

L'Ululone a ventre giallo (*Bombina variegata*) in terrario può vivere anche 20 anni, ma in natura gli individui che superano i due anni di età sono molto rari.

ALBERTO POZZI (\*)

## La longevità degli animali

È noto che alcune specie animali sono particolarmente longeve, conducendo la loro esistenza per un periodo che valica il secolo e che forse si avvicina, sia pure eccezionalmente, ai duecento anni. Come preciseremo più avanti, la casistica sicuramente accertata però si limita per lo più a casi sporadici e talvolta addirittura a singoli individui di alcune specie allevate in condizioni non naturali.

Vita ancora più lunga possono condurre

---

(\*) Via Bellinzona 30, Como.

alcuni vegetali, ed in particolare le grandi sequoie nord-americane la cui esistenza spazia attraverso diversi millenni; però la grande maggioranza delle specie, vive in un arco di tempo ben più ristretto.

Limitandoci al regno animale, dobbiamo osservare che un notevole numero di viventi possiede invece una vita molto corta: moltissimi Insetti esauriscono il proprio ciclo in un anno, mentre parecchi vivono addirittura solo pochi mesi. È il caso, per esempio, dei Ditteri, come mosche e zanzare, che in un solo anno possono dare luogo a diverse gene-

razioni; anche molte specie di farfalle hanno due o tre generazioni ogni anno, i cui individui diversificano in alcuni particolari cromatici e morfologici. È naturalmente il clima proprio della primavera, dell'estate o dell'autunno ad influenzare la vita e l'accrescimento della larva, determinando queste differenze avvertibili a volte con una certa facilità. Naturalmente solo una delle generazioni annuali avrà vita lunga quanto basta per superare la stagione fredda (in genere allo stadio di uovo o di crisalide). Moltissime forme di vita inferiori poi hanno una esistenza ancora più contenuta, che può durare anche solo pochissimi giorni o addirittura poche ore; si tratta però di forme estremamente semplici che spesso si riproducono anche per gemmazione od altre forme di moltiplicazione agamica e quindi devono essere considerate del tutto a parte (p. es. sottoregno dei Protozoi).

Di mano in mano che si sale nella scala zoologica, cioè passando dagli organismi più semplici a quelli più complessi e biologicamente meglio organizzati, notiamo che di norma si verifica un sensibile aumento della lunghezza della vita in senso puramente cronologico. Questo dipende soprattutto da una esigenza fisiologica dell'organismo, che richiede un certo tempo a svilupparsi nelle forme e nelle dimensioni della propria specie. Infatti negli esseri superiori i tessuti sono molto più differenziati fra loro che non negli esseri inferiori e quindi maggiore tempo è richiesto per l'accrescimento dell'individuo singolo. Inoltre possiamo constatare che entro certi limiti esiste una proporzione fra le dimensioni raggiungibili da ciascuna specie e la longevità propria della medesima.

In senso assoluto sembra che la specie più longeva sia la testuggine malgascia (*Testudo gigantea*), oggi in via di estinzione e confinata su un paio di isolette del gruppo delle Seychelles, al largo del Madagascar. Si conosce un individuo che ha vissuto almeno 152 anni, età già veneranda ma che presuppone un periodo di lunghezza ignoto precedente all'anno in cui l'esemplare è stato contrassegnato dall'uomo; si tratta di una grossa tartaruga che è stata portata dalla zona di origine all'isola di S. Elena, e che ha tenuto compagnia anche a Napoleone negli ultimi suoi anni. È morta per un banale incidente e cioè una caduta da una terrazza che ha provocato la rottura del carapace deter-

minandone la morte. Un'altra testuggine del Nord-America, appartenente al genere *Terrapene*, è vissuta per almeno 138 anni. È molto probabile che le tartarughe di mare possano raggiungere e superare questi limiti, ma sull'argomento si conosce assai poco; sappiamo solo che un individuo di *Caretta caretta*, la specie più comune nel Mediterraneo, è vissuta almeno 33 anni. Presumibilmente però le specie più grosse si avvicinano tranquillamente ai due secoli, e forse li superano. Purtroppo nei Cheloni non esistono particolari anatomici che possano dare indicazioni precise sulla età individuale, come avviene invece per esempio nelle piante superiori in cui si possono contare gli anelli concentrici di accrescimento; oppure nei pesci Teleostei in cui ogni squama mostra linee parallele che svelano gli sviluppi annuali.

Le scaglie del carapace della tartaruga portano una serie di linee concentriche di accrescimento molto simili a quella dei pesci, ma la loro formazione non segue necessariamente lo sviluppo annuale: in altre parole ogni anno si possono formare diverse linee che però, dopo il decimo anno di vita, divengono molto confuse.

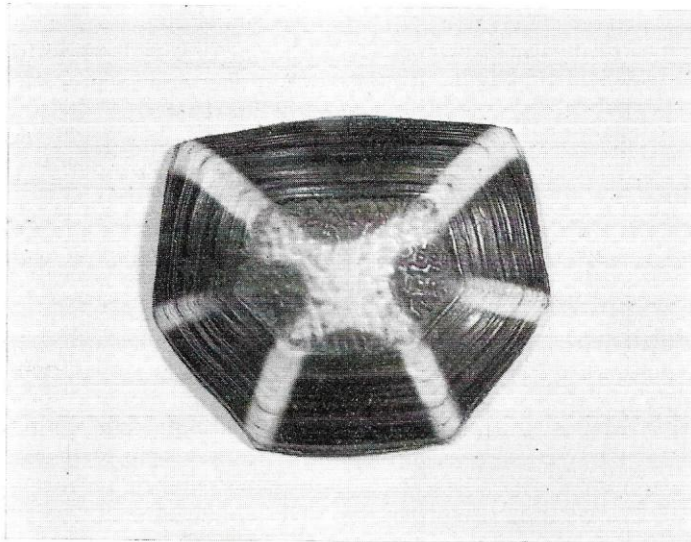
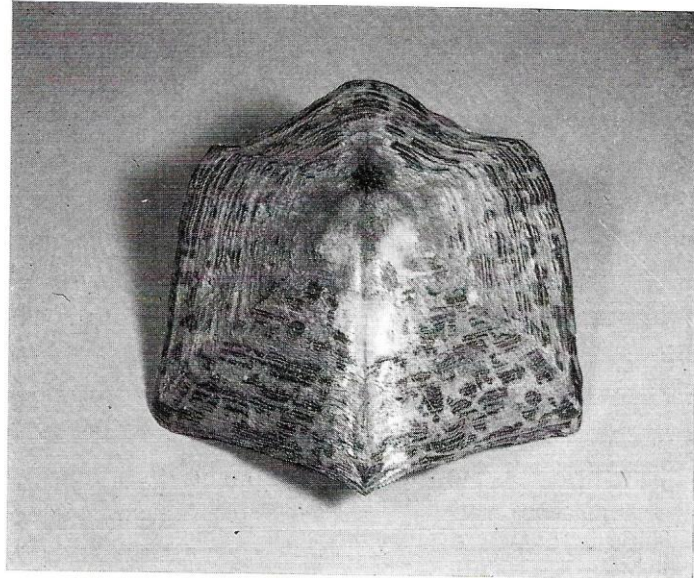
Dopo le tartarughe l'animale più longevo sembra essere l'elefante; sappiamo di un elefante indiano che è vissuto 69 anni.

A questo punto possiamo concederci una osservazione di cui possiamo compiacerci: l'uomo è certamente fra gli esseri più longevi, dato che la sua vita può sfiorare il secolo; è anzi recente la notizia di un contadino russo che è morto nella primavera del 1971 alla rispettabile età di 154 anni!

È probabile che vite abbastanza lunghe possano condurre i grandi cetacei, ma su di essi disponiamo di pochi dati sicuri; sembra comunque che le balene vivano alcune decine di anni, con un massimo di 60-70 primavere.

A parte questi colossi del mare sono ancora i Rettili ad affermarsi nella graduatoria. Un alligatore del Mississippi è vissuto 56 anni, ed un coccodrillo africano almeno 50. Fra gli Squamati il record è detenuto da uno sfenodonte (*Sphenodon punctatus*), lucertolone primitivo della Nuova Zelanda, che è vissuto in cattività per 77 anni: si tratta però di una vera eccezione. Fra i serpenti giganti le nostre conoscenze indurrebbero a considerare la vita massima intorno a pochi decenni (ad esempio 24 anni per il Pitone indiano)

**Piastra dorsale di Testudo gigantea (esemplare di oltre 20 anni). Le linee di accrescimento sono abbastanza confuse e non consentono una precisa valutazione dell'età. (Larghezza della piastra cm 13).**



**Piastra dorsale di un giovanissimo esemplare di Testudo elegans (larghezza della piastra mm 22). Si nota la porzione centrale embrionale, circondata da linee concentriche che rappresentano successivi stadi di sviluppo.**

mentre un cobra è vissuto in un giardino zoologico per ben 29 anni.

Questo elenco potrebbe continuare a lungo, ma aggiungerebbe ben poco di interessante: infatti questi dati derivano nella maggioranza dei casi da individui allevati negli zoo o in parchi e terrari privati. In natura la longevità di ciascuna specie può essere molto diversa da quella puramente teorica che noi possiamo venire a conoscere; infatti un animale allevato dall'uomo con tutte le cure possibili si sottrae all'ambiente in cui avrebbe condotto la sua naturale esistenza; trova quin-

di condizioni diverse sia nell'aspetto climatico (o microclimatico) che etologico. Infatti in gabbia un animale può condurre l'intera sua esistenza in condizioni sempre ottimali quanto a temperatura ed umidità e quindi non essere soggetto alle avversità atmosferiche che talvolta sono tanto pesanti da risultare lesive a moltissimi viventi. Inoltre un animale allevato dall'uomo non deve combattere quotidianamente per procurarsi il cibo, lotta che in natura è spesso estenuante sia nei confronti dei simili che verso altre specie concorrenti sul piano alimentare. E infine

non deve temere i predatori, sempre pronti a scagliarsi sugli animali che costituiscono il proprio cibo. Solo nel caso di alcune specie molto grandi o dotate di difese particolari quest'ultima voce può essere trascurabile. Molti grossi (e longevi) animali in natura non trovano nemici capaci di annientarli, mentre la predazione grava pesantemente sui loro piccoli. È il caso dei coccodrilli, dominatori incontestati (uomo a parte) delle acque dolci tropicali, che subiscono una severissima selezione numerica nella prima parte della loro esistenza (uova e giovanissimi) per poi rendersi inattaccabili.

Il concetto di longevità assoluta, che abbiamo fino a questo punto esaminato, può rappresentare una curiosità piacevole, ma ha poca importanza nella economia generale della natura. Il numero di anni vissuti da un individuo di questa o di quella specie in un giardino zoologico ci può al massimo illuminare sulle possibilità fisiologiche di certi organismi, ma ci porta lontano dal concetto di vita naturale. Tutte le specie di cui abbiamo parlato, allo stato libero possono presentare longevità molto diverse; infatti la longevità assoluta può essere una realtà anche in natura, ma solo per quelle specie che allo stadio adulto non hanno nemici, e che non conducono vita sociale. Intendiamo parlare, per intenderci, delle tartarughe e dei coccodrilli.

Fra i Vertebrati superiori invece, in cui compare con una certa evidenza il fenomeno della senilità, la durata massima della vita non ha valore in quanto gli individui vecchi perdono la loro funzione nel contesto della loro società più o meno organizzata, più o meno vasta. Gli animali sociali vivono in una comunità solo in quanto la convivenza costituisce un vantaggio specifico per ciascuno; ma la società esclude senza scrupolo gli individui che l'età avanzata rende inutili o addirittura di peso agli altri conviventi.

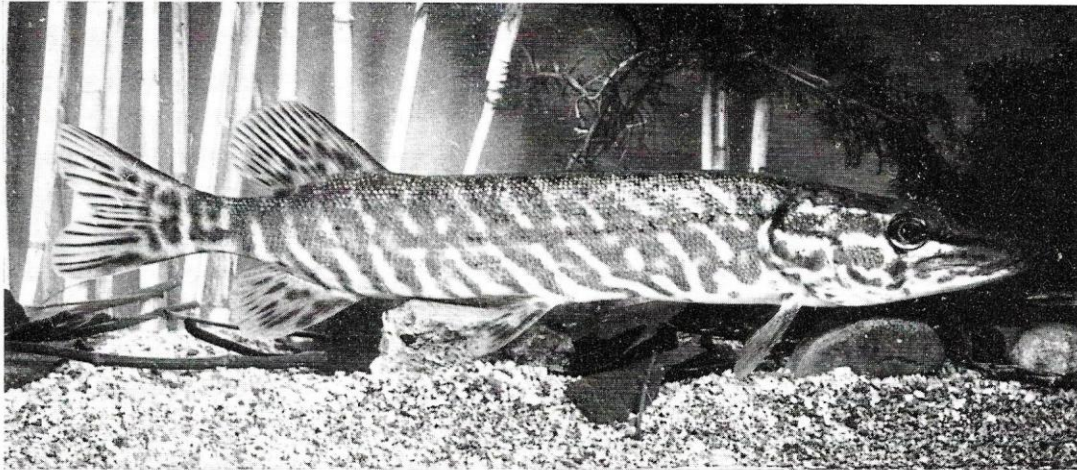
Così il leone africano conduce una vita sociale semplice, che non va oltre alla famiglia poligama; un maschio vive insieme a diverse femmine (non più di quanto possa sessualmente soddisfare) e con esse organizza battute di caccia nell'interesse della piccola comunità. Contrariamente a quanto spesso si crede, raramente il leone assalta ed uccide: il suo ruolo, durante una battuta, è quello dei collegamenti fra le femmine del branco. Con il suo ruggito segnala la posizio-

ne, che rappresenta il centro della piccola unità tattica, creando il panico nelle antilopi che tenderanno a fuggire disordinatamente: qualche volta correranno verso una delle leonesse pronte al balzo mortale. Quando però un leone maschio è divenuto vecchio, e tende a perdere la sua prerogativa di riproduttore, le sue spose lo abbandoneranno lasciandolo praticamente morire di fame; un leone anziano e solo, ben difficilmente riesce a disporre ancora dello scatto necessario per impossessarsi di una calda ed agile preda, per cui la sua fine è segnata.

Allo stesso modo si comporta il Cobo, grande antilope dell'Uganda, la cui vita sociale presenta una certa complessità. Le femmine vivono in branchi dominati ciascuno da un maschio-capo, il quale si avvale della collaborazione di tre o quattro altri maschi giovani. Questi vivono costantemente alle estremità del territorio fatto proprio dal branco, ed assolvono solo la funzione difensiva; mantengono una netta inferiorità sociale rispetto al capo, al quale solo è concessa la procreazione. Quando però il maschio-capo diviene vecchio, i giovani lo scacciano di prepotenza e combattono furiosamente fra loro per conquistare il posto dominante nel branco.

Un comportamento analogo hanno anche i leoni marini della California, Pinnipedi oggi limitatissimi di numero, in cui il maschio stagionalmente combatte per la conquista di un territorio sugli scogli, cui si legherà una compagine di femmine. I maschi giovani tenteranno di sottrargli il posto d'onore combattendo feroci e leali battaglie che culminano sempre con la vittoria del più forte. Sono costumi che potremmo definire barbarici, visti con l'occhio della civiltà umana; ma in natura sono una necessità. La necessità di una continua selezione della specie, che decreta la morte del debole e la supremazia del forte, il quale solo ha il diritto di procreare e trasmettere così la sua forza alla discendenza.

La longevità ha invece molta importanza, ai fini della dinamica di una popolazione, nel mondo dei pesci in cui l'accrescimento è continuo per tutta la vita ed è proporzionale alla fecondità. Tipico è il caso della trota (*Salmo trutta lacustris*) in cui possiamo considerare la fecondità della femmina pari a 1.500/2.000 uova per ogni chilogrammo di peso corporeo. Pertanto un individuo femmi-



Il Luccio (*Esox lucius*) come tutti i pesci cresce durante la vita intera; maggiore è l'età e maggiore è il numero di uova che la femmina può produrre annualmente.

nile che varca la soglia della maturità sessuale quando si avvicina al peso di 500 grammi, potrà produrre più o meno 1.000 uova alla sua prima deposizione; mentre gli individui anziani che raggiungono per esempio i 12 chili, annualmente possono produrre 20/24.000 uova. In questi animali quindi la longevità si riflette sul numero assoluto degli esemplari che popolano un dato ambiente.

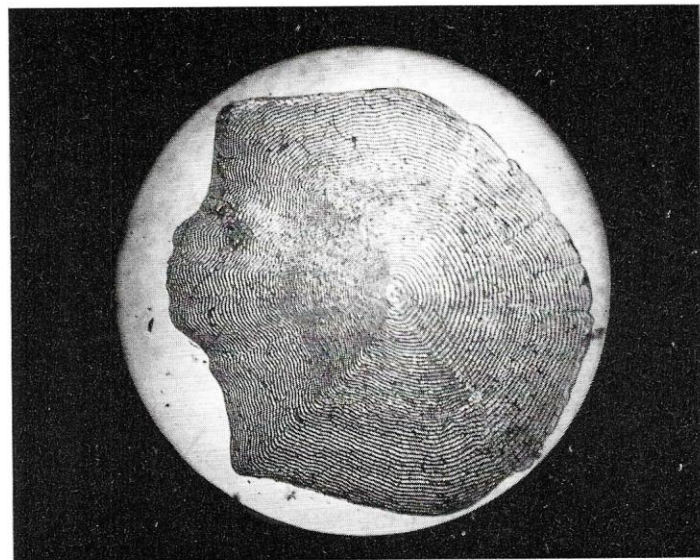
Generalmente, fra i Vertebrati superiori, l'età massima-normale di ciascuna specie entro certi limiti è proporzionale alla durata della gestazione, ed anche alla lunghezza del

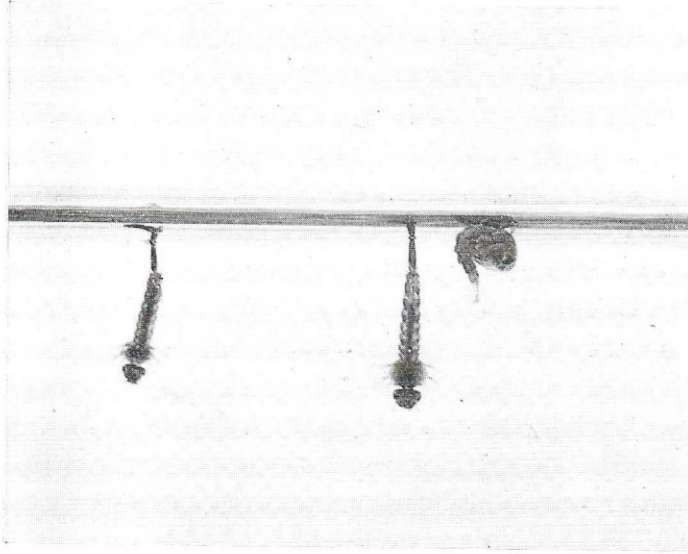
periodo di sviluppo dei piccoli durante il quale i genitori rivolgono cure alla prole.

Le balene femmine, per esempio, partoriscono quasi sempre un solo piccolo per volta, dopo una gestazione di un anno, e lo allattano per sei o sette mesi.

Interessante è osservare comparativamente questo aspetto fra gli uccelli, presso i quali troviamo sensibili differenze; campione di longevità sembra essere l'Albatros reale, che vive mediamente 36 anni. Questa grande e robusta specie, tipica dell'emisfero australe, è particolarmente poco feconda. La femmina

Squama di Coregone (*Coregonus* sp.) di due anni. Sono visibili gli anelli concentrici corrispondenti a periodi successivi di accrescimento; la fascia più scura (annulo di arresto) corrisponde al compimento del primo anno di vita.





Larva e ninfa di zanzara. I Culicidi, come moltissimi altri insetti, hanno una vita che spazia su un arco di qualche mese.

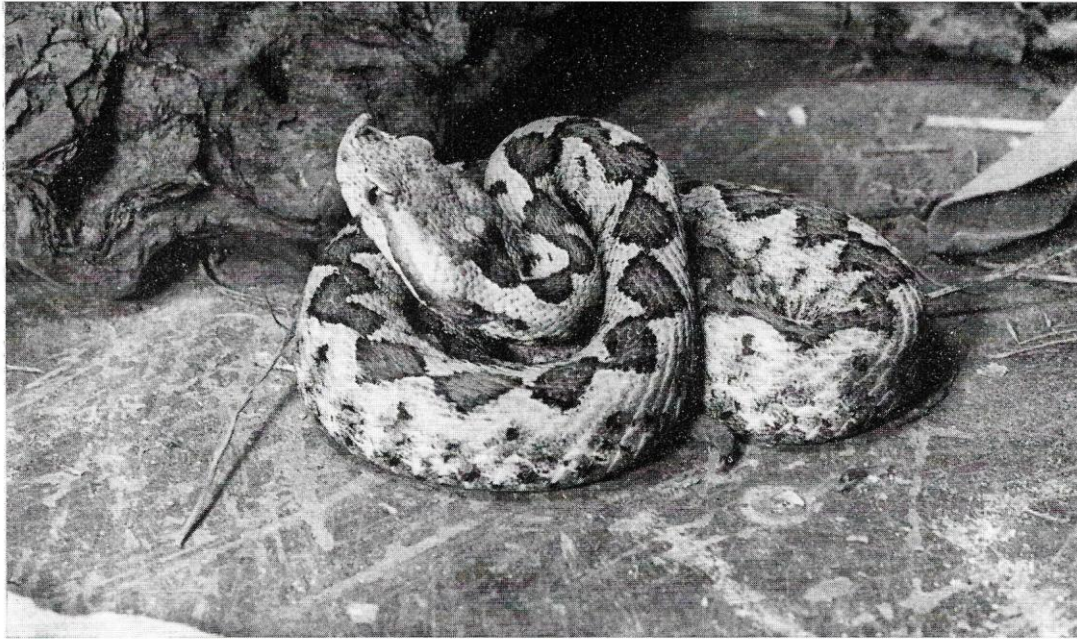
depone e cova solo un uovo per volta, e la cura del pulcino si protrae per tanto tempo da concederle di procreare solo in anni alterni; se però per motivi esterni (calamità naturali, predazione, ecc.) essa perde il piccolo, depositerà un altro uovo l'anno successivo.

Per lo studio della dinamica di una popolazione, possiamo rivolgerci ai passeracei, sui quali disponiamo di molti dati. È stato osservato che nel Pettirosso, come in moltissime altre specie, la mortalità che ogni anno colpisce gli individui adulti è vicina al 60%: il che significa che la natura provvede ad una fortissima selezione, annientando la maggior parte dei giovani che già hanno avuto la fortuna di sfuggire alle insidie naturali e raggiungere l'età matura.

Si è calcolato in Inghilterra che se non vi fosse questo altissimo tasso di mortalità, i Pettirossi diventerebbero una vera piaga. Questa feroce decimazione porta quindi ad una conseguenza logica: il concetto di età media presso una popolazione (cioè presso un insieme di individui di una medesima specie presenti in una data zona). Il Pettirosso (*Eri-thacus rubecola*) ha quindi una vita media di anni 1,1. Alla stessa stregua il merlo (*Tardus merula*) in gabbia può vivere anche 20 anni, ma in natura gli individui che raggiungono la maturità vivono in media solo 1,9 anni; e ancora il Gabbiano Reale (*Larus argentatus*) può vivere anche 44 anni, ma la vita media della specie (valutata sempre solo sugli individui adulti) è di 2,8 anni.

Negli Anfibi, che subiscono una fortissima pressione da parte di molti e diversi animali predatori, troviamo altri dati contrastanti fra la durata della vita in senso fisiologico e la durata effettiva in natura. L'Ululone a ventre giallo (*Bombina variegata*), rispetto tipico dell'Europa centro-orientale e presente anche da noi, può vivere anche 20 anni in cattività. Però un recente studio condotto su una popolazione estesa ha mostrato che gli individui più vecchi della comunità avevano solo due anni rappresentando l'1,3% del totale; gli esemplari di un anno erano il 2,1%, mentre i giovani che avevano appena compiuto la metamorfosi rappresentavano il 96,6% dell'intera popolazione. Questi dati si riferiscono unicamente agli individui che hanno superato lo stadio larvale, ma se considerassimo nel conteggio anche i girini dovremmo concludere che i soggetti che hanno compiuto due anni di età costituiscono una minoranza spaventosamente piccola.

L'uomo interferisce poi considerevolmente sulla longevità di molti animali; a parte il danno che noi possiamo determinare distruggendo gli ambienti tipici e necessari alla vita di determinate specie, il cacciatore è generalmente portato a prendere di mira gli esemplari più vistosi. Evidente è l'esempio del cervo, in cui l'età è strettamente legata allo sviluppo delle corna; un trofeo molto ampio e con un numero elevato di palchi rappresenta una preda particolarmente ambita. Lo stesso può dirsi a proposito dei pesci più grossi.



*Vipera ammodytes ammodytes*. (Foto A. Pozzi)



*Elephas maximus maximus*. (Foto W.W.F. gent. conc.)

Condizioni analoghe possiamo trovare in campi animali molto lontani da quelli venatori o della pesca. Nei serpenti, in cui l'accrescimento si manifesta durante l'intera vita, le dimensioni massime costituiscono motivo crescente di pericolo, in quanto sono legate ad una maggiore vistosità. Gli zoologi dei secoli scorsi citavano grossissimi esemplari di colubridi raccolti in varie località d'Alta Italia; alcuni biacchi (*Coluber viridiflavus*) tuttora conservati nei nostri musei, toccano e superano la lunghezza di un metro e ottanta centimetri, mentre oggi è già una eccezione trovare da noi esemplari di un metro e quaranta. È evidente, come abbiamo accennato, che i serpenti di maggiori dimensioni siano più facilmente visibili, suscitino maggiore panico fra le popolazioni umane locali, ed al tempo stesso possano disporre di un minor numero di rifugi sicuri (per entrare nei quali necessitano di un tempo più lungo

rispetto agli individui di modeste dimensioni). Inoltre un esemplare grosso è anche anziano, per cui la sua esposizione al pericolo ha avuto una durata molto maggiore rispetto agli individui giovani.

È quindi sempre l'uomo che, con la sua strapotenza, influisce negativamente e in misura crescente sulla esistenza degli animali e soprattutto su quelli più longevi che richiedono più tempo per crescere e per riprodursi. La potenza distruttrice dell'uomo, specie dominante sulla Terra, ha determinato lo spopolamento di ampie zone del globo portando all'estinzione un numero sempre più consistente di specie animali. Molte di esse possono sopravvivere unicamente in limitate oasi di protezione dove però manca loro una grande prerogativa che la natura concede: la libertà di muoversi, di compiere migrazioni e di scegliere a piacimento nuovi territori di pascolo.