

# Ecografia nella calcolosi renale

P. Conti<sup>1</sup>, C. Murà<sup>1</sup>, G. Sanna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servizi di Nefrologia di Sorgono e <sup>2</sup>Ospedale Zonale "A. Segni" di Ozieri (Ca)

**L**a litiasi renale è una malattia di elevato interesse medico e sociale, a patogenesi complessa, sicuramente molto frequente essendo riportata una incidenza variabile tra 1 e 6 soggetti per 100 abitanti, maggiore nei Paesi ad elevato tenore di vita (1).

Nel 1985 in Germania Ovest sono stati riportati 325.000 casi (2) ed in Italia si calcolano 170.000 nuovi casi all'anno, con una ospedalizzazione pari a 4.8 ricoveri ogni 10.000 abitanti (3). La spesa sanitaria per questa patologia risulta essere quindi molto elevata (4). Anche la litotriassia, pur offrendo degli enormi ed indubbi vantaggi al paziente, rappresenta un costo economico individuale, ma più spesso della collettività, ed ha forse determinato, per la sua semplicità ed i ridotti rischi, una diminuzione degli studi di prevenzione della litiasi, che invece devono essere riproposti, con convinzione, nella pratica clinica.

Fra l'altro oggi abbiamo anche la possibilità di utilizzare, oltre agli studi metabolici (1, 5-7), l'ecotomografia (8-12), proprio come strumento semeiologico utile al nefrologo per la prevenzione ed il follow-up della litiasi.

## Ecotomografia e litiasi

L'ecografia è una metodica non cruenta, facilmente ripetibile, priva di effetti col-

lateralità, di utilizzazione relativamente semplice. Nello studio della litiasi presenta poi un enorme vantaggio, essendo in grado di mettere in evidenza i calcoli indipendentemente dalle loro caratteristiche chimiche che, invece, si possono ripercuotere, nella radiologia convenzionale, sulla loro radioopacità o radiotrasparenza.

La diagnosi ecografica del calcolo è essenzialmente basata sull'associazione di due segni: una immagine intensamente ecogena, che spesso si caratterizza come un arco iperecogeno, il quale interrompe le onde ultrasoniche creando un'area di "buio", il cosiddetto cono d'ombra posteriore (Figg. 1-6).

Il miglior punto di evidenziazione del calcolo si ha quando questo si trova tra zero e sei centimetri davanti al punto di focalizzazione della sonda.

Numerosi fattori possono però alterare i due segni descritti.

Tanto più grande sarà il calcolo, tanto migliore sarà la sua evidenziazione, così come il cono d'ombra sarà tanto più nitido quanto più grande è il calcolo. Se però il calcolo ha notevoli dimensioni dei riverberi, detti echi di ripetizione, possono occupare parzialmente l'ombra acustica modificandola (Fig. 7).

Comunque, in genere, perché si possa rilevare l'ombra acustica, il calcolo deve avere delle dimensioni superiori ai 3 mm.

Anche il tipo di tessuto localizzato posteriormente al calcolo è importante per la definizione del cono, in quanto, se il tessuto è solido ed eterogeneo, può dare origini ad echi parassiti che lo possono mascherare.

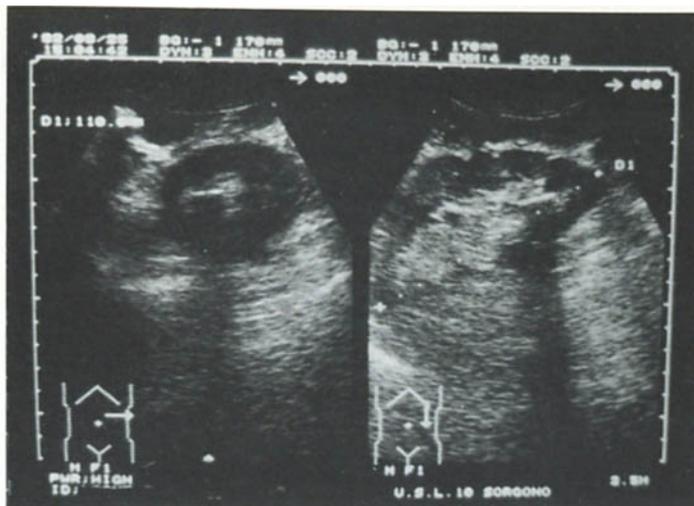
Le calcificazioni inferiori o uguali a 3 mm sono spesso sprovviste di cono d'ombra, e sono quindi riconoscibili solo come area iperecogena nel contesto di un parenchima ad ecogenicità omogenea, ma diversa (Fig. 8). Questo si verifica con una certa frequenza e perciò pone dei problemi importanti di diagnosi differenziale (Tab. I): in particolare i vasi arciformi danno questa immagine iperecogena senza cono d'ombra. In questi casi si dovranno utilizzare varie proiezioni, modificando l'orientamento del fascio di ultrasuoni, perché, se l'immagine iperecogena persiste, questo sarà molto sospetto per litiasi renale.

### TAB. I - DIAGNOSI DIFFERENZIALE NELLA VALUTAZIONE ECOGRAFICA DELLA LITIASI RENALE

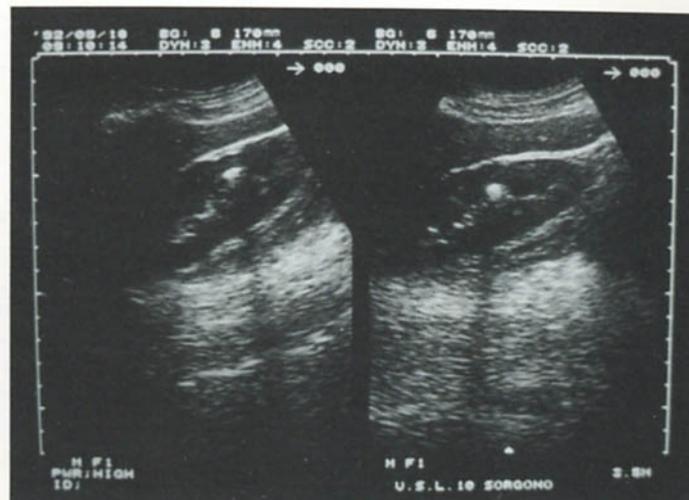
Vasi renali

Calcificazioni: postinfettive  
vascolari  
parassitarie

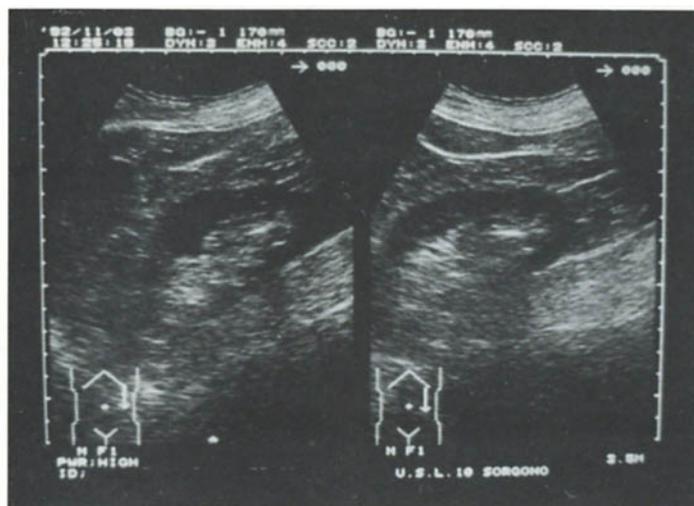
Nefrocalcinosi diffusa



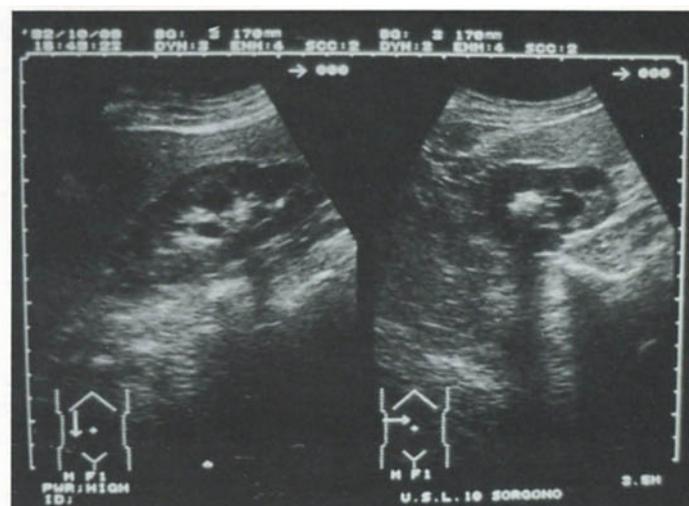
**Fig. 1** - Sezione trasversale e longitudinale di rene sinistro con voluminoso calcolo nel gruppo caliceale inferiore. Notare l'area iperecogena dalla quale prende origine il cono d'ombra.



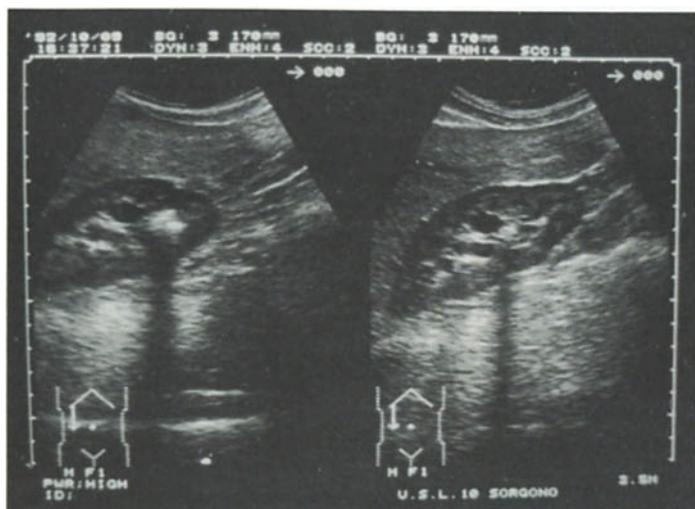
**Fig. 2** - Due proiezioni longitudinali di rene destro. Calcolo nel gruppo caliceale medio di netta evidenza con nitido cono d'ombra.



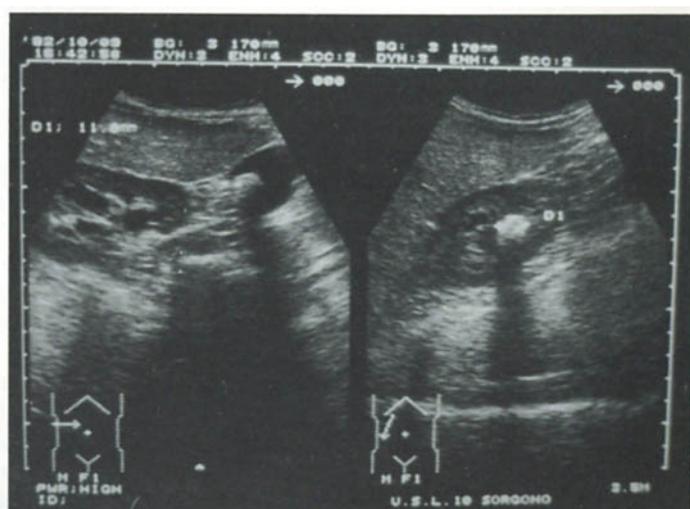
**Fig. 3** - Rene sinistro. Voluminoso calcolo nel gruppo caliceale inferiore.



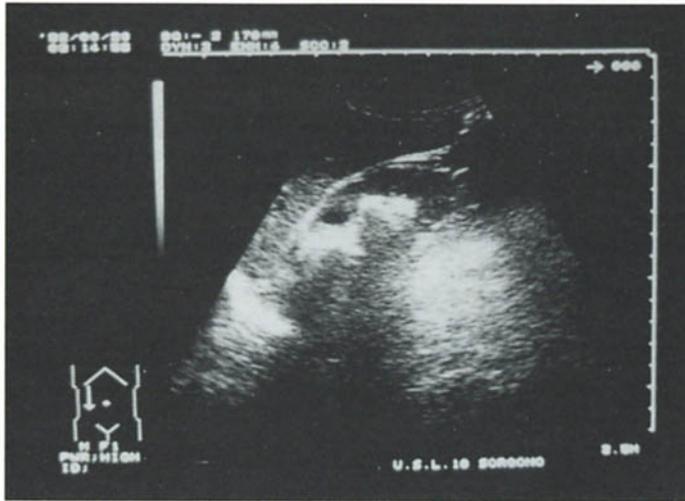
**Fig. 4** - Sezione longitudinale e trasversale di rene destro. Litiasi multipla di varia grandezza associata ad alcune ectasie caliceali.



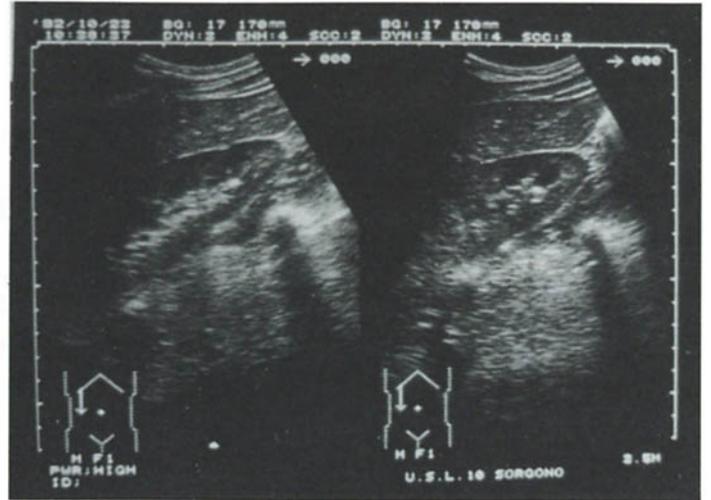
**Fig. 5** - Stesso caso della precedente: si noti come variando l'orientamento della sonda si possano ottenere immagini diverse ed aspetti diversi dei coni d'ombra.



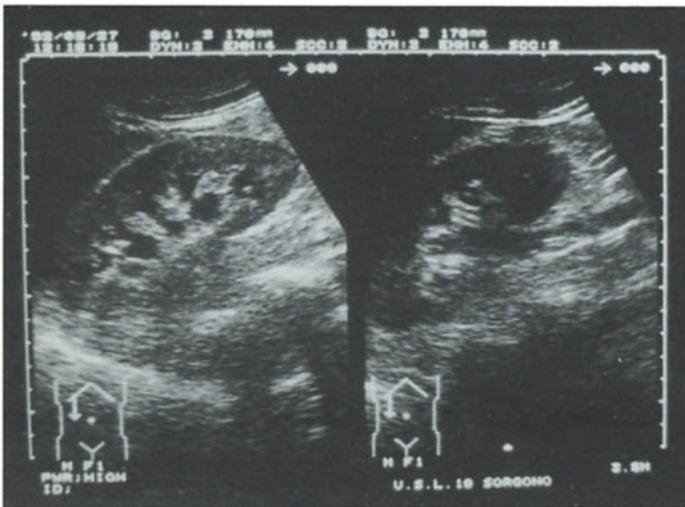
**Fig. 6** - Stesso caso della precedente: come reperto collaterale si segnala un'area iperecogena intracolecistica originante cono d'ombra (colecitiasi).



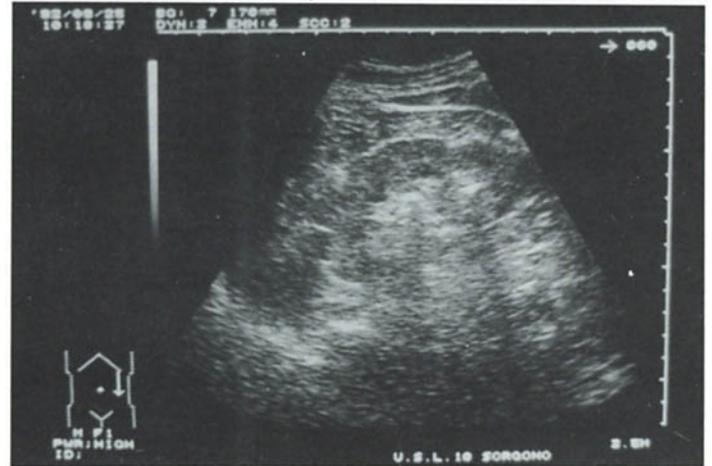
**Fig. 7** - Enorme calcolo a stampo del rene destro. La cavità calicopielica è praticamente occupata interamente dalla formazione litiasica. La notevole grandezza del calcolo modifica il cono d'ombra, che appare irregolare.



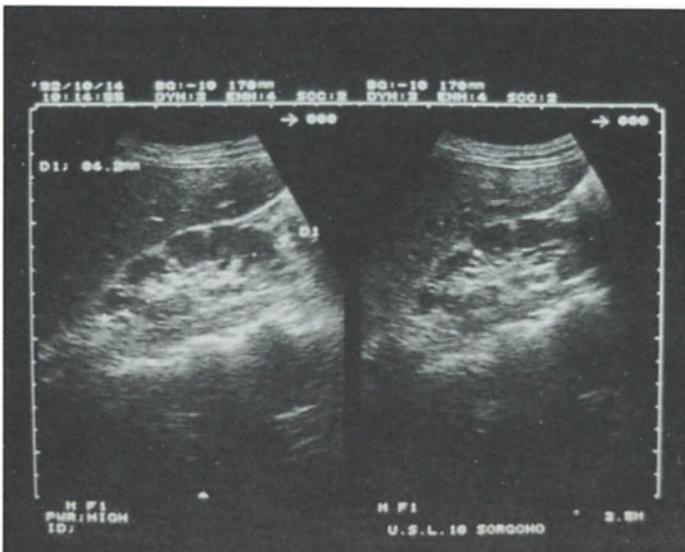
**Fig. 8** - Piccolo calcolo del gruppo caliceale inferiore del rene destro. Si può notare un modesto cono d'ombra che, modificando l'orientamento del fascio ultrasonico, si è spostato nelle due scansioni. Spesso se il calcolo è piccolo non si rileva il cono d'ombra, per cui si deve ricercare solo la permanenza dell'immagine iperecogena.



**Fig. 9** - Idronefrosi del rene destro con dilatazione diffusa caliceale e pelvica. È presente anche dilatazione della porzione superiore dell'uretere (calcolo ostruente 1/3 inferiore uretere).



**Fig. 10** - Ecotomografia renale sinistra in paziente con insufficienza renale cronica e storia di litiasi renale bilaterale. Sono presenti 2 calcoli nel contesto di un rene con iperecogenicità in toto del parenchima, particolarmente della corticale, ed irregolarità del contorno renale.



**Fig. 11** - Ecotomografia renale destra: rene di piccole dimensioni, contorni irregolari per la presenza di incisure, immagini cicatriziali nella corticale che appare assottigliata e finemente iperecogena. Non si reperiscono calcoli, ma il paziente aveva una storia clinica con ricorrenti coliche renali a destra.

È comunque sempre raccomandabile lo studio renale su numerose e diverse scansioni, ottenibili spostando la sonda stessa ed invitando il paziente ad eseguire delle escursioni respiratorie, così come si dovranno utilizzare guadagni deboli per evidenziare al meglio l'ombra acustica.

L'ecografo ci permette poi di rilevare alcune complicanze della litiasi. L'ostruzione delle vie urinarie fino all'idronefrosi (Figg. 4, 6, 9) rappresenta una conseguenza estremamente pericolosa, ma facilmente individuabile con l'ecotomografia, che con una sensibilità elevatissima permette di evidenziare già le piccole ectasie delle vie urinarie.

Questa metodica ci permette poi di valutare lo stato del parenchima renale, ricercando le evoluzioni flogistiche e fibrotiche di questo, espressioni di complicanze croniche della litiasi (Figg. 10 e 11), che potremo riconoscere con immagini di reni piccoli, a contorni irregolari, con assottigliamento della corticale.

Ulteriore applicazione di questa metodica è la ricerca di calcoli nelle vie urinarie. In condizioni di normalità l'uretere non è visibile in ecografia; si rende evidente quando questo è ectasico a causa di una ostruzione, che spesso è provocata da un calcolo (Fig. 9): in Tabella II sono riportate altre cause di ostruzione delle vie urinarie.

La presenza di calcoli nel lume vescicale viene diagnosticata evidenziando un'immagine ecografica, con le caratteristiche precedentemente descritte, che si localizza preferenzialmente sul pavimento vescicale. In questo caso, se il

**TAB. II - CAUSE DI OSTRUZIONE DELLE VIE URINARIE**

- Anomalie congenite
- Calcolo renale
- Coagulo
- Flogosi delle vie urinarie
- Frammenti di necrosi papillare
- Neoplasie delle vie urinarie
- Neoplasie infiltranti
- Parassitosi
- Residui idatidei
- Compressione estrinseca

**TAB. III - INCIDENZA DI LITIASI RENALE NELLA NOSTRA CASISTICA**

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| Pazienti esaminati | n. 519         |
| Pazienti litiasici | n. 145 (27.9%) |
| di cui bilaterali  | n. 35 (24.1%)  |

**TAB. IV - LITIASI RENALE SUL TOTALE DEI RENI ESAMINATI**

|          | Rene DS    | Rene SN    |
|----------|------------|------------|
| Singola  | 52 (10.0%) | 41 ( 7.8%) |
| Multipla | 47 ( 9.0%) | 40 ( 7.7%) |
| < 1 cm   | 91 (17.5%) | 76 (14.6%) |
| > 1 cm   | 11 ( 2.1%) | 6 ( 1.2%)  |

**TAB. V - DISTRIBUZIONE DELLA LITIASI PER SESSO**

|        | Pz totali | Litiasici | %    |
|--------|-----------|-----------|------|
| Uomini | 226       | 68        | 30.0 |
| Donne  | 293       | 77        | 26.2 |

Rapporto uomini/donne litiasici = 1:14

calcolo è piccolo, può confondersi con il rinforzo ecografico posteriore, segno ecografico caratteristico delle immagini cistiche, che è sempre presente quando osserviamo una vescica distesa.

## Materiali e Metodi

Abbiamo valutato l'incidenza di calcoli renale rilevata, in uno studio randomizzato, in soggetti che si sono sottoposti per la prima volta, nel nostro ambulatorio di ecografia nefrologica, ad ecotomografia renale, in un periodo di osservazione di 18 mesi.

Dallo studio abbiamo escluso tutti i controlli successivi al primo ed i pazienti in dialisi o trapiantati seguiti dal nostro Servizio.

L'area di provenienza dei soggetti studiati è stata quasi esclusivamente la regione centrale della Sardegna, non costiera, modestamente ventilata, con abitudini alimentari ad elevato uso di latte, latticini e cibi carni.

Esclusi i soggetti giunti alla nostra osser-

vazione con una colica renale in atto, abbiamo eseguito le indagini ecografiche al mattino, con paziente digiuno e dopo aver fatto eseguire, per tre giorni, una dieta priva di scorie.

La sonda prevalentemente utilizzata è stata una Convex di 3.5 MHz.

## Risultati e Discussione

Abbiamo eseguito 519 indagini ecografiche (Tab. III) evidenziando 145 casi di litiasi renale (27.9%); questa è risultata bilaterale in 35 soggetti, 6.7% del totale, pari al 24.1% dei pazienti con litiasi.

La distribuzione e la grandezza dei calcoli è mostrata in Tabella IV: è risultata leggermente più elevata a destra, anche se non in maniera significativa, e raramente i calcoli osservati sono stati di dimensioni superiori o uguali al centimetro.

La distribuzione per il sesso (Tab. V) ci ha riservato una sorpresa perché, contrariamente a numerose statistiche nelle quali è descritta una netta prevalenza nel

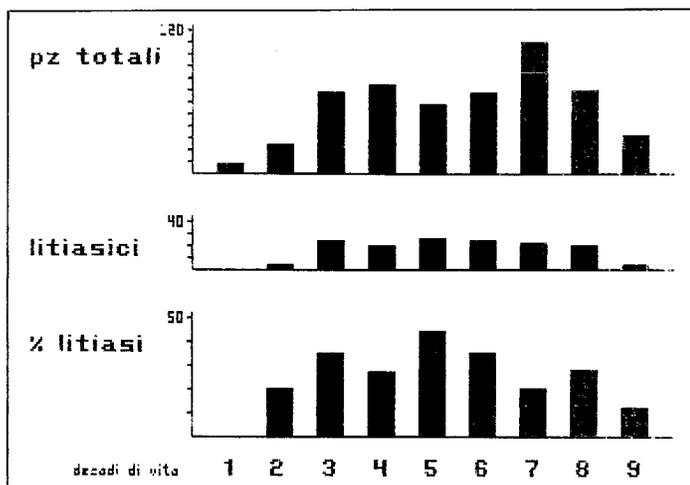


Fig. 12 - Grafico di distribuzione percentuale della litiasi renale sul totale dei pazienti esaminati, suddividendo per decenni di età.

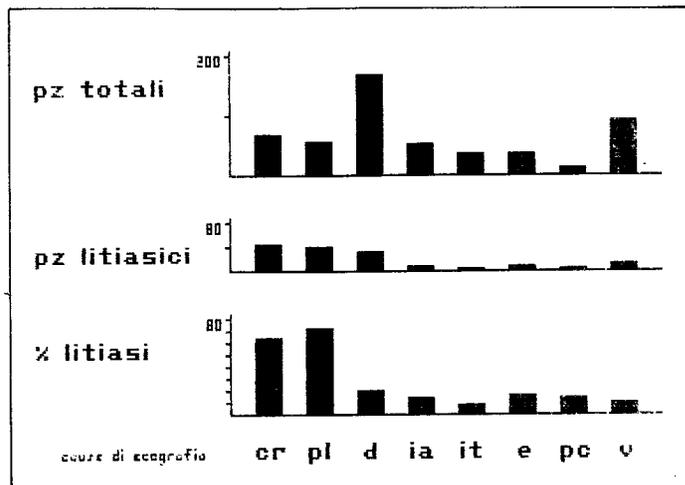


Fig. 13 - Grafico di distribuzione percentuale della litiasi sul totale dei pazienti esaminati, suddividendo in base alle cause che hanno consigliato lo studio ecografico.

TAB. VI - DISTRIBUZIONE DELLA LITIASI PER ETÀ

|                        | Tot. | Lit. | %    |
|------------------------|------|------|------|
| 1ª decade ( 1-10 anni) | 8    | 0    | 0.0  |
| 2ª decade (11-20 anni) | 25   | 5    | 20.0 |
| 3ª decade (21-30 anni) | 69   | 24   | 34.8 |
| 4ª decade (31-40 anni) | 75   | 20   | 26.7 |
| 5ª decade (41-50 anni) | 59   | 26   | 44.1 |
| 6ª decade (51-60 anni) | 69   | 24   | 34.8 |
| 7ª decade (61-70 anni) | 110  | 22   | 20.0 |
| 8ª decade (71-80 anni) | 71   | 20   | 28.2 |
| 9ª decade (81-90 anni) | 33   | 4    | 12.1 |

TAB. VII - VALUTAZIONE DELLE CAUSE CHE HANNO INDOTTO I PAZIENTI AD ESEGUIRE IL CONTROLLO ECOGRAFICO, NELLA NOSTRA CASISTICA

|                             | Tot. | Lit. | %    |
|-----------------------------|------|------|------|
| Colica renale (cr)          | 68   | 44   | 64.7 |
| Pregressa litiasi (pl)      | 54   | 39   | 72.2 |
| Dolore add.-lomb. dnnd (d)  | 166  | 34   | 20.5 |
| Iperazotemia (ia)           | 53   | 7    | 13.2 |
| Ipertensione arteriosa (it) | 35   | 3    | 8.6  |
| Ematuria (e)                | 35   | 6    | 17.1 |
| Pregressa pat. cistica (pc) | 14   | 2    | 14.3 |
| Varie (v)                   | 94   | 10   | 10.6 |

nesso maschile, nella nostra casistica il rapporto percentuale maschi/femmine è risultato quasi uguale ad 1. Suddividendo per l'età (Tab. VI, Fig. XII) apparentemente vi è un'ampia distribuzione della litiasi, da 21 ad 80 anni, ma se andiamo a valutare la distribuzione per decenni di età in rapporto alla totalità dei soggetti indagati, vediamo che il rischio di calcolosi è risultato più elevato tra 41 e 50 anni, con il 44.1% dei pazienti esaminati in quella fascia di età.

La Tabella VII e la Figura 13 evidenziano le cause che hanno indotto i pazienti, nella nostra casistica, ad eseguire il controllo ecografico. Possiamo notare che la maggior parte lo ha eseguito per studiare l'origine di un dolore addominale o lombare d.n.d.d., ma solo il 20.5% di questi ha presentato calcoli, mostrando così che la genesi di dolori costanti, più o meno intensi, raramente è determinata da calcoli renali. Al contrario il 64.7% dei soggetti con colica renale, in corso o riferita recentemente, ha mostrato la patologia.

Ben 54 persone hanno eseguito l'ecografia per controllare una pregressa litiasi senza sintomi recenti, cioè persone che presentavano anamnesticamente o l'espulsione di calcoli o il loro trattamento: di questi il 72.2% è risultato ancora affetto dalla patologia, a testimonianza di recidive elevate in soggetti che, come nella maggior parte dei nostri casi, non si sono sottoposti a prevenzione, nonché confermando che la litiasi è spesso una patologia silente e per questo molto insidiosa.

