

*Radiologia Diagnostica ed Interventistica
Direttore : Dott. Vincenzo Magnano S. Lio
Ospedale Garibaldi-Nesima Catania*

*Diagnosi radiologica ed ecografica
del reflusso vescico-ureterale:
punti fermi e nuove prospettive*

Concetta Ippolito

*Perché è importante fare diagnosi
precoce di RVU?*

- *IL RVU rappresenta la più comune causa di idronefrosi prenatale*
- *Esso è causa del 30-40 % delle UTI nei bambini*
- *Se non diagnosticato evolve nella nefropatia da reflusso (cicatrici, ipertensione, IRC)*
- *La frequenza di cicatrici renali è maggiore nelle UTI associate a VUR*

RVU primitivo

- *Anomalia congenita della giunzione uretero- vescicale*

RVU secondario

Anomalie della GVU

- *duplicità ureterale*
- *ureterocele*

Turbe funzionali della vescica

- *immaturità vescicale*
- *dissinergia vescico-uretrale*
- *vescica neurologica*
- *infezioni vie urinarie*

Ostruzione uretrale

- *valvole*
- *polipi*

Chi sottoporre a screening per RVU?

- *soggetti con infezioni ricorrenti delle vie urinarie*
- *Soggetti con malformazioni congenite dell'apparato urinario (ectopie renali, rene a "ferro di cavallo", agenesia renale, ureterocele, megauretere)*
- *Neonati con ritardo della crescita*
- *A 2 anni: febbre e vomito, dolori addominali, irritazione locale, convulsioni febbrili*
- *A 5 anni : pielonefrite, disuria, enuresi*

Diagnostica per immagini

- *Conferma del sospetto clinico*
- *Stadiazione dei gradi di reflusso*
- *Verifica del risultato chirurgico o follow-up durante profilassi antibiotica*



Cisto-uretrografia minzionale (Voiding Cystourethrography VCUG)

Vantaggi

- *sensibilità e specificità*
- *panoramicità*
- *stadiazione in gradi*
- *studio dell'uretra*

Limiti

- *irradiazione pelvica*

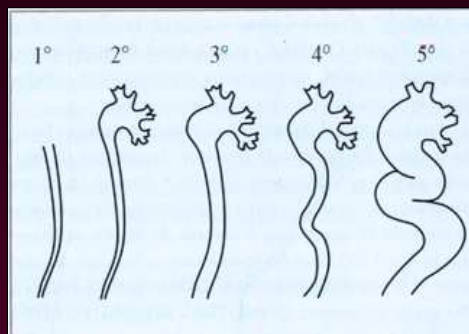
Cisto-uretrografia minzionale (Voiding Cystourethrography VCUG)

Tecnica d'esame

- *Posizionamento di catetere vescicale (si preferisce un catetere senza palloncino)*
- *Esame diretto dell'addome*
- *Riempimento vescicale con m.d.c. iodato*
- *Controllo radioscopico, si documenta il piccolo e medio riempimento in AP*
- *Proiezione LL per i reflussi di I grado*
- *Rimozione del catetere vescicale*
- *Studio durante la minzione per evidenziare il RVU attivo , ev. ostruzioni cervico-uretrali o valvole uretrali.*

Classificazione del RVU

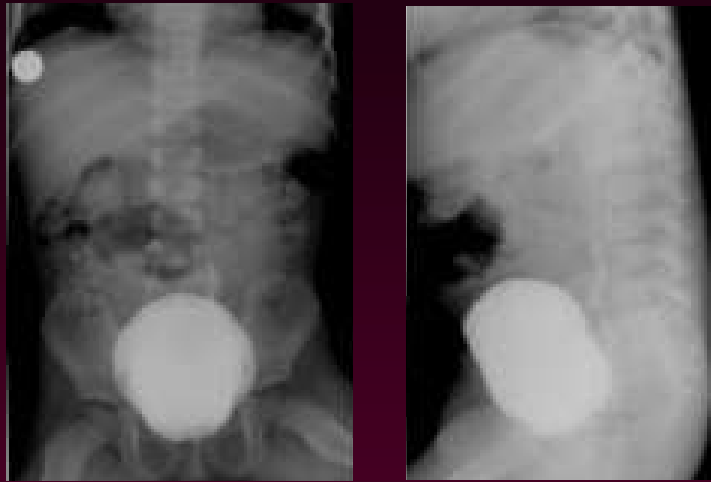
- 1° grado: interessa la porzione inferiore dell'uretere senza dilatazione;
- 2° grado: raggiunge il bacinetto ed i calici senza dilatarli;
- 3° grado: fino alla pelvi con eventuale tortuosità dell'uretere, con modesta dilatazione delle vie escretrici superiore ma con calici di aspetto normale;
- 4° grado: dilatazione moderata di uretere, bacinetto e di alcuni calici con arrotondamento dei fornici caliciali;
- 5° grado: notevole dilatazione di uretere, bacinetto e calici con scomparsa della concavità dei calici, uretere estremamente dilatato e tortuoso.



Lebowitz RL, Olbing H, Parkkulainen KV, Smellie JM, Tamminen-Mobious TE. International system of radiographic grading of vesicoureteral reflux: international reflux study in children. *Pediatr Radiol* 1985



RVU I grado



RVU II grado



RVU di III grado a destra e IV grado a sinistra



RVU di V grado

Ecografia tradizionale (US)

- *Valutare la dilatazione della pelvi renali o dell'uretere*
- *Localizzare il meato uretero-vescicale valutando il jet ureterale mediante color-Doppler*

Marshall e coll. Pediatric Radiology 1990

- *Urosonografia minzionale indiretta*

Kopac e coll. Pediatric Nephrology 2004

Dilatazione della pelvi e dell'uretere



Un'ecografia negativa non esclude il RVU

Di Pietro e coll Radiology 1997

Localizzazione del jet ureterale con color-Doppler



*Esiste una relazione
positiva tra la
posizione laterale
del meato vescico
ureterale e RVU*

*Marshall e al. Pediatric
Radiology 1990*

Urosonografia minzionale indiretta

- *Valuta le variazioni del diametro a.p. della pelvi renale durante la minzione*
- *senza cateterizzazione e senza m.d.c. ecografico*
- *Può dimostrare solo RVU a partire dal III grado*

Kopac e coll. Pediatric Nephrology 2004

Urosonografia con m.d.c.

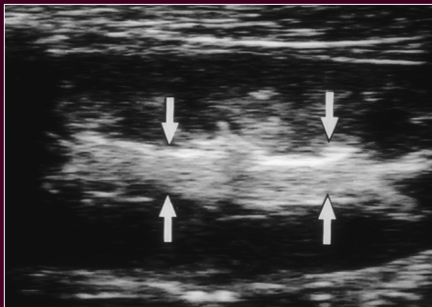
- *Primi tentativi negli anni 90*

Atala e al. Journal of Urology 1993

- *Evoluzione dei m.d.c.*
- *Evoluzione dell'imaging ecografico*

Urosonografia con m.d.c di I generazione

- *esaltare il segnale ultrasonografico sia in scala di grigi che color Doppler*



- *Tecnica ultrasonografica ad alto IM (indice meccanico)*

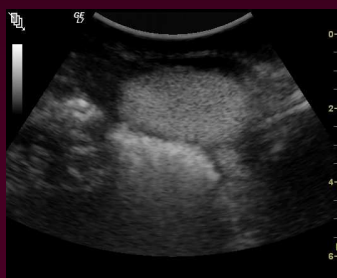
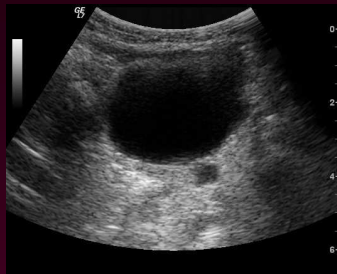
Darge e coll. Radiology 1999

Urosonografia con m.d.c di I generazione

Limiti

- *distruzione delle microbolle*
- *segnale transitorio*

Urosonografia con m.d.c di II generazione



- *Sospensione di microbolle di gas a basso coefficiente di diffusione stabilizzato da membrana lipidica*
- *Tecnica ecografica contrasto-specifica*

G.Zimbaro , G.Ascenti Radiologia medica 2007

Imaging ecografico contrasto-specifico

- *basso IM (indice meccanico) consente di far risuonare le microbolle senza distruggerle*
- *Separa il segnale delle microbolle da quelli dei tessuti stazionari cancellando questi ultimi*

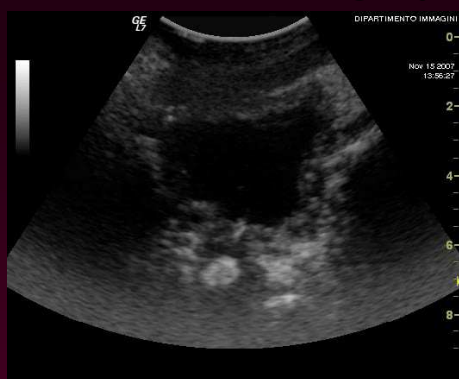


Urosonografia con m.d.c

Tecnica d'esame

- *Posizionamento di catetere vescicale (si preferisce un catetere senza palloncino)*
- *Studio ecografico convenzionale*
- *Riempimento vescicale con soluzione salina di m.d.c. ecografico di II generazione*
- *Scansioni ecografiche multiplanari sulla vescica, lungo il decorso degli ureteri e nelle logge renali in fase di riempimento , durante la minzione o postminzionali.*
- *Flash ad elevata pressione acustica ripetuti per distinguere il segnale delle microbolle da artefatti che persistono invariati*
- *Studio dell'uretra (con sonde lineari dotate di software contrasto specifico)*

Urosonografia con m.d.c

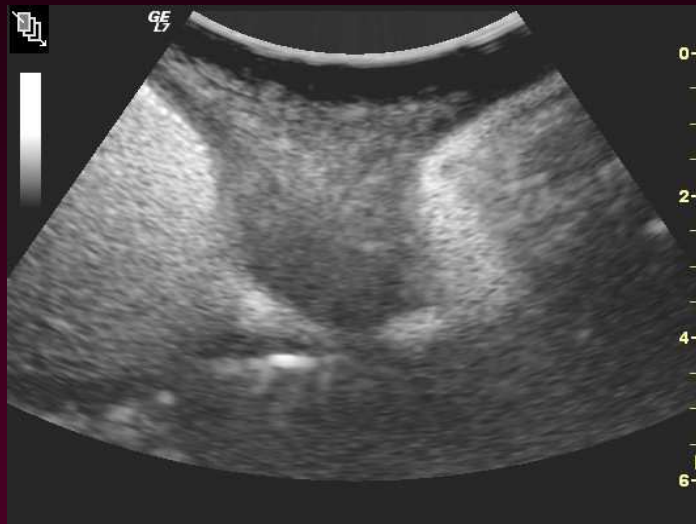


Arrivo del m.d.c in pelvi renale

Riempimento della vescica



Urosonografia con m.d.c



Studio dell'uretra

Urosonografia con m.d.c

Caso clinico I

- *bambina*
- *11 anni*
- *trattamento endoscopico di RVU destro*
- *non dilatazione alla ecografia di base*

Ecografia basale



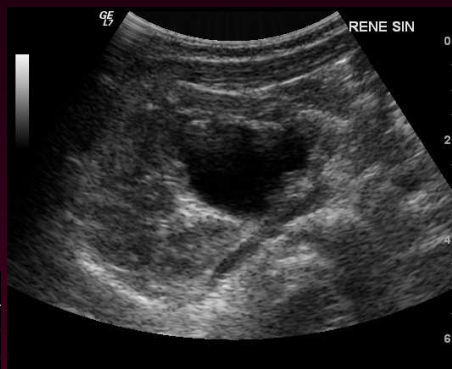
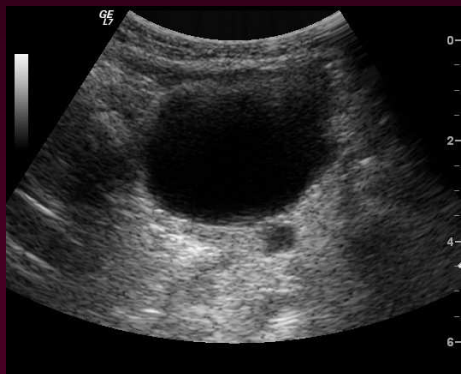
Urosonografia con m.d.c : RVU di III grado a sinistra

Urosonografia con m.d.c

Caso clinico II

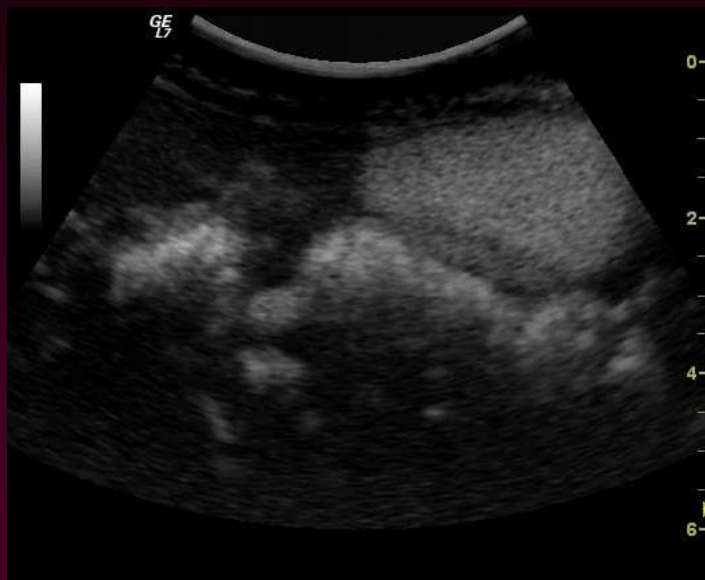
- *bambino*
- *3 mesi*
- *doppio distretto escretore a sinistra*

Ecografia basale

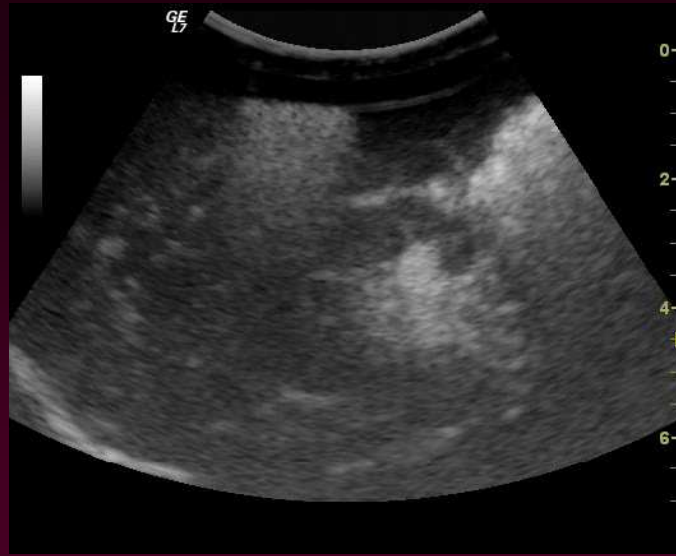




Urosonografia : RVU IV grado distretto inferiore sinistro



Urosonografia : RVU IV grado distretto inferiore di sinistra



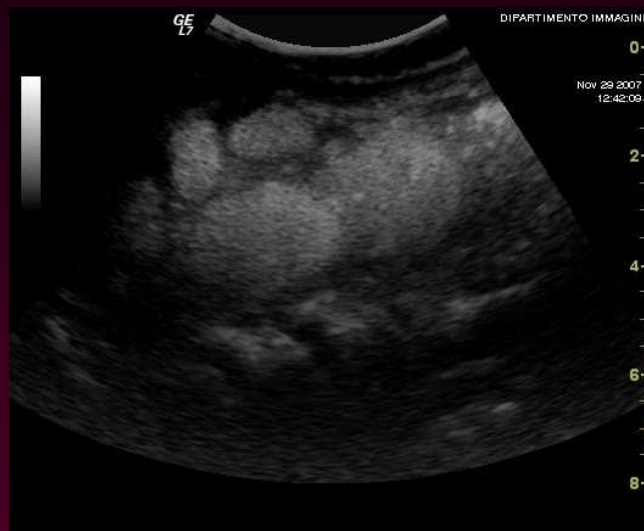
Urosonografia : RVU IV grado distretto inferiore di sinistra

Urosonografia con m.d.c

Caso clinico III

- *bambino*
- *2 anni*
- *controllo post-operatorio di ureterocele destro*

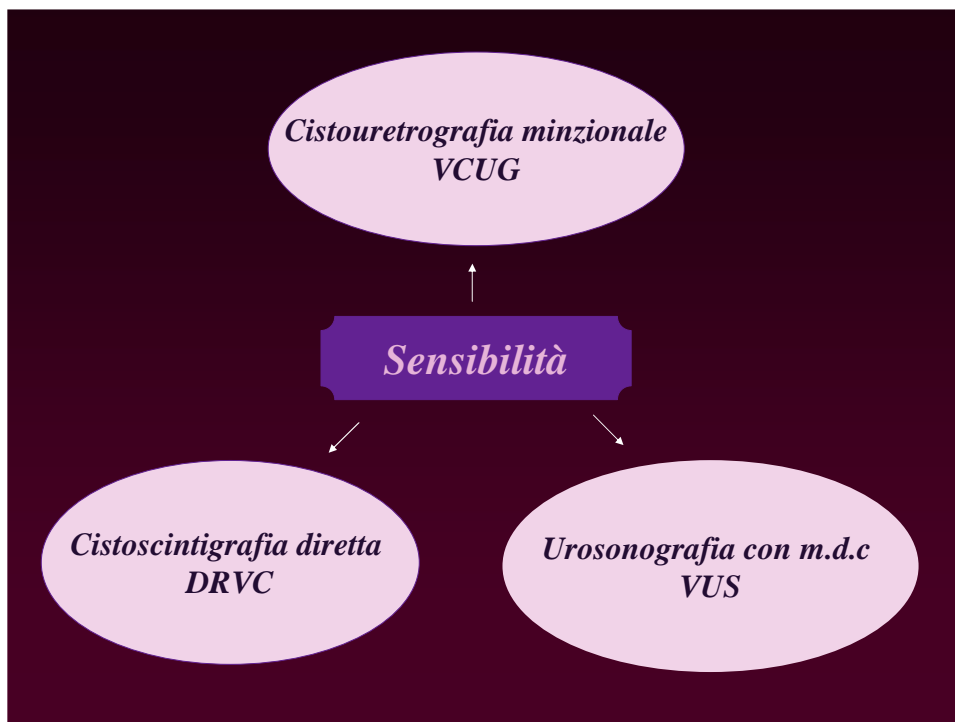
Ecografia basale

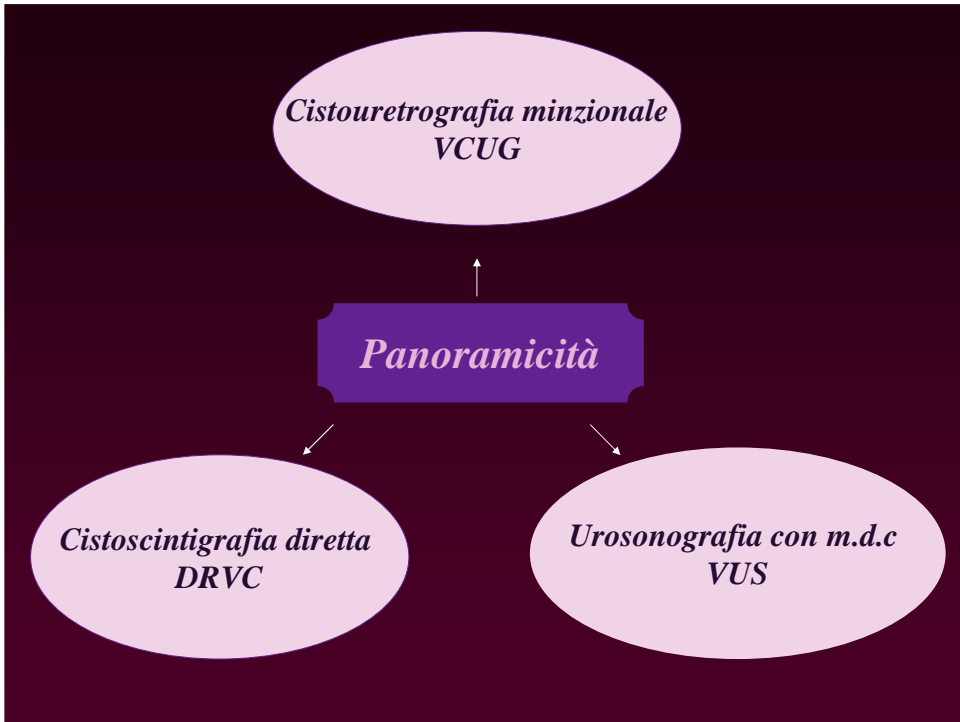


Urosonografia : RVU di V grado a destra

Urosonografia vs cistografia

- *Sensibilità*
- *Panoramicità*
- *Dettaglio morfologico*
- *Irradiazione pelvica*







Urosonografia

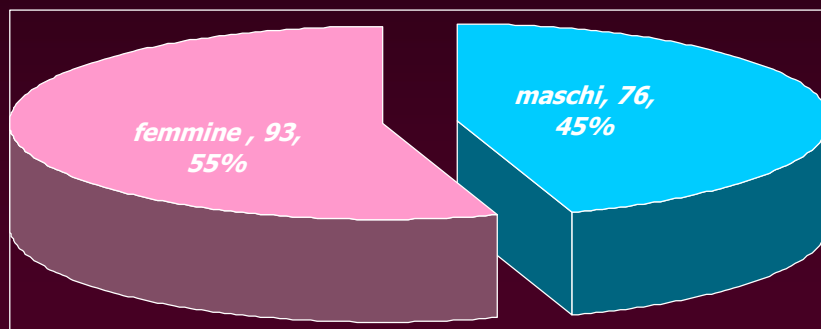
- *iniziale d.d. tra dilatazione refluyente e non refluyente del sistema escretore*
- *follow up del RVU già accertato*
- *soggetti di sesso femminile.*

Cistografia minzionale

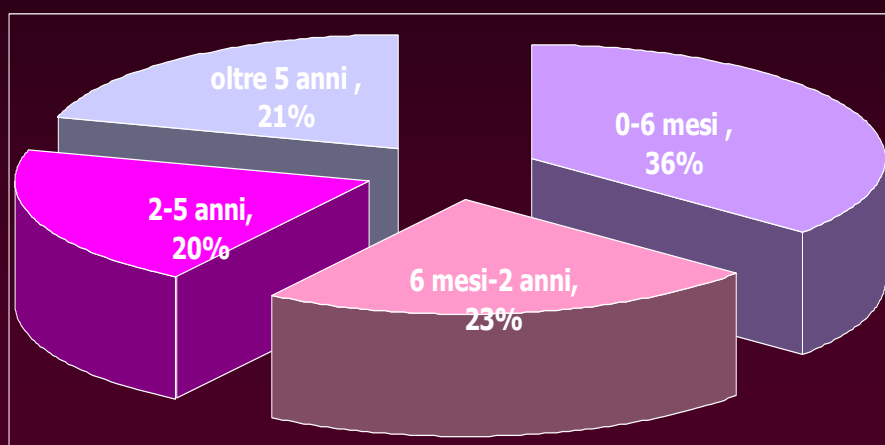
- *soggetti di sesso maschile (studio dell'uretra)*
- *nei pazienti in cui è previsto il trattamento chirurgico*

G.Zimbaro , G.Ascenti Radiologia medica 2007

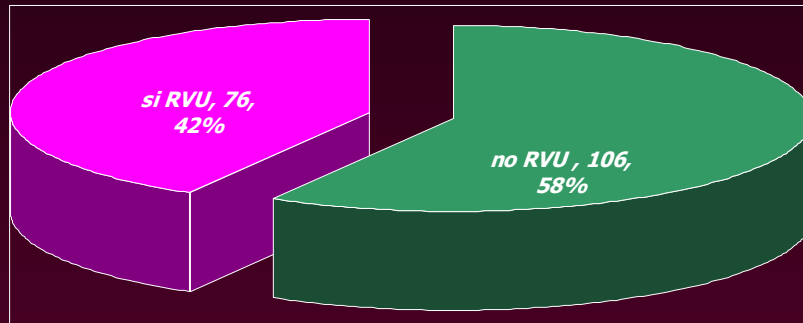
Ecocistografie 2008-2010



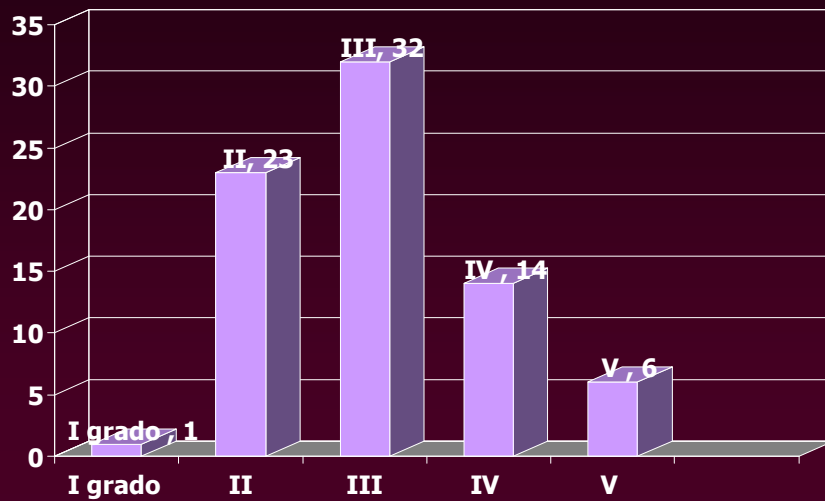
Ecocistografie 2008-2010



Ecocistografie 2008-2010



Diagnosi per gradi di RVU 2008-2010





Chemioprofilassi antibiotica

- *La diagnosi precoce consente di istituire la profilassi antibiotica*
- *Oltre il 35% dei neonati con RVU di alto grado trattati con terapia medica va incontro a remissione entro il I anno di età*
- *Il RVU nei bambini più grandi raramente si risolve senza chirurgia*