5mcg/ml, deporranno per una

### **IVU alta**

che alcune volte può anche esordire con  
pollachiuria, disuria, incontinenza urinaria  
e "urgency" che sono sintomi più specifici  
di infezioni delle basse vie urinarie.

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

### **Alterazioni vescicali**

#### **“vescica instabile”**

contrazioni detrusoriali disinibite (si esprimono con enuresi  
e/o urgency diurna) a cui fa seguito una contrazione  
sfinteriale riflessa

turbolenza del flusso uretrale

risalita dei germi più spesso o più probabilmente  
**secondaria** che primaria:

***disturbi dell'emotività (l'instabilità psicogena) e la  
stessa flogosi vescicale, che può innescare un circolo  
chiuso “infezione-instabilità- infezione”***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

**L'instabilità può essere causa di reflusso funzionale, secondario, nei bambini in età scolare: questo è dimostrato indirettamente dalla scomparsa di alcuni RVU tardivamente sintomatici, durante il trattamento anticolinergico**

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

Più rara e più grave è la  
*dissinergia vescico-sfinteriale*

contrazione concomitante e paradossale dello sfintere e del detrusore, che produce un mitto povero e un ristagno e che può essere considerata una vera

vescica neurologica

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

Meno gravato di rischi e invece il terzo tipo di anomalia funzionale, la cosiddetta “

## **vescica pigra**

(ipotonìa detrusoriale), caratterizzata dalla rarità delle minzioni e da una larga capacità vescicale.

***le infezioni, in genere basse, sono legate non tanto al residuo minzionale (possibile ma raro) quanto al lungo tempo di stazionamento delle urine in vescica***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

*Nella maggioranza dei bambini con disfunzioni minzionali potrà essere sufficiente un'accurata anamnesi delle abitudini minzionali (frequenza delle minzioni, sintomi di urgenza, presenza o meno di incontinenza), una semplice osservazione del mitto (flussimetria) e una valutazione del residuo post-minzionale all'ecografia per completare la fase diagnostica*

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

### Patogenesi del danno renale

La formazione di cicatrici renali è dovuta al raggiungimento nel parenchima renale di urine infette.

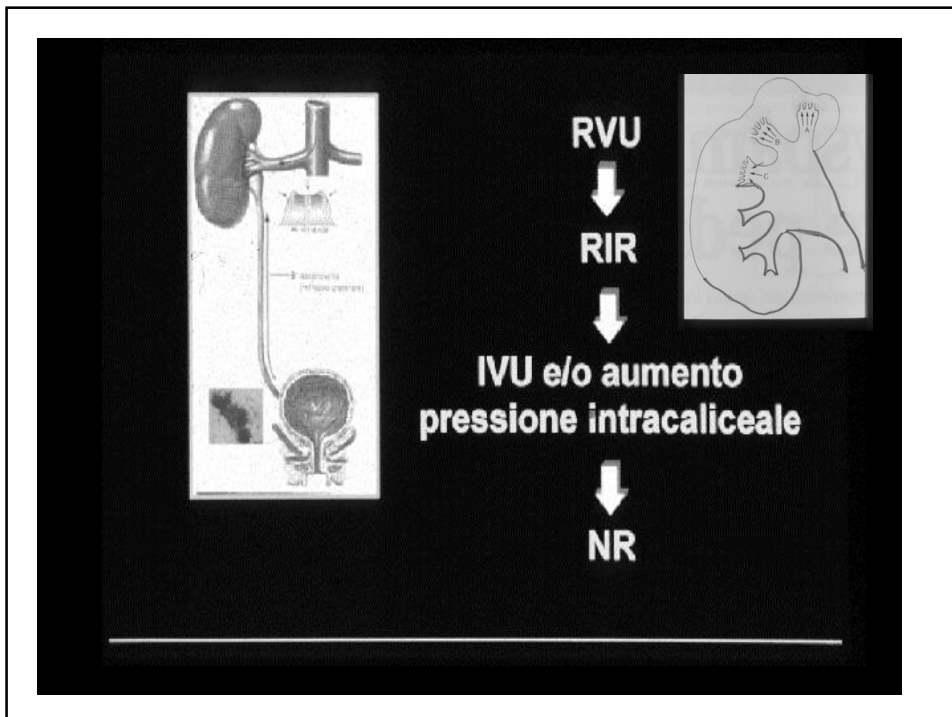
nella midollare renale inizia una reazione infiammatoria con edemi, infiltrati e formazione di piccoli ascessi che possono confluire

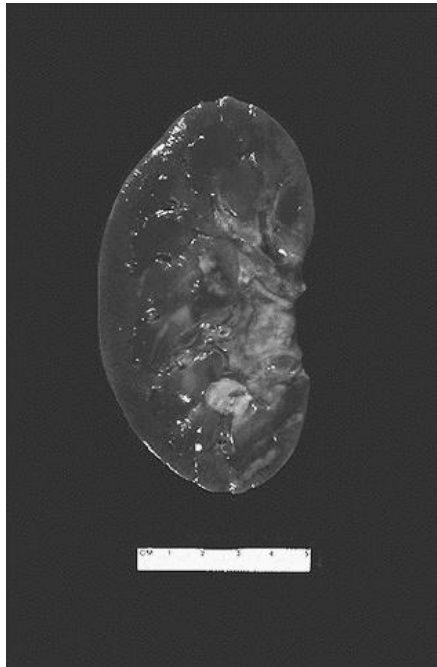
se l'infezione non è immediatamente trattata, la conseguenza sarà la distruzione del parenchima renale e la formazione di tessuto fibroso

il danno può essere unilaterale o bilaterale e di grado variabile

***Le cicatrici si verificano più facilmente in reni in crescita specie se affetti da reflusso vescico-ureterale, reflusso intrarenale e/o patologie ostruttive.***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)





In the lower pole of this kidney is a 1 cm pale yellow abscess. Infections can reach the kidney either by ascending up the urinary tract (from a bladder infection, for example) or by hematogenous spread with sepsis.

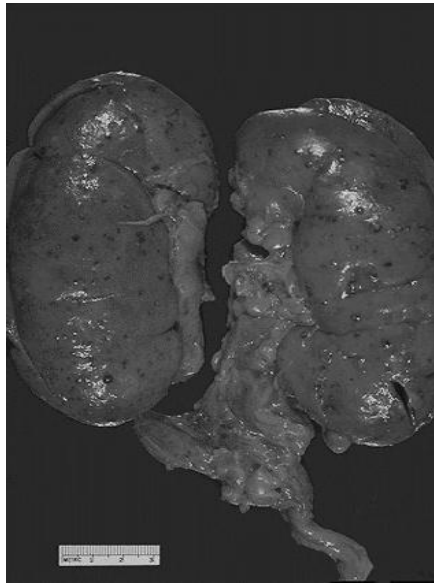
***This lone abscess was probably hematogenous in origin.***

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



The cut surface of this kidney demonstrates many ***small yellowish microabscesses***

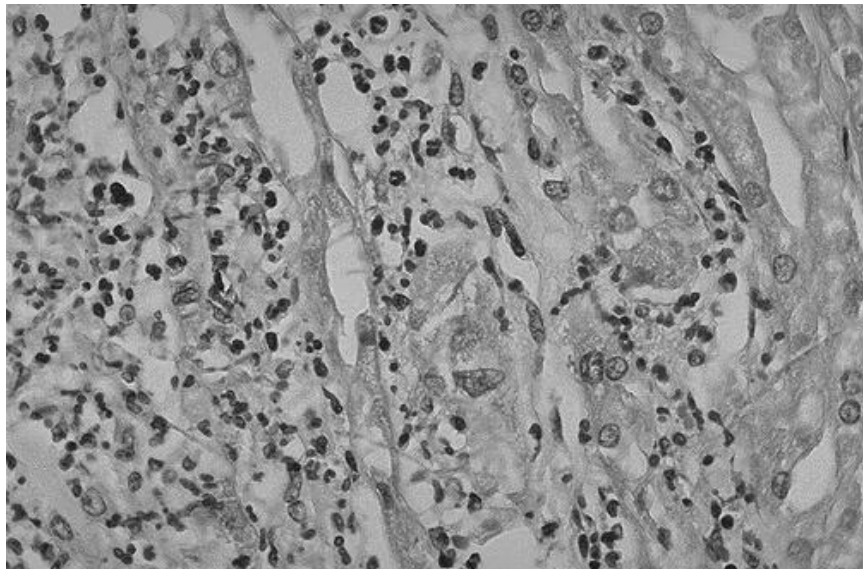
Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)



The surfaces of both kidneys demonstrate multiple microabscesses from hematogenous spread of a **bacterial infection**

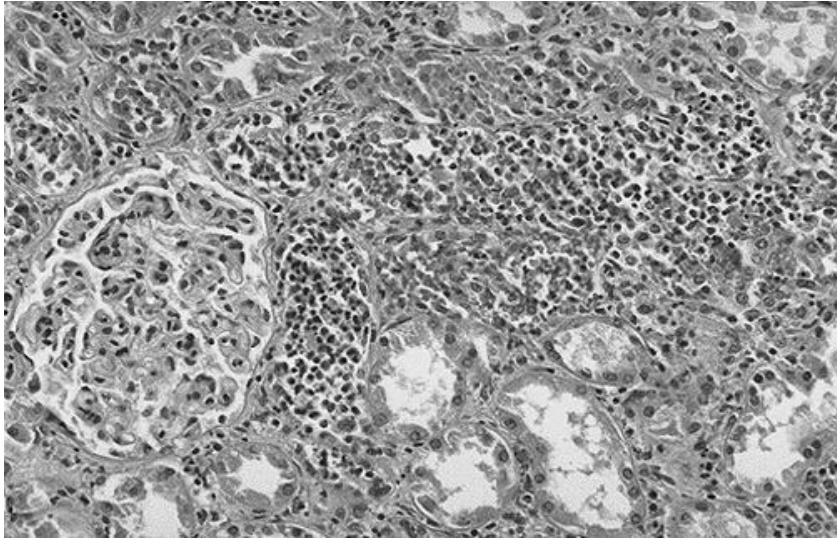
The microabscesses have yellow centers and prominent hyperemic borders

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

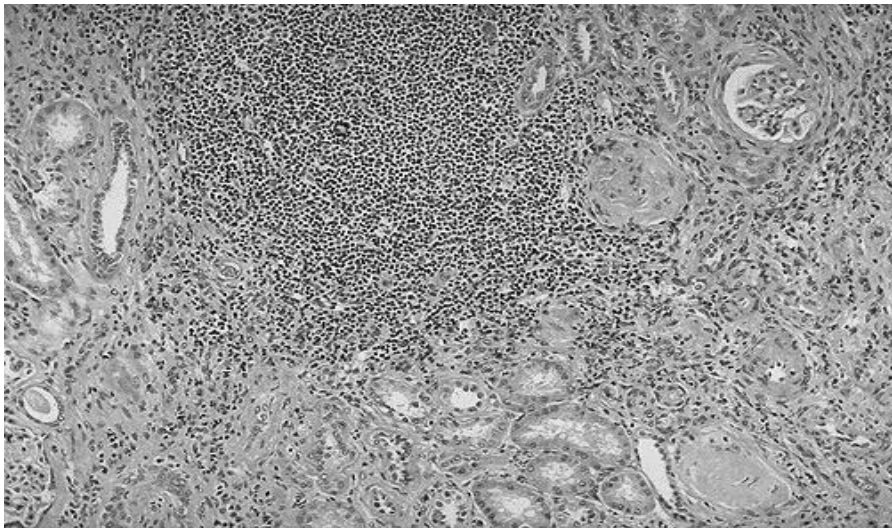


At high magnification, many neutrophils are seen in the tubules and interstitium in a case of **acute pyelonephritis**.

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)



This is an **ascending bacterial infection** leading to acute pyelonephritis. Numerous PMN's are seen filling renal tubules across the center and right of this picture



The large collection of chronic inflammatory cells here is in a patient with a history of multiple recurrent urinary tract infections. ***This is chronic pyelonephritis***

Nei bambini, nei quali non vi è ostruzione o reflusso, la prognosi è migliore e le infezioni recidivanti solo raramente produrranno un danno renale

***Il 10-20 % dei bambini con cicatrici svilupperà ipertensione arteriosa; le donne con cicatrici renali hanno un'incidenza più elevata di eclampsia, ipertensione arteriosa e pielonefrite in gravidanza***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

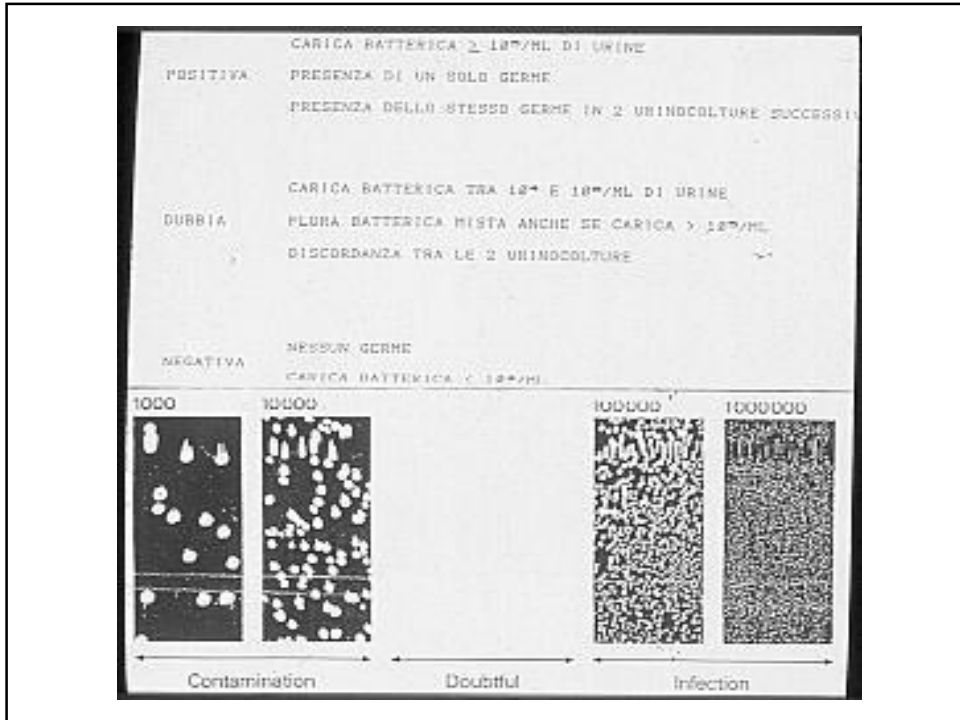
### **Diagnosi**

***E' necessario indagare tutti i bambini con IVU dimostrata sia perché nel 30-40 % dei casi essa si associa a reflusso vescico ureterale sia perché la maggior parte delle cicatrici renali si determina al di sotto dei tre anni.***

La diagnosi di IVU viene confermata mediante i risultati dell'esame urine e dell'urinocoltura.

***Il tratto urinario è usualmente sterile lungo il suo decorso fino alla parte distale dell'uretra, di norma invece esistono batteri in quantità solitamente modesta nella regione perineale e nel segmento distale dell'uretra***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)



**Si parla pertanto di IVU solamente quando**

*un numero significativo di germi si ritrova nelle urine, di regola questo numero che discrimina l'infezione urinaria dalla presenza di agenti contaminanti corrisponde ad una crescita microbica in coltura di  $10^5$  colonie/ml*

Questo livello "arbitrario" richiede però un'accurata conoscenza e dei metodi di raccolta e delle condizioni di trasporto del campione ottenuto sia di particolari situazioni metaboliche o funzionali.

Scaricato da www.sunhope.it

***Si può avere una infezione urinaria con una bassa conta microbica se vi è:***

- **elevato flusso renale che determina e una minore permanenza dei germi in vescica e una ridotta densità (ostruzione totale o sub totale di una via urinaria in cui la coltura può essere anche sterile)**
- **condizioni inibenti la proliferazione dei germi quali l'iperosmolarità urinaria o, al contrario, una estrema diluizione delle urine (es. poliuria nell'insufficienza renale cronica; un pH molto acido o un recente trattamento antibiotico che ha sterilizzato solo parzialmente le urine)**

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

**Varianti legate allo stesso germe infettante.**

***alcuni ceppi di E.Coli P-fimbriati*** danno una sintomatologia specifica pur in assenza di batteriuria significativa:

**Sindrome cisto-uretrale delle bambine e delle giovani donne**

in cui la diagnosi può essere posta con una crescita di batteri maggiore di 100 col/ml.

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

**Simile problema può esistere per le IVU da**

**Pseudomonas Aeruginosa e per  
Stafilococchi coagulasi negativi**

*che non si moltiplicano nelle urine così rapidamente come i comuni patogeni e quindi possono causare infezione anche in presenza di un numero di colonie esiguo (10.000-100.000 col/ml).*

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

Nei casi in cui esistono segni di flogosi, ma non si ottengono risultati significativi con un'urinocoltura ben eseguita,

conviene pensare anche a microrganismi per i quali è necessario usare tecniche specifiche di coltura: micobatteri o germi anaerobi

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

### ***Infezione da funghi***

*indispensabile l'osservazione microscopica di un campione di urine appena emesse in cui si possono facilmente dimostrare spore, ife o pseudoife*

non ci si può fidare di una cultura in cui si sviluppano funghi che possono essere dei contaminanti, se non c'è la dimostrazione microscopica della loro presenza nelle urine appena emesse

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

### **"multistix"**

La valutazione include anche il dipstik ai nitriti: la maggior parte dei germi patogeni è in grado di trasformare i nitrati in nitriti.

***Perché il test risulti positivo è necessaria la presenza nelle urine di un numero significativo di germi e un periodo di incubazione nella vescica sufficiente a permettere tale trasformazione***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

**ematuria e proteinuria** non è utile ai fini diagnostici pur essendo riscontrabile nel 25 % dei neonati.

**piuria** può essere o meno presente e questo dato da solo non può essere utilizzato per la diagnosi di IVU.

**leucocituria** superiore a 10 cell/ml è presente nel 95 % di pazienti adulti sintomatici ed in meno dell'1 % della popolazione sana.

**Assenza di piuria è riscontrata in circa il 50% di pazienti con batteriuria significativa da Proteus o su urine fortemente ipotoniche.**

**Il numero assoluto di leucociti può essere nel range normale in caso di batteriuria asintomatica.**

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

**elevata piuria** non corrisponde certamente ad una infezione delle vie urinarie

**leucocituria** va interpretata con cautela alla luce delle diverse affezioni associate a piuria sterile.

possono provenire dalla vagina.

cellule epiteliali del tubulo renale possono essere scambiate per leucociti

vi può essere piuria nei bambini con *acidosi tubulare, disidratazione, glomerulonefrite, calcolosi renale, irritazioni estrinseche dell'uretere in assenza di infezione microbica accertata, LES, appendicite ed in seguito ad alcuni esami strumentali.*

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

***Nel caso in cui vi siano 100.000 o più colonie/mmc di germi l'associazione con piuria può essere utile per fare diagnosi di IVU***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

## **Metodi di raccolta delle urine**

**Bustina autoadesiva**

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

### ***Problemi inerenti alla raccolta con la bustina***

***1° alto rischio di contaminazione se non si adottano tutte le precauzioni e le manovre igieniche***

***2° il campione conterrà anche urine uretrali che contengono germi***

***3° la carica di contaminazione batterica aumenta notevolmente se l'urina viene a contatto con il perineo dopo l'evacuazione. Questo inevitabilmente accade se il bambino giace supino.***

***4° alte probabilità di contaminazione se la bustina non è tolta entro 30 minuti e non conservata in frigo.***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

### ***Raccolta in contenitore sterile (clean-catch urine)***

***Nei lattanti le urine possono essere raccolte direttamente in contenitore sterile evitando così il contatto con il perineo e la possibile contaminazione.***

***E' necessaria pazienza e disponibilità da parte dei genitori che devono sapere che il bambino tende ad urinare durante i pasti, se ha il pannolino asciutto da più di due ore e se si toccano i genitali.***

***Anche con questo metodo è indispensabile un'accurata pulizia.***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

### **Mitto intermedio**

*Questo è il metodo di raccolta per bambini continenti ed i genitali devono essere puliti come per la raccolta con la bustina. Particolare attenzione va posta nei maschi, nei quali è frequente la presenza di fimosi*

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

### **Puntura sovrapubica**

*E' un metodo facile e sicuro per ottenere campioni di urine sterili nei neonati, in cui la vescica è un organo extraperitoneale, evita i problemi di contaminazione ed è particolarmente utile in bambini seriamente ammalati in cui è essenziale una rapida diagnosi.*

*Può essere utilizzata anche nel primo anno di vita per confermare la positività delle urine ottenute con altra metodica o in bambini più grandi con ostruzione uretrale o con vescica neurogena.*

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

### **Cateterismo vescicale**

*E' riservato ai bambini con vescica neurogena o miogena (attenzione alle infezioni iatrogene) o in bambini della seconda infanzia in cui è necessaria una raccolta sterile immediata non essendo indicata la puntura sovrapubica.*

L'interpretazione dell'urinocoltura è basata sul metodo di raccolta

***Da sottolineare che si possono avere falsi negativi quando l'antibiotico viene iniziato prima di praticare l'urinocoltura e che il germe isolato deve essere unico***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

### **Localizzazione dell'infezione**

- significativi aumenti della VES e della PCR
- ridotta capacità di concentrazione urinaria o basso peso specifico
- aumento del titolo di anticorpi sierici contro l'antigene O di origine batterica
- aumento dell'escrezione urinaria di proteine di basso molecolare (beta2 microglobuline)
- e di alcuni isoenzimi quali LDH 4-5.

***In realtà i soli metodi sufficientemente sicuri di localizzazione della sede di infezione sono quelli diretti e cioè la cateterizzazione ureterale bilaterale (test di Stamey) o il test del washout vescicale (test di Fairley) metodiche invasive, ovviamente non proponibili nella pratica clinica.***

***In molti casi il giudizio clinico è la guida iniziale per decidere il tipo di approccio terapeutico.***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

### **Diagnostica strumentale**

L'indicazione allo studio radiologico è ritenuta quindi necessaria ma è doveroso anche porsi alcuni quesiti:

quale iter diagnostico proporre?

In quali bambini?

E quando?

***Le indagini diagnostiche di malformazioni sono nella maggior parte dei casi invasive e comportano l'uso di mezzi di contrasto, esposizione a radiazioni o sostanze radioattive***

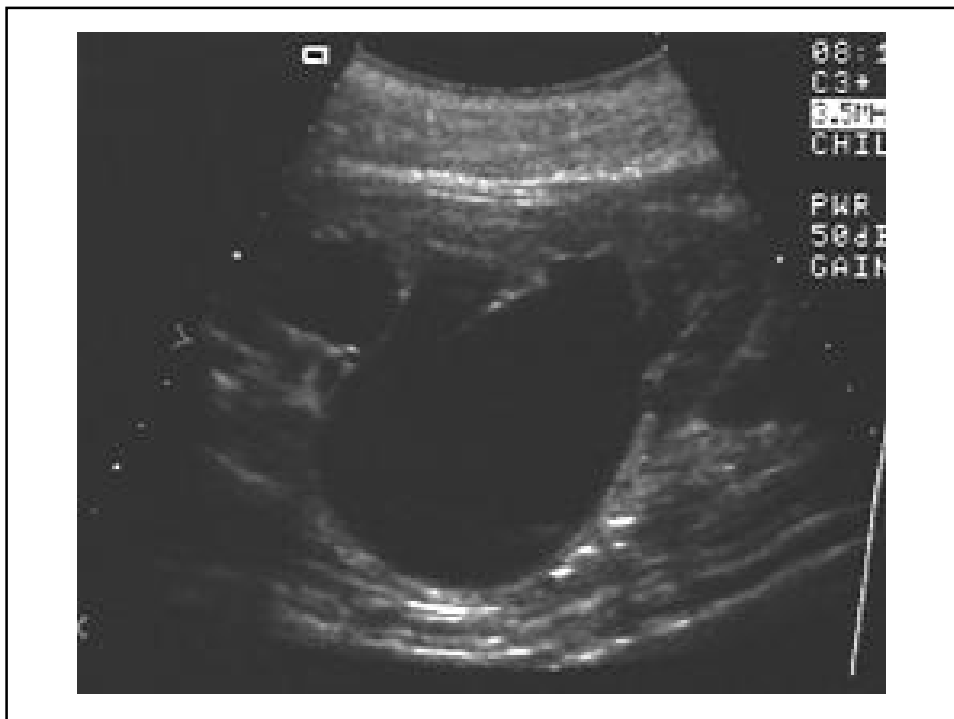
Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

### ***L'ecografia renale è l'esame da praticare in prima istanza***

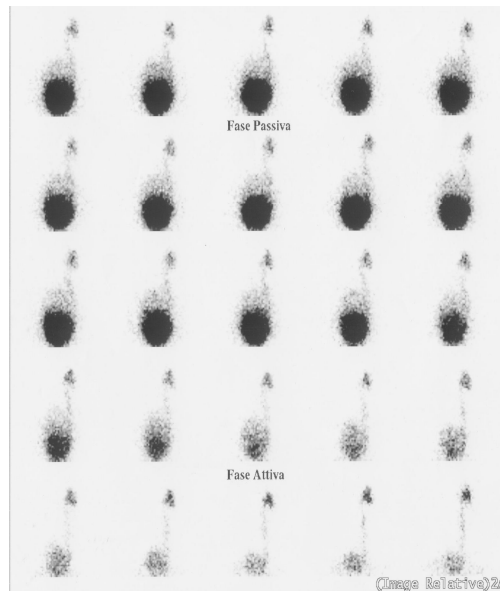
utile per valutare le dimensioni dei reni e la loro sede e per dimostrare la presenza di idronefrosi o dilatazioni calico-pieliche, cisti e calcificazioni.

***Tale metodica però, non è sufficiente ad escludere RVU di grado non elevato, non dà informazioni sulla funzionalità renale né può permettere di escludere la presenza di cicatrici renali e soprattutto la qualità dell'esame è legata all'esperienza dell'operatore.***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)



**La cistoscintigrafia con radioisotopi (CUM  $Tc^{99}$ ) è probabilmente più sensibile della CUM tradizionale nel rilevare i RVU e sicuramente con una dose irradiante molto minore (soprattutto per le gonadi) ma le informazioni fornite sulla morfologia delle basse vie urinarie sono scarse e pertanto verrebbe riservata ai controlli periodici di RVU fino alla sua scomparsa.**



Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

Dalla maggior parte dei nefrologi pediatrici è suggerita l'esecuzione di almeno due indagini radiologiche (eco e CUM) in tutti i bambini alla prima IVU alta.

Rimane ancora controversa l'utilità di praticare la CUM nelle bambine di età superiore a tre anni con cistite cronica, disturbi minzionali e anamnesi positiva per IVU basse.

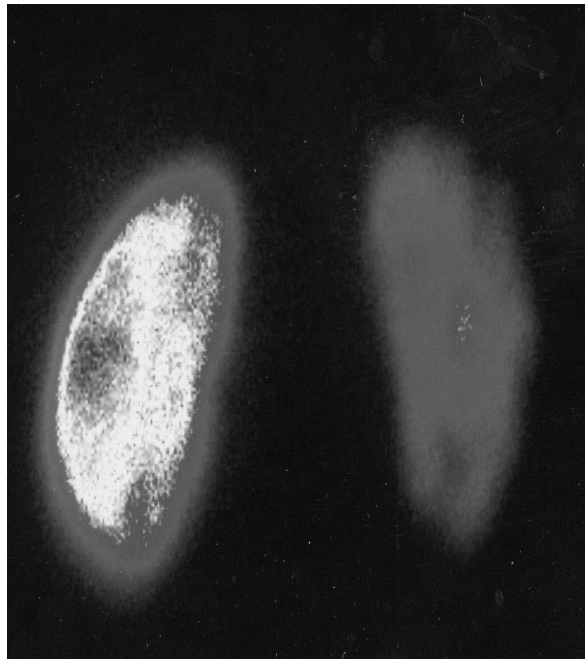
Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

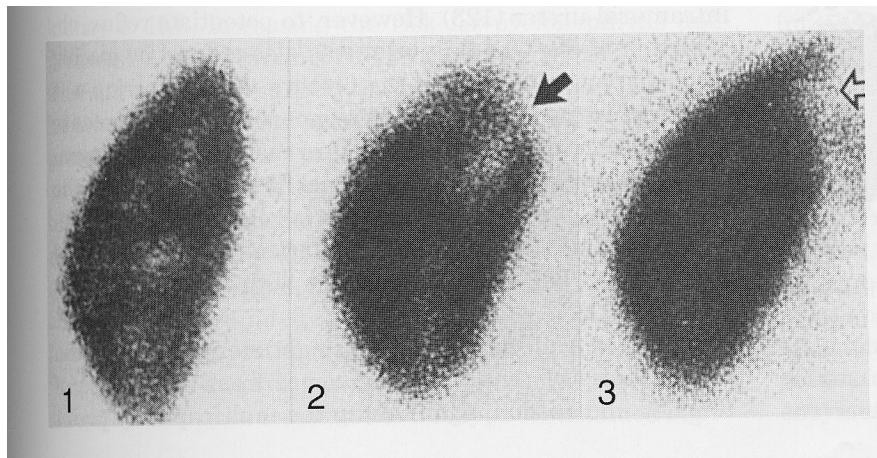
Si ritiene che in questi casi dopo una ecografia praticata prima e dopo minzione (importante la valutazione del residuo minzionale) sia indispensabile eseguire una scintigrafia statica con DMSA



Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

**DMSA**  
**Tc99**





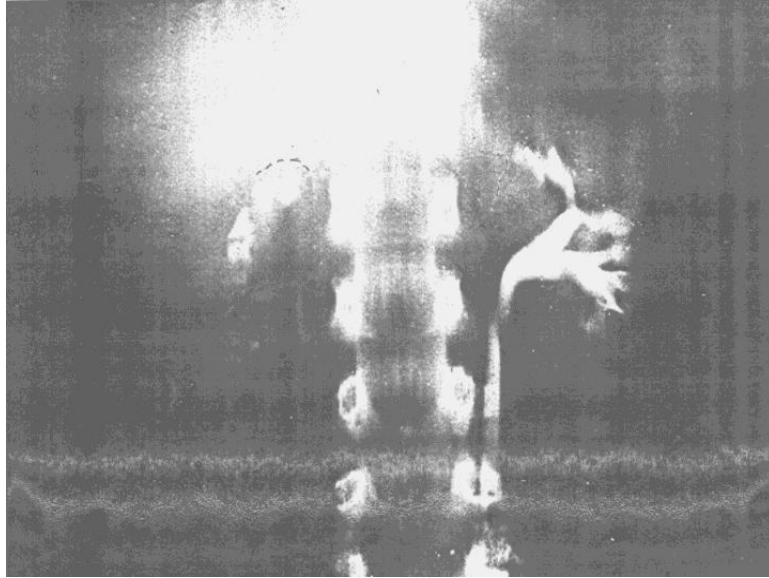
### Progressione danno renale

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

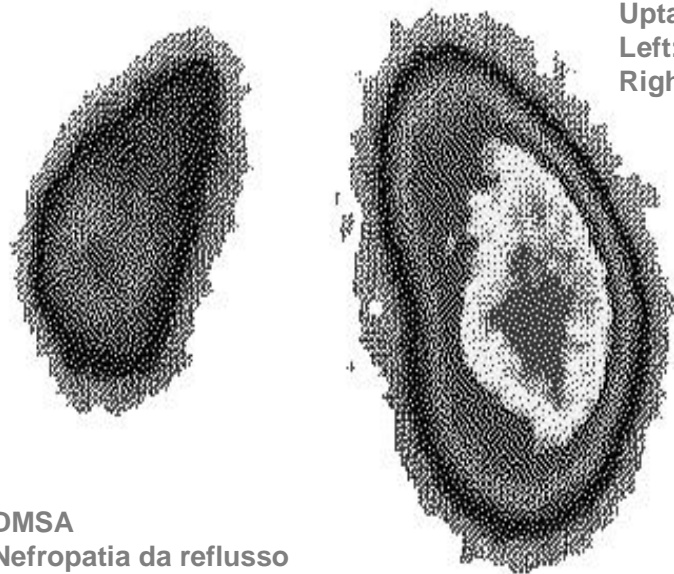
***La maggior parte degli studi hanno dimostrato che circa il 50 % dei reni con evidenza di cicatrici renali alla scintigrafia erano stati considerati "normali" ad una precedente valutazione ecografica e/o urografica***

***Se la DMSA può dimostrare con elevata sensibilità e specificità l'interessamento del parenchima renale sia in fase acuta che cronica, è stata avanzata l'ipotesi che un bambino con IVU, che non evidenzia cicatrici potrebbe essere escluso dal programma di diagnosi per RVU***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)



Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)



DMSA  
Nefropatia da reflusso

***Sfortunatamente non c'è nessuna evidenza o test che possa escludere l'interessamento renale in corso di una IVU bassa***

***questo approccio diagnostico, infatti, soffre di alcuni limiti inerenti l'età del bambino e la stessa metodica che non sempre offre la medesima affidabilità particolarmente quando eseguita su lattanti e/o bambini non collaboranti.***

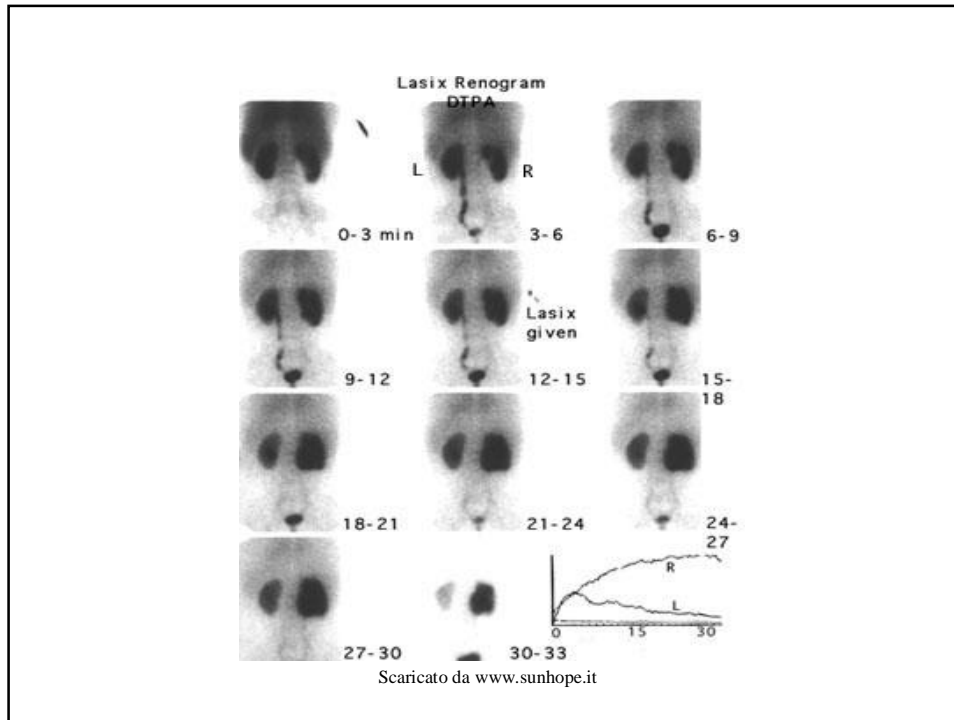
Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

***è improponibile eliminare la CUM dalla valutazione di un bambino indagato per IVU solamente sulla base di assenza di alterazioni scintigrafiche***

*la scintigrafia renale sequenziale con acido dietilentriamino-pentacetico (DTPA) è l'esame più comunemente utilizzato per una valutazione funzionale separata dei due reni*

***mentre la scintigrafia renale sequenziale con tecnezio-99m mercaptotriaminoglicina (MAG3) presenta una migliore estrazione e quindi una migliore analisi del versante escretorio e della patologia ureterovesicale, ed attualmente è l'esame di prima istanza nei bambini con diagnosi di uropatia ostruttiva.***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)



***Futuro***

**possibilità di markers biochimici  
senza ulteriori indagini per costi,  
radiazioni e disagi per il bambino**

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

### **citokine**

aumentata escrezione urinaria di IL-6 e IL-8  
espressione di danno renale, correla con  
alterazioni DMSA

### **Fe Na% - Fe K%**

aumentata escrezione indicano, precocemente,  
danno bilaterale severo e rischio di alterata  
crescita renale

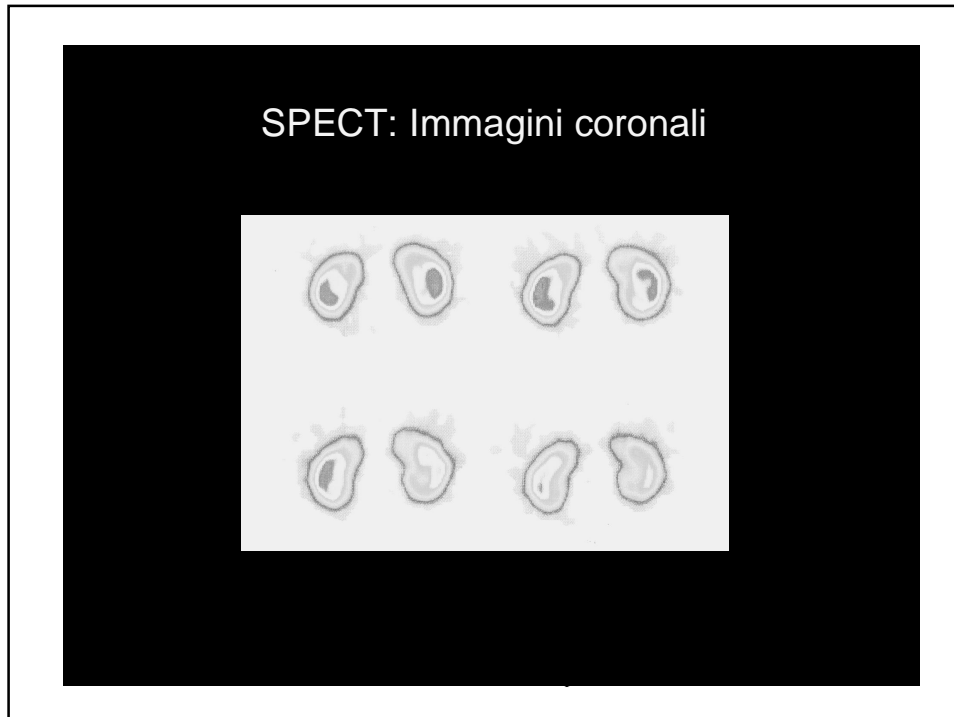
*Suarez, et al, Abstract ESPN 2000*

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

## ***Futuro***

SPECT renale → migliore definizione degli  
scars per immagini direzionali e non solo  
planari

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)



### ***Batteriuria asintomatica***

I soggetti con storia di batteriuria asintomatica possono presentare infezioni recidivanti e cicatrici renali ma hanno basso rischio per una riduzione della funzione renale; se ciò avviene è indice della presenza di una

- patologia ostruttiva
- di una disfunzione vescicale
- di un RVU

***quando si è sicuri dell'assenza anche di sintomi minori quali: urgency, stipsi, mutandine bagnate, segno di un'instabilità vescicale, la batteriuria non dovrebbe essere trattata***

circa l'80 % delle ragazze con batteriuria asintomatica avrà una recidiva dopo un ciclo di terapia antibiotica

***questo contrasta con un grado di recidiva del 30 %, durante il primo anno, dopo un trattamento con esito positivo di un' IVU sintomatica***

**follow-up a lungo termine effettuato in ragazze con batteriuria mette in evidenza che il trattamento antibiotico non arreca benefici sulla funzione renale**

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

***Il trattamento della batteriuria asintomatica utilizzando una terapia di breve durata o profilassi a lungo termine è associata con il successivo sviluppo di pielonefrite acuta sintomatica in più del 30 % delle ragazze***

I pazienti non trattati, spesso con cicatrici renali preesistenti, hanno una più bassa incidenza di infezioni sintomatiche.

La spiegazione di questa conclusione forse paradossale è che l'E. Coli ritrovato nella maggior parte dei pazienti con batteriuria asintomatica non presenta fattori di virulenza.

***Il trattamento può eradicare questi ceppi di E.Coli "benigni" e promuovere lo sviluppo intestinale di germi più aggressivi che possono infettare il paziente e causare una malattia sintomatica.***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

Farmaco per via orale	Dose mg/Kg/die	N° Dosi	Durata (giorni)
Amoxicillina + Ac.Clavulanico	50	2	10-15
Cefaclor	50-100	2-3	10-15
<b>Via parenterale</b>			
Ceftazidime	100-150	3-4	10-15
Cefotaxime	100-150	3-4	10-15
Ceftriaxone	75-100	1-2	10-15
Tobramicina	6-7.5	3	10-15
Netilmicina	5-7	1-2	10-15
Netilmicina	5	2-3	10-15

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

Farmaco per via orale	Dose mg/Kg/die	N° Dosi	Durata (giorni)
Amoxicillina + Ac.Clavulanico	50 + 12.5	2	3-7
Cefaclor	40	2-3	3-7
Nitrofurantoina	2-5	2-3	
Fosfomicina trometamolo	1000	1	1
*Ac.Nalidixico	50	3	3-5
Ceftibuten	9	2	3-5

\*Non efficace quando il FG è ridotto al 50% del normale

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

**E' opportuno effettuare una profilassi in caso di IVU recidivanti in**

- a) bambini che, anche senza malformazioni delle vie urinarie, hanno presentato più IVU a breve distanza di tempo (es. tre episodi in tre mesi)
- b) bambini che sebbene abbiano risolto chirurgicamente la patologia di base (RVU-uropatia ostruttiva ecc.) ripresentino una recidiva

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

***la profilassi deve essere iniziata appena dominato l'episodio acuto e va attuata con la somministrazione in dose unica serale di uno dei seguenti farmaci: Amoxicillina-Acido Clavulanico 25 mg/Kg,***

***Cefaclor 20 mg/Kg,***

***Cotrimossazolo 10 mg/Kg Trimethoprim 2 mg/Kg,***

***dopo i tre anni anche Nitrofurantoina 1-1.5 mg/Kg.***

***Gli effetti sulla crasi ematica indotti da Cotrimossazolo e Trimethoprim possono essere evitati con la contemporanea somministrazione di ac. folico al dosaggio di 30 mg/settimana.***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

## Conclusioni

**Le infezioni delle vie urinarie rappresentano una condizione comune e ricorrente e svariati sono i fattori che giustificano l'importanza che ad esse viene attribuita, in primis il ruolo determinante nella formazione di cicatrici renali soprattutto nei primi anni di vita, con progressivo decadimento della funzionale renale fino all'insufficienza renale terminale**

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

***La presenza di cicatrici renali comunque non è attribuibile solo alle IVU alte ma è ugualmente presente nei bambini con IVU basse o con batteriuria asintomatica***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

## Obiettivi futuri

limitare il danno renale e le complicanze con metodologie che procurino il minimo disagio al bambino

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

Le strategie diagnostico-terapeutiche dovrebbero comportare una riduzione di costi per le famiglie e la comunità come pure una riduzione di indagini e follow up

E' necessaria una maggiore attenzione ai disturbi minzionali e vescicali e una riduzione dei tempi della profilassi.

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

Incidenza di IRT non si è modificata negli ultimi 40 anni nel NZDTR con trend diverso in base all'età:

NR incidenza in discesa con il diminuire ell'età  
Nefropatia da non RVU trend in salita con età minore

***maggiore attenzione al RVU e non alle IVU?***

*Craig et al: Pediatrics 2000*

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

Ridotta incidenza di pielonefrite come causa di IRT negli ultimi decenni

Elevato tasso di IVU diagnosticate nei primi 2 anni di vita (1.5% M, 1.7%F) rispetto a tendenza ancora bassa nelle restanti popolazioni, dove sono considerevoli le conseguenze a lungo termine

***maggiore sorveglianza e attenzione al problema IVU?***

*Jakobsson et al:Pediatrics '99; Hansson et al: Acta Paediatr'99*

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)

**RVU senza IVU non è dannoso per il rene,  
ma IVU senza RVU possono causare  
danno renale**

***Danno unilaterale → rischio di  
complicanze a lungo termine***

***Danno bilaterale → considerevole  
rischio IA e IRC***

Scaricato da [www.sunhope.it](http://www.sunhope.it)