

# **L'iguana verde (*Iguana iguana*)**

Marta Avanzi, Med Vet

## **Indice**

- 1- Classificazione
- 1- Anatomia
- 2 - Comportamento in natura
- 3 - Longevità e cause di mortalità
- 3 - Dimensioni
- 3 - Distinzione dei sessi
- 4 - L'iguana è un animale che fa per voi...?
- 5 - Come scegliere un soggetto sano
- 6 - Quante iguane
- 6 - Il terrario e gli accessori
- 7 - Riscaldamento e illuminazione
- 8 - La luce ultravioletta
- 10 - Umidità
- 10 - Il substrato
- 10 - Igiene
- 11 - L'alimentazione
- 13 - Come si maneggiano
- 14 - Legislazione
- 14 - Patologie principali
- 19 - Siti consigliati
- 19 - Bibliografia

## **Classificazione**

**Classe** Reptilia  
**Ordine** Squamata  
**Sottordine** Sauria  
**Famiglia** Iguanidae  
**Sottofamiglia** Iguaninae  
**Genere** *Iguana*  
**Specie** *I. iguana*

L'iguana verde non presenta sottospecie. In precedenza venivano distinte due sottospecie, *Iguana iguana iguana* e *Iguana iguana rhinolopha*, ma in base a studi genetici è stato dimostrato che questa divisione non è valida.

## **Anatomia**

I giovani hanno un colore verde brillante, con strisce scure trasversali sulla lunga coda, che ha la funzione di mimetizzarli tra il fogliame. Il colore diventa meno vivido con la crescita; nei maschi, e in minor misura nelle femmine, durante il periodo riproduttivo può assumere una sfumatura arancio. Le dita sono dotate di unghie lunghe e robuste che permettono di arrampicarsi con facilità. La bocca è provvista di numerosi piccoli denti, dai bordi seghettati, che vengono periodicamente persi e rimpiazzati, atti a strappare le foglie in pezzi che vengono deglutiti quasi senza masticare. La lingua è carnosa e presenta anteriormente una piccola incisura longitudinale e una colorazione più intensa. Le iguane estroflettono spesso la lingua e paiono "assaggiare" gli oggetti che si

trovano davanti. In realtà in questo modo li “tastano” con un senso più simile all’olfatto che al gusto, tramite l’organo di Jacobson che si apre sulla volta della cavità orale.

Le narici, oltre che per respirare, vengono utilizzate per eliminare l’eccesso di sali dall’organismo. Questi sali a volte incrostano le narici o le pareti del terrario e non vanno confusi con i segni di un’infezione respiratoria.

Posteriormente all’occhio e leggermente più in basso si osserva una scaglia rotonda e trasparente, la copertura della membrana timpanica. Le iguane, infatti, non hanno orecchie e il timpano è direttamente sotto la pelle. Al di sotto del timpano è presente una grande scaglia rotonda (scaglia sottotimpanica), che non ha una funzione specifica tranne forse che di riconoscimento intraspecifico ed è infatti caratteristica di questa specie.

Sotto la gola si trova un’ampia piega di pelle, detta giogaia, che ha un ruolo nella termoregolazione, poiché aumenta la superficie cutanea esposta al sole. Ha anche un’importante funzione comportamentale: viene esibita compiendo movimenti verticali con la testa (“head bobbing”), soprattutto da parte dei maschi, come segnale agli avversari di tenersi lontani.

Sulla sommità della testa, al centro, si trova il cosiddetto occhio parietale o terzo occhio, una struttura nervosa coperta da una piccola squama semitrasparente e che si collega direttamente al cervello. Si tratta di un recettore della luce (anche se non è certo in grado di vedere come un occhio!) che ha probabilmente un ruolo nella regolazione dei cicli circadiani (luce/buio).

L’apparato digerente è simile a quello dei mammiferi; l’intestino cieco è voluminoso e specializzato per la digestione della fibra, grazie all’azione della flora intestinale. In seguito ai processi di fermentazione dell’alimento vengono prodotte numerose sostanze utili quali aminoacidi, vitamine e acidi grassi volatili.

L’apparato urinario, digerente e riproduttivo si aprono all’esterno tramite un’unica apertura, la cloaca, alla base della coda. I maschi possiedono due organi copulatori, detti emipeni, che si trovano a livello della coda e sboccano nella cloaca. Durante l’accoppiamento viene estroflesso uno dei due emipeni, che il maschio introduce nella cloaca della femmina per fecondarla.

Nella faccia inferiore cosce si trova una fila di strutture ghiandolari dette pori femorali, di dimensioni maggiori nei maschi.

La coda è molto lunga (più del resto del corpo) e viene utilizzata sia per nuotare che come mezzo di attacco: i colpi di coda delle iguane sono infatti dolorosi come frustate e pericolosi se vengono colpiti gli occhi. La coda può essere persa volontariamente (come fanno le lucertole) come meccanismo di difesa per sfuggire ai predatori. La coda persa, volontariamente o meno, può ricrescere, anche se di colorazione e struttura delle scaglie diverse dall’originale.

Le iguane sono ovipare (si riproducono per mezzo di uova). Una volta all’anno depositano una covata di 20-70 uova in profondi nidi che scavano nel terreno e che in seguito abbandonano. Le uova vengono incubate dal calore del sole e si schiudono dopo 10-15 settimane.

### ***Comportamento in natura***

L’iguana verde è originaria delle foreste pluviali del centro e sud America, caratterizzate da un clima stabilmente caldo e molto umido. Questo rettile passa la maggior parte del tempo arrampicato sugli alberi e viene quindi definito arboricolo. Preferisce stazionare nei pressi dei corsi d’acqua, perché quando si sente minacciato da un predatore si lancia dagli alberi nell’acqua; è un ottimo nuotatore e si serve della lunga e robusta coda per avanzare nell’acqua.

Come tutti i rettili, le iguane sono animali cosiddetti ectotermici (termine scientifico che ha sostituito il poco corretto “a sangue freddo”): al contrario dei mammiferi non sono in grado di generare calore corporeo con il metabolismo, ma hanno bisogno di una fonte esterna di calore per mantenere in funzione l’organismo. Per questo motivo le iguane passano molte ore al sole a riscaldarsi. In particolare, si espongono al sole al mattino al risveglio per innalzare la loro temperatura corporea, restando immobili su un ramo o un tronco; dopo poche ore, quando si sono riscaldate a sufficienza, mangiano nutrendosi di vegetazione, fiori e frutti. Terminato il pasto restano nuovamente immobili al sole, perché hanno bisogno del suo calore per compiere la digestione.

I soggetti adulti durante la stagione riproduttiva sono impegnati nella ricerca del partner, nel tenere lontano eventuali avversari e nel costruire il nido, ma a parte queste attività le iguane passano la maggior parte del tempo in riposo.

### ***Longevità e cause di mortalità***

In cattività, l'iguana verde se accudita in modo appropriato può arrivare a vivere 20 anni. La stragrande maggioranza delle giovani iguane di importazione muore entro il primo anno di vita, e quelle che sopravvivono in gran parte soccombono dopo pochi anni a causa degli errori di gestione. I principali errori consistono nell'alimentazione sbagliata (le iguane sono esclusivamente vegetariane e offrire loro un'alimentazione completa e bilanciata non è facile) e nel fornire temperatura e umidità insufficienti. L'organismo dell'iguana, inoltre, può essere indebolito dallo stress cronico di trovarsi rinchiuso in un minuscolo contenitore (il terrario) quando in natura ha a sua disposizione una foresta.

### ***Dimensioni***

Nel loro ambiente naturale le iguane possono raggiungere 2,5 metri di lunghezza di lunghezza totale. Difficilmente questa taglia viene raggiunta in cattività; le dimensioni e il tasso di crescita dipendono molto, oltre che da fattori individuali, da come l'iguana viene alimentata e allevata. È quindi impossibile stabilire l'età dalle dimensioni, se non in modo approssimativo. Le femmine in media sono più piccole dei maschi, e vi sono differenze anche secondo la regione di origine. Per quanto riguarda i soggetti in cattività nutriti e allevati in modo adeguato, si possono dare i seguenti valori.

<b>Età</b>	<b>SVL (cm)</b>	<b>STL (cm)</b>	<b>Peso</b>
Nascita	6,3-9	15-23	Circa 90 g
1 anno	20-23	51-69	0,5-0,7 kg
2 anni	28-30	71-91	0,9-1,8 kg
3 anni	30-35	76-107	1,8-2,7 kg
4 anni	35-40	89-122	2,3-3,6 kg
5 anni	46-51	114-152	4,5-6,8 kg
6 anni	51-56	127-168	6,3-8 kg
7 anni	51-61	127-183	6,8-9 kg

SVL = lunghezza dal rostro (punta del naso) alla cloaca

STL = lunghezza totale (dalla punta del rostro alla punta della coda)

(modificato da ©Melissa Kaplan)

### ***Distinzione dei sessi***

È possibile differenziare maschi e femmine solo quando hanno raggiunto un sufficiente sviluppo corporeo. Le prime differenze iniziano a notarsi da un anno di età, se allevate correttamente; è impossibile stabilire il sesso delle giovani iguane. La differenziazione delle diverse strutture è su base ormonale, pertanto i maschi sottomessi che vivono con un maschio dominante (il "maschio alfa") tendono a non sviluppare caratteri sessuali secondari e sembrano femmine. Si tratta di un meccanismo difensivo per proteggersi dalle aggressioni del soggetto dominante.

Gli adulti si differenziano per diversi elementi:

*Pori femorali.* Sono strutture ghiandolari disposte in fila sulla faccia inferiore delle cosce, che diventano più grandi ed evidenti nei maschi.

*Emipeni.* Intorno ad un anno e mezzo di età gli emipeni, posti alla base della coda, cominciano a svilupparsi e possono essere palpabili come una lieve procidenza sotto la pelle facendo scorrere un dito nel punto della coda che corrisponde alla loro sede.

*Giogaia e cresta.* Sono più sviluppate nei maschi, in genere, anche se vi possono essere femmine con una cresta molto pronunciata.

*Mandibole.* Nei maschi di oltre tre anni l'angolo della mandibola può essere particolarmente sviluppato.

*Taglia.* I maschi raggiungono una taglia definitiva leggermente maggiore delle femmine, ma lo sviluppo fisico è un fatto abbastanza soggettivo e dipende in gran parte da com'è allevato il rettile.

### ***L'iguana è un animale che fa per voi...?***

... o meglio, siete adatti voi a tenere correttamente un'iguana? Contrariamente a quanto si crede, le iguane sono molto difficili da gestire adeguatamente e molto impegnative, e possono presentare grossi problemi di comportamento. Per quanto siano rettili affascinanti, certamente la vita in cattività non può soddisfare neppure lontanamente in modo del tutto adeguato le esigenze fisiologiche e comportamentali di rettili adattati a vivere nelle foreste tropicali e non rinchiusi in una scatola di vetro.

Prima di acquistare un'iguana vi sono alcuni indispensabili passi da compiere, per evitare di condannare il rettile a una vita stentata e una morte prematura, o di doversene disfare quando è diventato troppo impegnativo o "ingombrante", o infine di lasciarlo morire se è ammalato perché non si può o non si vuole spendere per le cure necessarie.

Prima di acquistare un'iguana si deve:

1. Studiare approfonditamente le necessità che richiede l'allevamento in cattività di un'iguana. Le iguane sono difficili da allevare correttamente, difficili da alimentare nel modo giusto, richiedono attrezzature costose e da adulte possono presentare problemi comportamentali di aggressività. Se possibile, contattate un proprietario esperto, che possieda iguane da anni, perché vi possa familiarizzare con questo rettile e le sue esigenze di allevamento.
2. Valutare onestamente se si ha la possibilità, i mezzi e il tempo di accudirla in modo adeguato. Questo eviterà di trovarsi in seguito nella condizione di doverla abbandonare.
3. Valutare se si ha la possibilità di prendersene cura per tutti i 20 anni che questo rettile potrebbe vivere, e pianificare in anticipo una sistemazione alternativa, nel caso ci si trovi nell'impossibilità di accudirla per cause di forza maggiore.
4. Stabilire se si è in grado di affrontare economicamente non solo la spesa iniziale di acquisto del terrario e di tutti gli accessori (la spesa dell'iguana stessa è assai poco impegnativa), ma anche le spese successive di ampliamento del terrario e le spese veterinarie, sia quelle ordinarie dei periodici controlli, che quelle impreviste per eventuali malattie o incidenti, e che possono ammontare a diverse centinaia di euro.
5. Le iguane crescono! Valutare se si avrà lo spazio per alloggiare in modo adeguato un rettile di quasi due metri, prima di acquistarlo quando misura solo 20 cm.
6. Assicurarsi che in zona sia reperibile un veterinario esperto in rettili. In caso contrario, se l'animale si ammala, non avrete nessuno a cui rivolgervi o sarete costretti a percorrere grandi distanze. I veterinari che si occupano solo di cani e gatti non sono preparati per curare i rettili.
7. Decidere se acquistare una giovane iguana in un negozio, contribuendo ad alimentare un mercato che causa lo sfruttamento e la morte di centinaia di migliaia di iguane ogni anno, o se non sia preferibile adottarne una abbandonata, anche se già grande. Purtroppo le difficoltà inerenti la gestione di questi rettili inducono molti proprietari a disfarsene, perciò le iguane in cerca di una nuova collocazione sono numerose.

Le iguane che riescono vivere abbastanza da raggiungere la maturità sessuale (a 1,5 anni di età se mantenute correttamente, o più tardivamente - anche a 5-6 anni - in caso contrario) presentano ulteriori difficoltà da affrontare. I maschi possono sviluppare gravi problemi di aggressività, in particolare verso le donne. Essi riescono infatti a percepire gli ormoni sessuali e

scambiano le proprietarie per femmine recettive, soprattutto nel periodo mestruale e dell'ovulazione, e nel tentativo di accoppiarsi, possono infliggere seri morsi. Le iguane femmine hanno spesso problemi legati alla produzione delle uova, in quanto nel terrario non possono trovare un sito adatto a costruire il nido. In natura questi rettili coprono notevoli distanze alla ricerca di un sito adatto a nidificare e costruiscono elaborati nidi sotterranei. Non avendo la possibilità di fare tutto ciò, in cattività le femmine vanno incontro a problemi di ritenzione delle uova o dei follicoli ovarici, che spesso si risolvono solo chirurgicamente, se si vuole evitare la morte del rettile.

### ***Come scegliere un soggetto sano***

Se si decide di acquistare una giovane iguana è bene farlo in una sede in cui il negoziante possa facilmente essere rintracciato in caso di problemi; fiere e mercatini non offrono al riguardo sufficienti garanzie. Peraltro, questi rettili richiedono l'ambiente controllato di un terrario e non si prestano a essere venduti al di fuori di un negozio. Scegliete negozi con una buona reputazione di onestà e competenza. Se non ne conoscete, fate una piccola ricerca, chiedendo consigli ai veterinari della zona esperti in rettili o cercando in rete associazioni erpetofile e appassionati.

Nei negozi è comune vedere in una singola teca numerose piccole iguane ammassate e spesso impilate una sull'altra per esporsi al calore della lampada riscaldante. Questa situazione è meno che ideale, a causa dello stress provocato dal sovraffollamento, dalla competizione per il cibo, l'acqua e la fonte di calore, dalla mancanza di nascondigli e dalle possibili ferite che i piccoli rettili si procurano tra loro con le unghie affilate. Prima di concludere l'acquisto, se possibile è bene visitare più negozi e scegliere quelli in cui gli animali sono tenuti nelle migliori condizioni di igiene e densità di animali; oltre alla fonte di calore, la presenza di una lampada ad emissione di raggi UVB e una vaschetta di acqua pulita sarebbero auspicabili accessori.

Dopo aver controllato che il terrario in cui sono tenute le piccole iguane sia in condizioni sanitarie accettabili il passo successivo consiste nel verificare il grado di preparazione del venditore sull'allevamento di questi rettili. Un venditore coscienzioso ed esperto vi informerà sulle corrette esigenze alimentari delle iguane (strettamente vegetariane) e sulla necessità di comprare un terrario di grandi dimensioni, corredato di tutti gli accessori (lampada riscaldante e lampada UVB, termometri, termostato, igrometro). Mantenere le iguane in cattività è complicato, e un venditore preparato deve sapervi informare in dettaglio di tutte le loro esigenze di allevamento e alimentazione, senza nascondervi l'impegno economico che comporta allestire un ambiente adeguato e il tempo necessario a preparare un pasto nutriente.

Accertato che, durante la permanenza nel negozio, le iguane sono state alimentate in modo corretto e mantenute adeguatamente, si può passare alla scelta del soggetto. Sebbene un negoziante esperto e coscienzioso possa individuare per voi una piccola iguana sana, in linea di massima è bene che verifichiate personalmente le sue condizioni con un piccolo esame generale. Se non vi è permesso esaminare direttamente l'animale, prendendolo in mano e guardandolo con cura, cambiate negozio.

Se non avete pratica nel maneggiare questi rettili, però, fatevi assistere dal personale del negozio: è facile farsi graffiare o mordere, ed è anche facile ferire il rettile se non lo si maneggia in modo appropriato.

Prima di scegliere quale iguana esaminare, osservate gli animali nel terrario. Puntate l'attenzione su animali in grado di tenere il tronco ben sollevato sugli arti anteriori, senza segni di lesioni alla pelle (sotto forma di graffi, tumefazioni, alterazioni di colorazione, noduli o tumefazioni), con gli occhi aperti e puliti. Scartate animali che presentano un colore grigiastro, la pelle raggrinzita, dita deformi o mancanti, la punta della coda rinsecchita. Le iguane ammalate o tenute in un ambiente troppo freddo stanno immobili nel terrario, spesso con gli occhi chiusi, e reagiscono in modo scarso o debole alle manipolazioni.

Scelto un soggetto apparentemente sano e vivace, chiedete di prenderlo in mano e osservatelo da vicino, esaminando anche la parte inferiore del corpo. La cloaca (l'apertura dell'intestino, alla base della coda) non deve essere imbrattata da feci. Gli occhi e le narici devono essere puliti, non mostrare muco o croste. Controllate da vicino tutta la pelle per verificare se sono presenti lesioni. Le iguane sono spesso infestate da acari parassiti, che appaiono come piccoli puntini rossi, marroni o neri sulla pelle: se l'iguana appare infestata, non compratela. Non devono essere presenti segni

di malattia ossea metabolica, MOM (vedi Malattie). È possibile esaminare l'interno della bocca tirando delicatamente verso il basso la pelle della giogaia, sotto il mento, ma per questa operazione chiedete eventualmente l'aiuto del personale. La mucosa della bocca deve essere rosea, non devono essere presenti tumefazioni, ascessi, placche di pus giallastre o verdastre.

Le giovani iguane di recente importazione non sono abituate alla presenza umana e quando vengono afferrate reagiscono come farebbero in presenza di un predatore, cercando di divincolarsi e fuggire e dando colpi di frusta con la coda. Si tratta di un comportamento normale, segno anzi di vitalità, che tuttavia è poco accettabile in un'iguana più grande, che dovrebbe essere ormai addomesticata e non rifuggire alle manipolazioni. Quindi, se si compra un'iguana più grande (spesso riportata al negozio da un precedente proprietario) sono da valutare anche il grado di addomesticamento e il carattere. Per quanto sia possibile che con il tempo e le attenzioni un'iguana "selvatica" e scontrosa diventi docile, un'iguana adulta aggressiva rappresenta un animale molto difficile da mantenere e persino pericoloso per l'incolumità personale. Se poi avete poca esperienza con le iguane, addomesticarne una adulta e aggressiva può rivelarsi un compito superiore alle vostre forze.

Ovviamente, al momento di concludere l'acquisto il venditore vi fornirà necessariamente un documento in cui è riportato il numero di CITES dell'iguana, senza il quale non è possibile cedere l'animale.

Prima di portare a casa con voi l'iguana è necessario aver predisposto a casa il terrario con tutti gli accessori, averlo messo in funzione e aver verificato che tutto funziona a dovere.

Comprare un'iguana debilitata o malata per pietà non è una buona idea. In questo modo si premia l'incuria di negozianti senza scrupoli che non sanno o non vogliono tenere correttamente gli animali che ospitano. Se vedete animali tenuti in condizioni non idonee di affollamento, sporcizia e malattia, avvertite le autorità affinché compiano un sopralluogo. È il solo metodo per ottenere risultati a lungo termine; in caso contrario tutto continuerà come al solito e gli animali continueranno a soffrire e morire.

### ***Quante iguane?***

Le iguane in natura formano dei gruppi, ma sono anche territoriali e tendono a combattere per stabilire una posizione dominante. Nell'ambiente ristretto del terrario, privo di vie di fuga, solitamente una delle due iguane finisce per dominare l'altra stressandola, limitandone l'accesso alla fonte di calore e di raggi UVB, all'acqua e al cibo. Possono anche verificarsi lotte e di conseguenza ferite causate da morsi e graffi, che possono poi infettarsi. Considerando quanto sono animali impegnativi e di difficile gestione, è preferibile comprarne una sola.

### ***Il terrario e gli accessori***

Le dimensioni delle iguane in pochi anni vanno da circa 20 cm di lunghezza totale alla nascita a circa due metri al completo sviluppo: quando si compra una giovane iguana va già tenuta presente la necessità di cambiare la sistemazione, per adattarla al rapido tasso di crescita. Se non si ha la possibilità di alloggiare in casa un rettile di 1,5-2 metri, si deve evitare in partenza di acquistarne uno di 20 cm.

La sistemazione iniziale della giovane iguana è in genere un terrario di vetro, relativamente facile da pulire, resistente agli elevati livelli di umidità che richiede questo animale, e che consente una buona visualizzazione del suo abitante.

Più grande è il terrario, e quindi maggior spazio ha a disposizione il rettile, migliori saranno le sue condizioni di vita. Poiché le iguane sono arboricole (amano arrampicarsi sugli alberi per rimanere in posizione elevata, dove si sentono al sicuro) il terrario deve essere sviluppato in senso verticale, oltre che orizzontale. Le dimensioni ideali sono di 2 metri di larghezza per 2 metri di altezza (troppi? Potete sempre optare per un sauro più piccolo, come un pogona o un'anolide). Volendo dare delle indicazioni generali, il terrario dovrebbe essere alto almeno quanto la lunghezza totale

dell'iguana (preferibilmente una volta e mezzo), ampio 1,5-2 volte la sua lunghezza e profondo 2/3. È evidente che per un'iguana adulta vi sono seri problemi di spazio e risulta difficile reperire un terrario di dimensioni adeguate, pertanto può essere una soluzione più semplice allestire una piccola stanza oppure creare artigianalmente un ambiente idoneo, utilizzando eventualmente dei pannelli di plexiglas su un'intelaiatura di metallo.

La ventilazione nel terrario deve essere assicurata dalla presenza di alcune griglie che permettano un buon ricambio d'aria. Una ventilazione insufficiente è un importante fattore favorente le infezioni batteriche e fungine.

Un indispensabile accessorio è rappresentato da un tronco o una tavola inclinati, che permettano all'iguana di arrampicarsi. Devono essere fissati saldamente per evitare che cadano, ferendo il rettile. Le loro dimensioni devono essere leggermente superiori alla larghezza massima dell'iguana, per sostenerne adeguatamente il corpo. È anche possibile collocare un ripiano accanto alle fonti di luce, dove spesso le iguane amano sostare.

Volendo decorare il terrario con delle piante è preferibile utilizzarne di finte: le piante vere avrebbero vita breve insieme a un'iguana.

Lasciare l'iguana libera di girare per casa per compensare le ridotte dimensioni del terrario e permetterle di fare esercizio non è una soluzione accettabile, per diversi motivi. Per prima cosa, a meno che non si innalzi il riscaldamento a 35°C e si crei un'umidità del 90°C, l'ambiente risulterà troppo freddo e asciutto, predisponendo il rettile a problemi di salute. Inoltre, vagando per casa l'iguana è soggetta a ogni genere di pericolo, in particolare l'ingestione di corpi estranei (piccoli oggetti trovati in giro) che possono persino richiedere un intervento chirurgico per la loro rimozione. Inoltre, i rettili sono portatori di batteri pericolosi per la salute umana, in particolare le salmonelle, e possono contaminare l'ambiente domestico.

Le iguane traggono grandissimi benefici dall'esposizione alla luce solare diretta; pertanto, se il clima è adeguato, è possibile allestire una gabbia all'aperto, in rete metallica, in cui lasciare i rettili durante le ore più calde nella bella stagione. All'interno della gabbia si pone un tronco ben fissato e un recipiente d'acqua abbastanza grande da permettere al rettile di immergersi. Le iguane possono morire rapidamente se esposte a temperature eccessive, pertanto si deve aver cura che una parte del recinto resti sempre ombreggiata, anche quando il sole si sposta. L'umidità può essere mantenuta elevata spruzzando spesso dell'acqua. Alla sera, o comunque se la temperatura scende, l'iguana andrà rimessa nel terrario al caldo. È evidente che il recinto deve essere assolutamente a prova di fuga. I primi tempi è consigliabile restare ad osservare il rettile, per verificare che non riesca a trovare una scappatoia imprevista.

### **Bacinella dell'acqua**

Le iguane ricavano la maggior parte dell'acqua di cui hanno bisogno dalle verdure, ma una fonte di acqua non deve mai mancare. Poiché nel terrario l'umidità deve essere elevata, e anche per il motivo che le iguane amano immergersi completamente in acqua con il corpo, si deve lasciare a disposizione una bacinella abbastanza grande da contenere il rettile.

### **Riscaldamento e illuminazione**

Poiché l'iguana è un animale ectotermico (o, come si diceva una volta anche se in modo non scientifico, "a sangue freddo") e deve ricevere il calore da una fonte esterna per poter vivere, è necessario che l'ambiente in cui vive sia adeguatamente riscaldato. Tuttavia non è sufficiente fornire una temperatura adeguata: è necessario che nel terrario sia presente un *gradiente* di temperatura. Ciò significa che la temperatura non deve essere costante ovunque ma presentare un massimo (ad un'estremità del terrario, subito sotto la lampada riscaldante) e un minimo, all'estremità opposta. Il concetto di gradiente, in opposizione a temperatura uniforme, è di importanza fondamentale per i rettili perché essi devono poter scegliere momento per momento a che temperatura esporsi. Per le iguane la temperatura minima del range deve essere di 30°C e

quella massima (sotto la lampada riscaldante, zona detta "punto caldo" o "hot spot") di 36-39°C durante il giorno. Durante la notte non è necessaria la presenza di un punto caldo e la temperatura può scendere a 23-26°C. Mantenere le iguane ad una temperatura costante rappresenta una condizione di stress che indebolisce l'organismo e impedisce a questi rettili di portare il loro organismo alla temperatura di cui hanno bisogno. Sono egualmente dannose temperature troppo basse ed eccessivamente alte, quindi è importante misurare con precisione la temperatura nei vari punti del terrario utilizzando diversi termometri. Il gradiente deve essere tanto orizzontale (da un'estremità all'altra del terrario) che verticale (dall'alto al basso). Poiché le iguane amano restare in posizione elevata (in natura si arrampicano sugli alberi per prendere il sole) la lampada riscaldante che crea il punto caldo dovrà essere in posizione elevata e puntare sull'estremità superiore di un ramo. Le lampade riscaldanti sono in grado di provocare gravi ustioni, quindi è necessario che siano collocate a una distanza adeguata, impedendo al rettile di venirvi a contatto troppo da vicino, ed eventualmente schermandole con una robusta rete (su cui l'iguana non arrivi ad arrampicarsi...).

La lampada riscaldante può essere una normale lampada da tavolo, un faretto (spot), una lampada ad infrarossi per rettili, una lampada di ceramica che emette calore ma non luce (le ultime due adeguate anche al riscaldamento notturno perché non disturbano il sonno). Il wattaggio e la distanza dal punto da riscaldare possono essere variati per creare la temperatura adeguata a livello del "punto caldo", ma si deve poi verificare che il resto del terrario non sia a temperatura troppo bassa o troppo calda. È anche consigliabile l'utilizzo di termostati, che impediscono al terrario di surriscaldarsi spegnendo gli apparati di riscaldamento quando la temperatura supera il massimo consentito.

È possibile che la sola lampada riscaldante del punto caldo non sia sufficiente a riscaldare in modo adeguato il resto del terrario, soprattutto se è di grandi dimensioni. In tal caso si possono aggiungere altre lampade in punti diversi, oppure utilizzare un materassino riscaldante da porre sotto il pavimento o a fianco di una parete, ma sempre esternamente al terrario per prevenire problemi di ustione. È anche possibile riscaldare la stanza in cui si trova il terrario, soprattutto se è riservata a questo scopo. Questi dispositivi sono adeguati a fornire un riscaldamento "di base", ma non possono sostituire la lampada che fornisce il punto caldo.

Da evitare assolutamente sono le cosiddette "rocce calde", apparati di riscaldamento simili a un pezzo di roccia, naturale o artificiale, contenenti all'interno una resistenza elettrica e da collegare alla presa di corrente. Si suppone che il rettile, quando ha bisogno di riscaldarsi, vi si sdrai sopra. Questi oggetti sono di per sé molto pericolosi perché causano ustioni con elevata frequenza - sia per problemi di malfunzionamento, sia perché il contatto prolungato con il tempo ustiona i tessuti anche se la temperatura prodotta non è di per sé eccessiva. Il tempo di contatto, infatti, è altrettanto importante della temperatura assoluta nel provocare ustioni. Inoltre, non sono adeguati a riscaldare le iguane, che ricevono il calore di cui necessitano dal sole, quindi principalmente per irraggiamento e per convezione dall'alto, e non per contatto dal basso, causando al rettile problemi di termoregolazione.

### **Fotoperiodo**

Provenendo da climi tropicali, le iguane hanno bisogno di essere esposte alla luce per circa 14 ore al giorno, e hanno bisogno di poter riposare nell'oscurità per le restanti ore del giorno. Se la stanza in cui vengono tenute è illuminata artificialmente durante le ore notturne è opportuno coprire il terrario per oscurarlo, o sistemarlo in una stanza che possa essere mantenuta buia. È ovvio che durante le ore di buio il terrario va riscaldato con fonti di calore che non emettono luce, come le lampade di ceramica, o che emettono luce rossa o blu, che non disturbano il sonno del rettile.

### **La luce ultravioletta**

Vi sono due tipi di radiazioni ultraviolette importanti nel benessere delle iguane: UVA (lunghezza d'onda 320-400 nm) e UVB (lunghezza d'onda 290-320 nm).

## **Raggi UVB**

I raggi UVB sono i più importanti, perché la loro azione a livello cutaneo permette la sintesi di vitamina D, senza la quale le iguane non potrebbero assimilare il calcio e sarebbero quindi destinate a morire per decalcificazione dello scheletro. Sembra ormai accertato da numerosi studi scientifici che, al contrario di molti altri rettili, le iguane non sono in grado di assimilare dal cibo la vitamina D e che l'unico modo in cui possano procurarsela è tramite la sintesi indotta nel loro organismo dai raggi UVB.

Esistono due possibili fonti di raggi UVB. La prima è la luce solare diretta, indubbiamente la fonte migliore e più efficace: esporre le iguane al sole apporta grandissimi benefici alla loro salute (avendo cura di evitare problemi di surriscaldamento). Va tenuto ben presente che il vetro e il plexiglas sono in grado di schermare i raggi UVB, rendendo inefficace l'azione del sole. Per questo esporre un'iguana al sole dietro una finestra è del tutto inutile ai fini della sintesi della vitamina D. Se l'iguana è rinchiusa nel terrario, può anzi andare incontro a problemi di surriscaldamento e morire in pochi minuti.

In mancanza di sole diretto (evenienza costante durante l'inverno e nella maggior parte dei casi in cui si possiede un'iguana) l'alternativa consiste nell'impiego di lampade ad emissione di raggi UVB. Considerata l'importanza critica sulla salute delle iguane dei raggi UVB occorre valutare con attenzione il prodotto che si acquista: non di rado negozianti inesperti scambiano lampade a infrarossi (che producono calore) per lampade UVB. Le lampade giuste devono riportare specificatamente sulla confezione la dicitura "UVB". Recentemente sono state messe in commercio lampadine UVB con l'attacco a bulbo, che possono essere montate su normali portalampe, molto più pratiche da installare delle classiche lampade al neon (che richiedono di essere collegate ad un trasformatore specifico). Alcuni tipi di lampade UVB producono anche calore, pertanto possono sostituire la lampada riscaldante. Da notare che le lampade UVB emettono anche una quota di luce visibile, oltre alle radiazioni ultraviolette invisibili alla vista.

Vi sono alcuni punti importanti da tener presente nell'impiego delle lampade UVB.

- La lampada UVB e la lampada riscaldante devono essere collocate vicine, per fornire contemporaneamente luce ultravioletta e calore, come avviene in natura quando l'iguana si espone al sole. In caso contrario si può avere un'alterazione del comportamento di termoregolazione e quindi problemi di salute.
- Le lampade UVB vanno lasciate accese per 14 ore al giorno e durante la notte vanno tenute spente.
- La lampada UVB non deve essere mascherata da vetro o plexiglas, che filtrano completamente i raggi ultravioletti, anche se lasciano passare la luce visibile.
- La distanza della lampada UVB dal rettile non deve essere superiore a 30-40 cm, perché la potenza di irradiazione decresce man mano aumenta la distanza (per la precisione diminuisce con il quadrato della distanza).
- Le lampade ultraviolette vanno cambiate ogni 6-12 mesi, perché dopo questo periodo non emettono più raggi UVB ma solamente luce visibile.
- Le lampade UVB non sono un optional, ma un elemento indispensabile nel terrario. Si può rinunciare alle lampade UVB solo se l'iguana ha la possibilità di esporsi alla luce solare diretta.
- Considerata la varietà di modelli presenti sul mercato, è bene rivolgersi a un venditore esperto per avere consigli attendibili. In genere per le iguane si utilizzano lampade al 5% di emissione (5.0).
- Le lampadine riscaldanti, le luci fluorescenti da acquario e per le piante e tutte le lampade in cui non è scritto specificatamente "UVB" non producono radiazioni UVB.

## **Raggi UVA**

Le radiazioni UVA, al contrario delle UVB, non producono un'azione fisiologica diretta, ma bensì "psicologica". Al contrario degli esseri umani ma come molti rettili e uccelli, le iguane riescono a vedere anche nello spettro UVA, che per noi è invisibile. Questo si traduce in pratica in un'eccezionale vividezza e gamma di colori che a noi è preclusa; per fare un paragone, è come se le iguane potessero vedere a colori e noi in bianco e nero. Le iguane che, oltre alla luce visibile, ricevono anche la luce nello spettro UVA ne traggono benefici psicologici perché hanno una visione dei colori molto più brillante e, per così dire, il mondo ha un aspetto migliore. Il cibo offerto può apparire più "colorato" e appetibile, e quindi venir consumato più volentieri.

Le lampade UVB emettono anche una quota di radiazioni UVA, e hanno quindi una doppia funzione. Occorre invece fare attenzione alle lampade a emissione di UVA, che non emettono UVB: ancora una volta, si deve leggere con attenzione quello che è riportato nella confezione e affidarsi ad un rivenditore esperto. È anche possibile affiancare una lampada UVA e una UVB.

### ***Umidità***

Un aspetto del mantenimento in cattività delle iguane spesso sottovalutato o trascurato è il livello di umidità ambientale. Nel loro ambiente naturale l'umidità relativa è dell'85-95%, quindi molto elevata. È difficile in cattività replicare valori così alti, oppure mantenerli senza causare problemi di crescita eccessiva di batteri e funghi nel terrario.

Mantenere le iguane a livelli di umidità troppo bassi nel lungo periodo crea seri problemi di salute legati alla disidratazione cronica, con conseguenti danni renali e quindi insufficienza renale. Nel breve periodo, un ambiente troppo asciutto causa problemi di muta con ritenzione della pelle, problematica soprattutto a livello della cresta dorsale. La pelle delle spine resta stratificata muta dopo muta, causando alla fine la perdita delle spine stesse. Questo può essere il segnale che il rettile sta subendo problemi a causa dell'umidità insufficiente.

Come per la temperatura, non si deve cercare di "indovinare" il tasso di umidità ma verificarlo con precisione con l'uso di un igrometro, uno strumento facilmente reperibile nei negozi per rettili o che vendono attrezzature per giardinaggio.

Per mantenere un'elevata umidità ambientale vi sono diversi sistemi, secondo il tipo di terrario e le sue dimensioni. Si può porre la vasca dell'acqua in corrispondenza di un materassino o un cavetto riscaldante (collocati al di fuori del terrario) o sotto la lampada riscaldante, in modo che l'acqua evapori, o si può spruzzare spesso dell'acqua con uno spruzzino. Nei terrari di grandi dimensioni si può utilizzare un umidificatore.

### ***Il substrato***

Il materiale che si colloca sul fondo del terrario ha una notevole importanza sulla salute dell'iguana, non solo dal punto di vista igienico ma anche per la possibilità che venga ingerito e causi un'ostruzione intestinale: di solito, tutto ciò che è abbastanza piccolo da poter entrare in bocca, prima o poi sarà ingoiato dal rettile. Particolarmente pericolosi sono i pezzi di corteccia, il pellet di tutolo di mais e in genere tutti i substrati corpuscolati.

In commercio esistono parecchi tipi di materiali venduti come specifici per rettili, che tuttavia risultano molto pericolosi quando vengono ingeriti, causando costipazione od ostruzione intestinale.

Il fondo migliore è rappresentato da fogli di giornali, molto pratici ma poco estetici, o da pezzi di moquette o erba finta, lavabili e riciclabili. Se l'iguana si abitua a sporcare nella bacinella dell'acqua è molto più facile tenere pulito il fondo.

### ***Igiene***

Mantenere un'accurata igiene nel terrario è fondamentale per la salute dell'iguana. Le feci vanno eliminate subito; periodicamente si deve cambiare completamente il materiale del fondo e pulire con cura il terrario. Come disinfettanti si possono usare il lisoformio o la varechina diluiti, da risciacquare con cura. Anche gli elementi di arredo, come rami o ripiani, devono essere lavati o sostituiti. La bacinella dell'acqua va tenuta particolarmente pulita: va lavata almeno una volta al giorno, ma se l'iguana vi defeca dentro la pulizia va effettuata subito.

## **L'alimentazione**

Senza dubbio, le cause più frequenti di malattia e di morte prematura nelle iguane in cattività sono rappresentate dagli errori alimentari. Per anni si è ritenuto, completamente a torto, che le iguane fossero in parte o del tutto insettivore. In realtà l'alimentazione dell'iguana verde in natura si basa prevalentemente sul consumo di foglie e in parte di fiori e frutti, come dimostrano numerosi studi effettuati sia sul comportamento in natura che sul contenuto dello stomaco di soggetti selvatici. Questo tipo di regime alimentare si osserva fin dalla nascita e viene mantenuto per tutto il ciclo vitale. L'ingestione di alimenti di origine animale è limitata agli occasionali insetti che si trovano sulle piante, ingeriti per caso. Le prime affermazioni sul fatto che le iguane fossero insettivore non avevano in realtà alcuna base scientifica, anche se sono state riprese da pubblicazioni successive e perpetuate per anni. Ormai da parecchi anni si è accertato che la somministrazione, anche occasionale, di insetti o altri alimenti di origine animale è assolutamente dannosa, causando in particolare danni renali.

Nonostante i numerosi studi condotti negli ultimi decenni sulle reali abitudini alimentari dell'iguana verde, sui suoi fabbisogni e sulle patologie conseguenti agli errori alimentari, la falsa credenza che le iguane possano e debbano venire alimentate anche con alimenti di origine animale (insetti compresi) continua a fare enormi danni a questi rettili.

Pur essendo l'iguana vegetariana, non è affatto semplice fornirle una dieta completa e bilanciata, principalmente per il fatto che non disponiamo dei vegetali di cui si nutre nelle foreste pluviali da cui origina, e che dobbiamo ripiegare su vegetali di coltivazione, molto diversi come composizione. Il risultato migliore che si può ottenere è un'approssimazione di quello che consumano in natura.

Nell'alimentazione dell'iguana si può scegliere tra diete preparate in casa con vegetali di vario tipo (la cosiddetta "insalata per iguane") o diete pronte commerciali. Le due scelte, che possono anche essere variamente combinate, presentano pro e contro da valutare in modo critico.

Tra gli studiosi vi sono opinioni molto difformi sulla dieta migliore da adottare, se commerciale o casalinga, o in che rapporto mescolare i due tipi: mancano ancora dati scientifici definitivi per poter trarre conclusioni basate sui fatti.

Considerati i vantaggi e gli svantaggi dei due tipi di diete, alcuni nutrizionisti suggeriscono di utilizzare le formulazioni migliori di entrambe, in rapporto 50:50. Un simile regime alimentare avrebbe il vantaggio di non necessitare di integrazioni. Altri consigliano, fino a che non siano disponibili studi più approfonditi, di impiegare le diete pronte in percentuale non superiore al 10% della razione quotidiana.

### **Dieta casalinga**

Le diete casalinghe - preparate mescolando vari tipi di vegetali - presentano alcuni svantaggi. Per essere complete e bilanciate occorre scegliere gli ingredienti in modo preciso per quanto riguarda quantità e qualità, per ottenere una formulazione finale con le giuste proporzioni di proteine, fibre, calcio e altri nutrienti. Tuttavia, anche nel caso in cui siano seguite alla lettera, le "ricette pronte" presentano necessariamente forti variazioni. La composizione delle varie piante può differire secondo la località geografica in cui sono cresciute e lo stato di conservazione; la loro reperibilità presenta variazioni stagionali e territoriali. Un altro svantaggio è legato al fatto che l'acquisto e la preparazione di tutti gli ingredienti è laboriosa e richiede un impegno costante per assicurare una composizione adeguata.

Realizzare una dieta casalinga ideale è quindi difficile, perché è obiettivamente complicato calcolare la composizione di ogni singolo ingrediente e arrivare a una combinazione finale bilanciata sotto tutti i punti di vista. Le "insalate per iguane" hanno inoltre il difetto di risultare complessivamente carenti di proteine.

Per essere pratici, è possibile stilare queste linee guida:

- La dieta preparata in casa deve comprendere esclusivamente ingredienti vegetali.
- La base della dieta (90% circa) deve essere costituita da vegetali a foglia, scelti tra quelli più ricchi di calcio e fibra.
- Il restante 10% può essere rappresentato da fiori e frutta.
- La dieta deve essere integrata con l'aggiunta di carbonato di calcio.

- Non si deve offrire alcun alimento di origine animale (es. insetti, uova, cibo per cani o gatti), nemmeno in percentuale minima o saltuariamente, né carboidrati (come pasta o pane) o vegetali ricchi di amido (come patate o patate dolci).
- L'acqua deve essere sempre a disposizione in abbondanza.

Molto importante è la varietà delle verdure, sia per assicurare tutti gli elementi necessari, sia per evitare che sostanze dannose presenti in un alimento vengano somministrate in quantità eccessiva. Nella scelta degli alimenti si deve tenere conto anche del rapporto calcio:fosforo e del contenuto assoluto di calcio. Le iguane hanno infatti bisogno di un sufficiente apporto di calcio per mantenersi sane e svilupparsi adeguatamente. Un alimento non deve solo contenere molto calcio, ma deve anche avere una quantità di calcio superiore a quella di fosforo, vale a dire un rapporto calcio - fosforo favorevole. Il fosforo in eccesso, infatti, causa una perdita di calcio dall'organismo.

Per il contenuto in calcio i vegetali da preferire sono: tarassaco o dente di leone, insalata romana, scarola, radicchio, insalata belga, bietole, foglie di vite, di ibisco e di gelso. Vegetali tradizionalmente impiegati nell'alimentazione delle iguane quali zucchini, carote, pomodori, insalata comune e cetriolo sono una scelta sconsigliata in quanto poveri di calcio.

Le brassicacee (broccoli, cavoli, cavolini di Bruxelles, cavolfiore, ravizzone, cavolo cappuccio) pur essendo molto ricche di calcio devono essere somministrate in piccola quantità per il loro contenuto in tiocianati, potenzialmente tossici. Gli spinaci, il rabarbaro, le barbabietole e le bietole somministrati in eccesso possono causare problemi, in quanto contengono acido ossalico, che lega il calcio e lo rende indisponibile. Altri ingredienti da bandire dalla razione alimentare delle iguane sono i funghi (per il rapporto calcio - fosforo molto sfavorevole) e il tofu (per l'eccessivo contenuto di grassi, che tra l'altro ostacolano l'assorbimento del calcio).

Un'ottima fonte di proteine vegetali e di calcio (con un rapporto calcio - fosforo di 6:1) è rappresentata dall'erba medica, sia fresca che sotto forma di pellet. Il pellet di erba medica va aggiunto alle verdure fresche, in modo che si inumidisca e si sminuzzi.

Le verdure congelate sono molto pratiche da usare, ma alcuni vegetali con il congelamento possono perdere una parte del loro contenuto di vitamina B<sub>1</sub>, pertanto è bene servirsi di verdure congelate solo su base occasionale, quando manca il tempo o la possibilità di preparare una "insalata" fresca. Il contenuto di vitamina B<sub>1</sub> può essere rimpiazzato aggiungendo 1/2-1 cucchiaino di lievito di birra fresco.

La frutta in generale ha uno scarso contenuto in calcio e un rapporto calcio - fosforo negativo, per cui non deve rappresentare che una piccola parte dell'alimentazione. Il frutto migliore (a parte il costo) è il fico, sia fresco che secco. Ricchi di calcio sono anche mandarini, arance, papaia, anguria, mango.

Le iguane apprezzano molto alcuni tipi di piante da fiore (foglie e fiori), che possono essere somministrate se si è sicuri che non contengano antiparassitari: ibisco, nasturzio, petali di rosa, viola, gerani.

Gli elementi della dieta, verdura e frutta, devono essere sminuzzati o grattugiati e mescolati accuratamente, in modo che l'iguana non consumi solo i pezzi più graditi. Ridurre le verdure a piccoli pezzi aiuta inoltre la digestione, perché aumenta la superficie esposta all'azione della flora intestinale simbiotica. Si possono preparare in anticipo dosi per una settimana, da conservare in frigo in contenitori a tenuta ermetica. Alcuni vegetali a foglia possono essere lasciati interi e dati a parte, appesi ai rami, per stimolare il normale comportamento alimentare, folivoro, delle iguane.

Le iguane presentano un'assimilazione intestinale di vitamina D<sub>3</sub> piuttosto scarsa, per cui l'integrazione alimentare di questa vitamina non è utile, mentre è indispensabile che ricevano radiazioni UVB, sia - preferibilmente - naturali (luce solare diretta) che artificiali (lampade UVB).

Le iguane sono diurne: in natura si alimentano durante le ore centrali del giorno, quando fa caldo. Nel terrario il momento migliore per somministrare il cibo è in tarda mattinata, in modo che l'iguana abbia avuto la possibilità di riscaldarsi e abbia ancora tempo di digerire il cibo prima della diminuzione notturna della temperatura.

I pasti vanno somministrati tutti i giorni ai soggetti in crescita, 4-5 volte alla settimana agli adulti.

Sebbene le iguane ricavano la maggior parte dell'acqua dall'alimento, un recipiente di acqua fresca e pulita deve essere sempre a disposizione.

## **Diete commerciali**

Le diete pronte, se ben formulate, sembrerebbero rappresentare la soluzione ideale come adeguatezza e praticità d'uso. Il costo relativamente elevato sarebbe compensato dal risparmio di tempo richiesto per acquistare, lavare e preparare le verdure.

Purtroppo queste diete, di cui esistono in commercio diverse marche, non sempre sono formulate con la consulenza di veterinari nutrizionisti. Inoltre, in generale mancano studi a lungo termine che ne attestino la validità o quantomeno l'innocuità. In alcuni casi l'esame dell'etichetta rivela composizioni inadeguate riguardo almeno alcuni degli ingredienti. Persino l'etichetta può essere inattendibile: come hanno dimostrato alcune ricerche, per alcuni prodotti esistono significative discrepanze tra la composizione riportata in etichetta e quella effettiva del prodotto.

Le diete asciutte (pellet o sfarinati) somministrate tal quale comportano significativi problemi di disidratazione in quanto l'acqua alimentare rappresenta per le iguane la principale fonte di questo elemento (basti pensare che il contenuto in acqua di un'insalata mista è di oltre il 90%). Vanno quindi utilizzate inumidite e mescolate ai vegetali freschi.

## **Integrazione minerale-vitaminica**

L'impiego di integratori minerali e/o vitaminici nei rettili in generale, e nelle iguane in particolare, pone dei grossi problemi pratici. In generale, i numerosi prodotti disponibili in commercio non sono adeguatamente o per nulla testati e, addirittura, in alcuni casi l'etichetta non rispecchia l'effettivo contenuto.

Come indicazione generale, il rapporto tra vitamina A, D ed E deve essere di 100:10:1. Nel calcolare il dosaggio si deve valutare il contenuto in vitamina A, in quanto non si deve superare la somministrazione consigliata di questa vitamina (56 U per chilo di peso corporeo al giorno). Ciò comporta tuttavia il rischio teorico di carenza di altri microelementi.

Il metodo più sicuro, efficace ed economico di integrare il calcio è di somministrare carbonato di calcio, in vendita nelle farmacie come integratore ad uso umano. Il fosfato di calcio va evitato in quanto non permettere di correggere lo squilibrio calcio-fosforo, dal momento che apporta anche quest'ultimo elemento.

### **Integrazione vitaminica settimanale (Melissa Kaplan, 1996)**

<b>Età e condizioni</b>	<b>Vitamine</b>	<b>Calcio</b>
Meno di un anno	4-5 volte	7 volte
1-2 anni	3-4 volte	5-6 volte
Oltre i 2 anni	2-3 volte	4-5 volte
Pre-riproduzione e gravidanza	2-3 volte	5-6 volte
Malata o emaciata, > 1 anno	3-4 volte	5-6 volte

## **Come si maneggiano**

Le giovani iguane hanno un'istintiva paura delle persone, che percepiscono come potenziali predatori. Se si cerca di afferrarle è quindi naturale che tentino di sfuggire, ma se vengono prese in mano regolarmente e maneggiate con delicatezza (ma con fermezza) con il tempo in genere si abituano. In genere le iguane maneggiate regolarmente divengono molto docili e alcune sembrano apprezzare il contatto umano; alcune restano talvolta aggressive e risentono costantemente delle manipolazioni. Durante la fase di addomesticamento è importante evitare di lasciare il rettile ogniqualvolta si divincola, altrimenti sarà lui a insegnare a noi come comportarci (ossia lasciarlo andare a comando) e non viceversa. Si potrà rimettere l'iguana nel terrario solo quando si sarà calmata e avrà accettato di farsi tenere in mano per qualche minuto. Quando si maneggiano questi rettili è importante tenere a mente che sono in grado di perdere volontariamente la coda se si sentono aggrediti, quindi non dovremo mai afferrarli per la coda.

Un'iguana di piccole dimensioni va afferrata circondandole il torace con una mano e appoggiandola sull'altra mano o sull'avambraccio. Occorre una presa delicata, per non farle del male, ma allo stesso tempo decisa e costante, per evitare che con una mossa repentina ci sfugga di mano. Dovendo sollevare un'iguana di grandi dimensioni, se docile, si pone un braccio sotto il tronco, per sostenerla, e una mano sopra il torace, per trattenerla. I soggetti aggressivi e mordaci vanno avvicinati con una certa cautela, perché possono fare del male mordendo, graffiando e frustando con la coda. Possono essere immobilizzati circondando le spalle con una mano e il bacino con l'altra, afferrando contemporaneamente le zampe posteriori perché non graffino; la coda va infilata sotto un braccio per impedirle di frustare. In alcuni casi può essere utile avvolgere il rettile in un grosso asciugamano, coprendo anche la testa per impedirgli di vedere.

È possibile portare all'aperto l'iguana assicurandola con un apposito guinzaglio da fissare intorno al tronco, in modo che non scappi. In questo modo la si può esporre al sole durante le belle giornate, ma occorre evitare zone trafficate o rumorose, dove magari sono presenti cani, perché non si spaventi.

Le unghie affilate dell'iguana possono essere accorciate periodicamente per evitare che graffino. All'interno dell'unghia si trova un vaso sanguigno, perciò per evitare di fare sanguinare le unghie e provocare dolore si deve tagliare solo la punta estrema. Se non si ha pratica è preferibile le prime volte farsi mostrare la tecnica da un proprietario esperto o da un veterinario. È anche possibile rendere le unghie meno affilate limandole con una comune limetta per unghie.

Detto questo, va ricordato che le iguane sono fundamentalmente animali selvatici e in generale non amano particolarmente essere manipolati e si stressano facilmente. Se si vuole un animale da coccolare e che risponda con affetto alle nostre attenzioni è meglio puntare su un cane o un gatto.

### ***Legislazione***

A causa della distruzione del suo habitat naturale l'iguana è elencata nell'Appendice II del CITES e richiede quindi un documento legale che attesti la regolare importazione. Quando si compra un'iguana, tanto da un negoziante che da un privato, è importante verificare che l'animale possieda un documento CITES, il cui numero va riportato nel foglio di acquisto. Il mancato rispetto di questa norma comporta sanzioni molto pesanti e il possibile sequestro del rettile.

### ***Patologie principali***

I principali problemi di salute delle iguane sono causati da errori di gestione o alimentazione inappropriata, e quindi prevenibili completamente con una gestione corretta. Per questo è tanto importante studiare con cura le corrette modalità di gestione di questi rettili.

L'iguana subito dopo l'acquisto va fatta visitare da un veterinario esperto in rettili, per verificare di aver comprato un soggetto sano. La prima visita è anche l'occasione per chiedere eventuali chiarimenti sulla gestione. In seguito va fatta visitare almeno una volta all'anno, per un controllo generale, e comunque ogni volta che presenta problemi di salute.

### **Malattia ossea metabolica – MOM**

La malattia ossea metabolica (MOM) è la patologia più frequente nell'iguana verde in cattività, mentre non si riscontra negli animali che vivono allo stato naturale, perché è causata da errori di gestione. È una malattia complessa che, in poche parole, causa una demineralizzazione o una mancata calcificazione dell'osso.

Le possibili cause comprendono: una carenza di calcio nell'alimento, un eccesso di fosforo nella dieta a fronte di una quantità di calcio adeguata o carente, carenza di vitamina D<sub>3</sub>, indispensabile per l'assimilazione del calcio alimentare. Cause più rare comprendono la

somministrazione eccessiva di alimenti ricchi di ossalati, che legano il calcio e non lo rendono disponibile, o patologie a carico di fegato, reni, intestino, tiroide o paratiroidi.

Per l'assimilazione del calcio alimentare presente nell'intestino è indispensabile l'azione della vitamina D<sub>3</sub>, la cui sintesi inizia a livello cutaneo per esposizione ai raggi UVB. In molti rettili, tra cui l'iguana, la somministrazione orale di vitamina D<sub>3</sub> è invece inutile perché non viene assimilata per questa via, almeno in quantità sufficiente.

Nelle iguane in cattività che non sono esposte alla luce solare diretta, per evitare la carenza di vitamina D<sub>3</sub> è indispensabile l'utilizzo di lampade UVB. Per quanto riguarda il calcio alimentare, è importante tanto la quantità presente nel cibo, quanto il suo rapporto con il fosforo. Un eccesso di fosforo comporta, infatti, l'escrezione renale di calcio, per mantenere in equilibrio il rapporto tra questi due elementi. È opportuno quindi scegliere alimenti che oltre ad apportare un'adeguata quantità di calcio abbiano un buon rapporto calcio - fosforo, che per l'iguana è di circa 2:1.

La MOM si manifesta principalmente con debolezza e anoressia. Talvolta il rettile cade dal ramo e non riesce ad arrampicarsi nuovamente. Nei giovani vi è mancato accrescimento, la mandibola assume una consistenza gommosa, la regione femorale appare ingrossata (dando la falsa apparenza di un animale bene in carne) a causa della deformazione delle ossa femorali. Le iguane adulte manifestano più spesso tremori diffusi o convulsioni (crisi ipocalcemiche), con difficoltà a sollevare il tronco dal suolo e tremori fini delle dita. Spesso è presente costipazione o ritenzione delle uova, per la paralisi della muscolatura liscia rispettivamente di intestino e utero.

Oltre ai sintomi, sono di aiuto nella diagnosi le radiografie perché permettono di evidenziare la diminuzione della consistenza ossea, soprattutto a carico del bacino, un assottigliamento delle corticali (la parte più esterna) delle ossa lunghe e spesso fratture patologiche multiple o deformazione delle ossa lunghe.

Nei casi lievi è sufficiente correggere la gestione, fornendo alimenti ricchi di calcio e con un corretto rapporto calcio - fosforo, e integrando la dieta con carbonato di calcio (non fosfato di calcio!), reperibile in farmacia ad un prezzo modico. Occorre inoltre fornire un'adeguata esposizione ai raggi UVB, sotto forma di luce solare diretta o di lampade specifiche.

Nei casi più gravi il rettile viene ricoverato per ricevere iniezioni di calcio, essere reidratato e alimentato con una sonda, fino alla ripresa dell'alimentazione spontanea. In caso di costipazione si somministrano dei clisteri con acqua tiepida.

Questa diffusa patologia potrebbe essere completamente prevenuta con gestione ed alimentazione corrette.

### **Infestazione da acari**

Gli acari sono parassiti cutanei appena visibili a occhio nudo, abbastanza comuni nell'iguana. Gli acari tendono a nascondersi sotto le scaglie, intorno alla membrana timpanica e nelle pieghe cutanee. Il terrario costituisce un ambiente ideale per questi parassiti, in cui hanno la capacità di moltiplicarsi in modo notevole. Gli acari provocano lesioni cutanee, problemi di muta, anemia e depressione e, in casi estremi, morte. Possono inoltre trasmettere all'iguana delle infezioni batteriche. Sono altamente contagiosi e si diffondono con facilità da un terrario all'altro.

In caso di infestazione da acari si deve ricordare che per riuscire ad eliminare completamente il problema è necessario trattare sia i rettili infestati che i terrari. Poiché molti prodotti sono potenzialmente tossici per i rettili, o lo divengono se usati in modo improprio, è sempre bene rivolgersi ad un veterinario esperto in rettili per farsi consigliare sul trattamento più sicuro, anche in base alle condizioni cliniche delle iguane infestate. Se il rettile appare debilitato prima di applicare un prodotto antiparassitario è importante eseguire una terapia di sostegno ed eventualmente somministrargli degli antibiotici.

Come trattamento di emergenza, un bagno con acqua tiepida può essere sufficiente a rimuovere buona parte dei parassiti e aiuta inoltre a reidratare l'iguana.

Prima di rimettere l'animale nel suo terrario, questo deve essere accuratamente disinfestato. Si elimina tutto ciò che può essere rimpiazzato (substrato, rami, ecc.), si lavano e si disinfettano oggetti quali recipienti e piante finte. Il terrario vuoto viene trattato con uno spray antiparassitario, che dopo circa 10 minuti viene accuratamente risciacquato.

Le strisce di Vapona® o di collari antiparassitari sistemate all'interno del terrario sono potenzialmente molto tossiche e possono dare intossicazioni croniche e morte nell'arco di diversi mesi.

## **Ascessi**

Gli ascessi sono infezioni localizzate costituite da una capsula che circonda del pus, solitamente solido. Sono piuttosto comuni nelle iguane; si trovano più spesso a livello cutaneo, ma possono colpire l'interno della bocca e talvolta gli organi interni. I batteri che causano l'ascesso possono giungere direttamente nell'area colpita tramite ferite, morsi, artropodi vettori (acari e zecche), oppure attraverso il circolo sanguigno. In quest'ultimo caso sono spesso presenti segni di setticemia (infezione generalizzata) come abbattimento e anoressia.

Se l'ascesso compare accanto ad una struttura ossea (ad esempio su un arto, sulla mandibola o accanto alla spina dorsale) il veterinario esegue anche un esame radiografico per verificare se il tessuto osseo è coinvolto nell'infezione, cosa che renderebbe la guarigione più difficile.

Il trattamento si esegue in anestesia (di solito totale, talvolta locale). Secondo i casi l'ascesso può essere asportato completamente con la sua capsula (opzione preferibile) oppure inciso, svuotato del pus e lavato con soluzioni antisettiche. Se le condizioni generali lo richiedono, si effettua anche la somministrazione di antibiotici. È sempre preferibile inviare al laboratorio il materiale asportato, per poter verificare qual è l'antibiotico più efficace da impiegare.

## **Ustioni**

Le ustioni sono purtroppo frequenti nei rettili in terrario, in seguito all'impiego di sistemi di riscaldamento inadeguati o difettosi. Ai fini della prevenzione, si deve sempre impedire che i sistemi di riscaldamento vengano a contatto diretto con il rettile e si deve evitare di usare le cosiddette "rocce calde".

Per le lesioni superficiali è sufficiente un trattamento locale; le ustioni più gravi richiedono un'aggressiva terapia di sostegno.

Se l'ustione è appena avvenuta è utile l'applicazione di compresse fredde per alcuni minuti; si deve però evitare di applicare ghiaccio. In seguito è bene far visitare il rettile, per valutare la gravità del danno e intervenire prontamente con la terapia più idonea. Lavata delicatamente la zona colpita con un sapone chirurgico vi si applica una crema antibiotica o antisettica e si applica una fasciatura. Se con il tempo parte della pelle muore si esegue una pulizia chirurgica in anestesia, asportando il tessuto necrotico che favorirebbe lo sviluppo di batteri.

La terapia di sostegno consiste nel tenere l'animale reidratato con liquidi per via orale o parenterale, somministrare vitamine, analgesici e antibiotici. Le medicazioni locali vanno cambiate tutti i giorni. Per evitare infezioni secondarie occorre fare molta attenzione all'igiene dell'ambiente in cui viene tenuta l'iguana, evitando di impiegare materiale di substrato che possa restare attaccato alle lesioni e utilizzando preferibilmente fogli di carta puliti.

## **Abrasioni del rostro**

Le abrasioni del rostro (parte anteriore del muso) sono causate dai tentativi continui di trovare una via di fuga, con il conseguente sfregamento continuo contro le pareti del terrario. La profondità dell'abrasione può essere variabile, e coinvolgere i vari strati della pelle fino alle strutture ossee sottostanti, con una forte complicazione del quadro clinico. La sede dell'abrasione è soggetta ad infezioni batteriche secondarie. Nei casi più gravi l'infezione si può estendere all'interno della bocca. Spesso il rostro dopo la guarigione mostra una deformazione permanente.

Per prevenire le abrasioni del rostro si deve fornire all'iguana un ambiente di dimensioni appropriate, con temperatura e umidità adeguate, dotato di rami su cui il rettile può arrampicarsi. Si può coprire la parte inferiore delle pareti trasparenti del terrario con del materiale opaco, in modo che l'animale abbia la percezione di una barriera solida. La sommità del terrario dovrebbe essere abbastanza alta da non essere raggiunta dal rettile. Il terrario va collocato in una zona tranquilla, dove non vi siano elementi di disturbo per l'iguana (cani o gatti, via vai di persone, rumori).

La terapia consiste nella disinfezione della parte lesa e l'applicazione di una crema antibiotica o di un prodotto analogo. In caso di lesioni più profonde si può rendere necessaria la pulizia chirurgica,

con l'asportazione del tessuto necrotico e la somministrazione di antibiotici. Ovviamente occorre anche correggere le condizioni ambientali se non sono adeguate.

### **Disecdisi (problemi di muta)**

Le iguane compiono regolarmente la muta, perdendo la vecchia pelle in grandi pezzi. In caso di umidità insufficiente la vecchia pelle può rimanere attaccata, fenomeno detto disecdisi. Se questo avviene a livello delle dita, della parte terminale della coda o delle spine dorsali, si può avere un effetto di costrizione che causa la morte dei tessuti sottostanti. Per rimuovere la pelle ritenuta si eseguono dei bagni in acqua tiepida e si provvede alla asportazione manuale. Anche cicatrici, ustioni o infezioni parassitarie possono causare problemi di muta.

### **Ritenzione delle uova e stasi follicolare**

Le iguane sono in grado di produrre uova anche in assenza del maschio, ma spesso in condizioni di cattività queste uova non vengono deposte e il rettile va spesso incontro a problemi di ritenzione delle uova o di stasi follicolare. Nel primo caso le uova terminano il loro sviluppo fino alla formazione del guscio, ma non vengono deposte. Nel secondo caso lo sviluppo si arresta nella fase della formazione dei follicoli. Nella maggior parte dei casi i follicoli non fecondati vengono riassorbiti senza conseguenze, ma talvolta si bloccano senza riassorbimento e si rende necessaria la loro rimozione chirurgica.

Le cause di questi problemi riproduttivi sono molteplici, e imputabili a problemi gestionali. Una causa frequente è la MOM (malattia ossea metabolica), provocata dalla carenza di calcio; senza calcio, la muscolatura liscia dell'utero non riesce a contrarsi e le uova non vengono espulse. Un altro motivo è l'impossibilità, nel terrario, di scavare un nido adeguato. In natura le iguane depongono le uova in elaborate camere sotterranee, difficili da simulare in cattività, e impossibili da replicare in un terrario standard.

La diagnosi di gravidanza viene confermata dall'esecuzione di un esame radiologico, che permette di distinguere tra stasi follicolare e ritenzione delle uova in base alla forma e dimensione e alla presenza o meno del guscio calcificato. L'esame radiografico permette anche di valutare la presenza di una concomitante MOM. Sia la stasi follicolare che la ritenzione delle uova possono essere risolte chirurgicamente, asportando le ovaie e, nel secondo caso, anche l'utero ripieno di uova. Nel caso della ritenzione delle uova, in alcuni casi è possibile indurre la deposizione somministrando calcio e farmaci. Se non vengono trattate e risolte, le due condizioni portano alla morte.

E' normale che l'iguana gravida smetta di mangiare un paio di settimane prima di deporre le uova, ma se questo periodo di anoressia si prolunga, e il rettile inizia a perdere massa muscolare, è consigliabile non attendere oltre e farlo visitare.

### **Costipazione**

La costipazione, cioè la mancata produzione delle defezioni, può avere diverse cause nell'iguana:

- temperatura troppo bassa (che causa problemi digestivi)
- insufficiente umidità ambientale (che causa disidratazione)
- insufficiente acqua da bere
- somministrazione di alimenti commerciali secchi
- mancanza di esercizio
- ingestione di corpi estranei (pezzi di substrato, sabbia, sassi o altri oggetti)
- presenza di una grande quantità di parassiti intestinali
- malattia ossea metabolica (MOM) per la carenza di calcio, indispensabile per la contrazione della muscolatura liscia
- insufficienza renale, con aumento di volume dei reni che comprimono il colon
- presenza di calcoli a livello della cloaca
- raramente, tumori o granulomi a carico degli organi interni che possono impedire il passaggio delle feci

I sintomi che si possono osservare in caso di costipazione comprendono anoressia, mancata emissione di feci, depressione, rigurgito, paresi degli arti posteriori e talvolta diarrea emorragica. La costipazione è un sintomo, e oltre ad effettuare la terapia occorre cercare di identificare le cause che l'hanno provocata. A tal scopo sono di aiuto le radiografie e gli esami del sangue.

La terapia consiste inizialmente, oltre che all'eventuale correzione delle cause ambientali (temperatura, umidità), nella reidratazione per via orale e nella somministrazione di clisteri. Sono molto utili i bagni in acqua tiepida, che aiutano nella reidratazione e stimolano la defecazione. Una buona misura preventiva consiste nel permettere al rettile di fare abbastanza movimento, che ha un effetto positivo sulla motilità intestinale.

Nei casi più ostinati, che non rispondono alla terapia medica, o se sono presenti corpi estranei, si deve ricorrere alla chirurgia.

La prevenzione dell'ingestione di corpi estranei si effettua utilizzando del materiale di substrato adeguato, quali fogli di giornale o moquette. L'alimento deve essere posto in un recipiente, in modo che particelle di materiale non ne restino attaccate e non vengano ingoiate accidentalmente. Si deve fare attenzione che il rettile, se lasciato fuori dal terrario, non possa trovare e ingerire materiale estraneo.

### **Insufficienza renale**

La causa principale di insufficienza renale nell'iguana verde è rappresentata da errori di gestione ed alimentazione. Si ritiene che un ruolo decisivo sia svolto dalla somministrazione di proteine animali (cibo per cani e gatti, insetti, carne, ecc.). Anche la disidratazione cronica ha una grande importanza nello sviluppo di insufficienza renale. Le cause principali sono rappresentate dalle diete confezionate basate su pellet (mentre l'iguana ricava buona parte dell'acqua di cui necessita dagli alimenti) e l'insufficiente umidità ambientale.

I sintomi di insufficienza renale sono aspecifici e comprendono depressione, anoressia, costipazione, meteorismo, tremori, paresi. Le forme croniche possono presentarsi anche con poliuria (eccessiva produzione di urina) e polidipsia (eccessivo consumo di acqua). Talvolta è presente contemporaneamente la gotta.

Durante la visita clinica si può apprezzare un aumento di volume dei reni; in condizioni normali i reni non sono rilevabili, mentre un loro aumento di volume è patologico. Gli esami del sangue possono essere diagnostici, ma nei casi dubbi si può ricorrere alla biopsia renale.

Per prima cosa occorre reidratare l'iguana per diverse vie, secondo i casi (orale, endovenosa, intraossea), per sostenere la funzionalità renale. In caso di necessità si somministrano clisteri e prodotti che rendono le feci più tenere, per favorire l'evacuazione.

Se l'insufficienza renale è di origine batterica si somministrano antibiotici. Come terapia di sostegno si deve provvedere anche all'alimentazione forzata. Ovviamente vanno corretti i fattori ambientali, soprattutto umidità e temperatura, e si lascia a disposizione un alimento ricco di liquidi.

La prognosi è molto variabile secondo le condizioni del rettile, l'entità del danno renale e le cause che lo hanno provocato. La maggior parte dei casi sono cronici, con danni renali avanzati e irreversibili, e hanno una prognosi sfavorevole.

### **Gotta**

La gotta consiste nella deposizione di cristalli di acido urico a livello delle superfici delle articolazioni e degli organi interni come il sacco pericardico, i reni, il fegato, la milza, i polmoni, il tessuto sottocutaneo. A livello articolare il deposito di cristalli di acido urico è una condizione molto dolorosa che viene detta artrite gottosa, con formazione di tumefazioni intorno alle articolazioni. È frequente anche la formazione di calcoli vescicali.

Nei rettili i fattori di rischio riconosciuti per lo sviluppo della gotta sono:

- la disidratazione, che causa un aumento della concentrazione di acido urico nel sangue;
- la somministrazione di alcuni farmaci, come aminoglicosidi e sulfamidici, che possono danneggiare il tessuto renale, soprattutto se l'animale è disidratato;
- le malattie renali, per cause infettive, tumorali, parassitarie;
- una dieta che contiene un eccesso di proteine animali quali cibo per cani o gatti o carne.

I sintomi possono variare a seconda dei tessuti colpiti. Un sintomo frequentemente osservato nelle iguane è la costipazione, causata dall'aumento di volume dei reni, che comprimono il colon impedendo il passaggio delle feci e dell'urina. Altri sintomi non specifici comprendono debolezza e anoressia. I sintomi articolari sono dovuti all'infiammazione dolorosa delle estremità con conseguente tumefazione e zoppia.

La diagnosi non è facile. Alla visita il veterinario può, con la palpazione, rilevare un aumento di volume dei reni e sospettare la condizione. Gli esami del sangue possono essere di aiuto nella diagnosi ma non sempre offrono dati decisivi. Se le articolazioni sono interessate, il materiale aspirato dalle lesioni può rivelare la presenza di cristalli di acido urico.

Purtroppo questa patologia è molto seria e la terapia in genere aiuta solo a bloccarne la progressione. È importantissimo reidratare il rettile, sospendere la somministrazione di sostanze (farmaci o alimenti) che possono indurre la gotta e dare farmaci che abbassano il livello di acido urico. Nei casi più gravi, in cui l'animale è molto sofferente o è presente una grave insufficienza renale, può essere indicata l'eutanasia.

### **Siti consigliati**

Se si conosce l'inglese, è senz'altro consigliabile consultare questi siti, approfonditi e completi sul mantenimento in cattività dell'iguana verde, l'alimentazione, il comportamento, la salute e le patologie.

**Green Iguana Care Collection** <http://www.anapsid.org/iguana/>

**The Iguana Den** <http://www.iguanaden.org/main.htm>

**Green Iguana Society** <http://www.greenigsociety.org/>

Per chi desidera approfondire il discorso delle lampade UVB e cercare di districarsi nella giungla di prodotti in offerta, si consiglia di visitare questo sito:

**UV Guide.co.uk** <http://www.uvguide.co.uk/>

### **Bibliografia**

1. Allen M E, Oftedal OT, Baer DJ, Werner DI (1989). *Nutritional studies with the green iguana*. In: Proceedings of the Eighth Dr. Scholl Conference on Nutrition in Captive Wild Animals, pp.73-81. Lincoln Park Zoological Gardens, Chicago, IL.
2. Baer DJ (1994). The nutrition of herbivorous reptiles, in Murphy JB, Adler K, Collins JT (eds): *Captive Management and Conservation of Amphibians and Reptiles*. Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Ithaca, NY, pp 83-90.
3. Barnard JB, Oftedal O, Barbosa P, et al. (1991). The Response of Vitamin-D-deficient Green Iguanas (*Iguana iguana*) to Artificial Ultraviolet Light. Proc. Am. Assoc. Zoo Vet. Ann. Mtng., 147-150.
4. Burgmann PM, Mc Farken J, Thiesenhausen K (1993). Causes of hypocalcemia and metabolic bone disease in *Iguana iguana*. J. Sm. Exot. Anim. Med. 2:63-68.
5. Coke R, 2004. Practical Reptile Nutrition (VET-576) Western Veterinary Conference.
6. Dacke CG (1979). Calcium Regulation in Sub-Mammalian Vertebrates. Academic Press, London.
7. Frye FL (1981). Biomedical and Surgical Aspects of Captive Reptile Husbandry. Veterinary Medicine Publishing Co., Edwardsville, KS.
8. Frye FL (1995). *IGUANA IGUANA - Guide for Successful Captive Care*, Krieger Publishing, Florida.
9. Girling SJ, Raiti P (editors), (2004). *BSAVA Manual of Reptiles*, second edition.

10. Harry AM. (1998) Urinary Diseases of Reptile: Pathophysiology and Diagnosis, in: Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine, vol. 7, n.2
11. Hamdoun A, Frye FL (1995). Observations on the growth of juvenile green iguanas *Iguana iguana* fed four commercial diets. *Vivarium* 7(2):50-53.
12. Hirth HF (1963). Some aspects of the natural history of *Iguana iguana* on a tropical strand, *Ecology* 44:613-615.
13. Jacobson ER (2003). *Biology, Husbandry, and Medicine of the Green Iguana*. Krieger Publishing Company, Malabar, FL.
14. Kik MJ, Beynen AC. Evaluation of a number of commercial diets for iguana (*Iguana iguana*), bearded dragons (*Pogona vitticeps*), and land and marsh tortoises. Beoordeling van een aantal commerciële voeders voor leguanen (*Iguana iguana*), baardagamen (*Pogona vitticeps*) en land- en moerasschildpadden. *Tijdschr Diergeneeskd*. September 2003;128(18):550-4.
15. Laing CJ, Fraser DR (1999). *The vitamin D system in iguanian lizard*, *Comparative biochemistry and physiology*, Part B 123, 373-379.
16. Mader DR (2006). *Reptile Medicine and Surgery*, second edition, Saunders Elsevier, Canada.
17. Rand AS, Dugan BA, Monteza H, Vianda D (1990). The diet of a generalized folivore: *Iguana iguana* in Panama, *J. Herpetol.* 24:211-214.
18. Wright KM (1993). Metabolic bone disease in reptiles. *Reptile and Amphibian Magazine* No. 2:60-68.



[www.aaweb.net](http://www.aaweb.net)



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