

Erpetofauna selvatica: possibili competenze del Medico Veterinario sulla gestione dell'erpetofauna selvatica, recupero, conservazione e protezione.

Alessandro Bellese Dr Med Vet VE
www.alessandrobelleseveterinario.eu

Introduzione

I rettili e anfibi selvatici italiani sono dai più considerati inquilini di serie B rispetto al resto della fauna vertebrata che abita nel nostro territorio. Ad eccezione degli addetti ai lavori e degli erpetofili e terrariofili, se si eccettuano poche delle più di quaranta specie di anfibi e delle più di cinquanta specie di rettili (Tab 9 e 10, Foto 1.1-1.18), nella migliore delle ipotesi quasi se ne ignora l'esistenza; nella peggiore, qualsiasi cosa strisci è una vipera di tale pericolosità da meritare solo accaniti sforzi per massacrarla a bastonate. I cheloni vantano sicuramente una maggiore popolarità, anche se, le tartarughe marine vengono in genere quasi viste come animali esotici o comunque da "Mondo di Quark", delle *Testudo* pochi sanno che esistono popolazioni selvatiche e probabilmente la maggior parte pensa che il loro habitat naturale siano i giardini di casa e delle tartarughe palustri europee (*Emys orbicularis*) la maggior parte ignora l'esistenza e si stupisce non poco quando scopre che fanno parte della nostra fauna selvatica.



Foto 1.1 *Ichthyosaura alpestris*



Foto 1.2 *Bombina variegata*



Foto 1.3 *Bufo viridis*



Foto 1.4 *Rana temporaria*



Foto 1.5 *Hyla sarda*



Foto 1.6 *Hyla intermedia*



Foto 1.7 *Pelophylax*



Foto 1.8 *Lacerta bilineata*



Foto 1.9 *Timon lepidus*



Foto 1.10 *Podarcis siculus*



Foto 1.11 *Algyroides nigropunctatus*



Foto 1.12 *Podarcis muralis*



Foto 1.13 *Podarcis tiliguerta*



Foto 1.14 *Chalcides ocellatus*



Foto 1.15 *Zamenis situlus*



Foto 1.16 *Hierophis viridiflavus*



Foto 1.17 *Testudo hermanni*



Foto 1.18 *Emys orbicularis*

Il ruolo del Medico Veterinario nei confronti di queste specie in Italia è relativamente marginale e si sviluppa soprattutto nella cura di esemplari in difficoltà, nel riconoscimento di specie e poco frequentemente nella collaborazione con progetti protezionistici. Riguardo a quest'ultimo aspetto sarebbe auspicabile che aumentasse la sinergia tra i veterinari e altre figure professionali che operano nella conservazione della biodiversità e nel benessere animale. Sicuramente i rettili selvatici che ricevono una maggiore attenzione e per cui è richiesta una certa opera del Medico Veterinario sono i cheloni sia marini sia terrestri e palustri.

Il Medico Veterinario, in particolare quello che si occupa di animali esotici ha competenze che possono essere logicamente utilizzate nella gestione dell'erpetofauna selvatica; in particolare conoscenze di zoologia, anatomia, fisiologia, medicina, farmacologia, anestesia e chirurgia. Per questo può entrare in vari settori (Tab 1) che vanno dall'informazione e educazione, alla cura medica e chirurgica, alla collaborazione con progetti di conservazione e riproduzione in cattività, a progetti di studio sulle patologie delle popolazioni selvatiche, al monitoraggio di specie autoctone e alloctone, alla gestione ambientale, alimentare e sanitaria degli animali selvatici ed esotici (in difficoltà o provenienti da sequestri) che arrivano nei CRAS e in altre strutture di recupero. Medici Veterinari che prestano opera nelle Università e negli Istituti Zooprofilattici possono poi avere un'importanza cruciale relativamente al loro campo di competenza.

Spesso purtroppo, il fattore maggiormente limitante è quello economico, per agire in modo competente, professionale e utile servono soldi. Per questo sarebbe essenziale una stretta collaborazione con tutte le figure che si occupano di fauna selvatica, benessere animale e ambiente per mettere in campo progetti che possano essere finanziati e perché non vi sia un'inutile dispersione delle risorse. Purtroppo nel nostro paese non sono previsti stanziamenti per la conservazione e la cura della fauna non omeoterma.

Dal punto di vista strettamente medico chirurgico il veterinario esotologo/erpetologo ha in mano le conoscenze e gli strumenti adatti per trattare questi animali; i rettili e gli anfibi richiedono conoscenze peculiari che non possono essere estrapolate per analogia dalle conoscenze che può avere un medico veterinario che si occupa di altre classi zoologiche. Alcune specie, come le testuggini mediterranee, rientrano nella normale casistica degli "esotici" pet; altre, sebbene protette dalla Direttiva Habitat e dalla Convenzione di Berna che ne vieterebbero la detenzione, se riprodotte in cattività e accompagnate da adeguata documentazione, possono essere commercializzate, è il caso ad esempio della tartaruga palustre europea (*Emys orbicularis*); questi permessi però sono soggetti a differenze regionali.

Tab 1 Possibili Competenze del Medico Veterinario nella Gestione dell'Erpetofauna Selvatica

<p>Informazione/Educazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clienti • Scuole • Manifestazioni erpetofile/terrariofile • Iniziative educative varie 	<ul style="list-style-type: none"> • Educazione sull'importanza della preservazione delle specie e della biodiversità e sull'utilità ecologica • Educazione sulla pericolosità ecologica del rilascio in natura di specie alloctone e della transfaunazione • Riconoscimento delle specie autoctone e alloctone • Informazione sulla reale pericolosità dei rettili e differenziale tra serpenti innocui e vipere • Stigmatizzazione dell'uccisione dei rettili selvatici • Legislazione
<p>Monitoraggio delle specie autoctone ed alloctone sul territorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Collaborazione con centri di studio erpetologico (università, società erpetologiche (es. SHI), musei di storia naturale) con invio dati: <ul style="list-style-type: none"> ○ Classificazione e repertazione fotografica ○ Dati morfometrici ○ Dati di recupero (data e luogo) • Segnalazione al Corpo Forestale dello Stato • Valutazione se l'esemplare in questione è di specie prevista nel territorio di ritrovamento
<p>Prevenzione e controllo invasione specie alloctone</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informazione, educazione • Consulenza alle istituzioni per normative a riguardo • Consulenza per elaborazione piani di prevenzione e controllo
<p>Marcaggio individuale</p>	<p>Inserimento microchip</p>
<p>Cura degli esemplari in difficoltà portati da privati e Gestione veterinaria nei CRAS/CRASE, specie autoctone, alloctone e animali sequestrati</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Occasione di studio dei parametri fisiologici e morfometrici degli esemplari selvatici • Occasione di studio sulle cause di declino di alcune specie • Statistica sulle cause di presentazione a scopo preventivo • Progettazione installazioni, recinti, laghetti • Quarantena • Controlli sanitari • Gestione ambientale ed alimentare • Gestione medica, anestesia e chirurgia • Valutazione possibilità di rilascio in natura • Valutazione in sinergia con altri soggetti del possibile sito di rilascio (istituzioni locali, Corpo Forestale dello Stato, ecc)

	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione del rischio dell'impatto ecologico/sanitario sulle popolazioni autoctone della zona di rilascio • Controllo sanitario preliberazione • Marcaggio • Gestione e controllo nascite specie alloctone
<p>Studi fisiologici e medici sulle popolazioni selvatiche</p>	<p>Normali valori parametri fisiologici Normali valori morfometrici Monitoraggio periodico dei valori</p> <p>Studi epidemiologici sulle patologie infettive contagiose e parassitarie nelle popolazioni selvatiche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incidenza e prevalenza di vari patogeni in natura • Rischio di trasmissione di patogeni da rettili ed anfibi tenuti in cattività e viceversa • Studio sui patogeni ed altre cause di patologia e declino delle popolazioni <p>Ricerca delle cause di mortalità e declino delle popolazioni naturali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indagini diagnostiche "in vitam" e necroscopiche • Valutazione degli inquinanti ambientali sulle popolazioni selvatiche
<p>Valutazione stato riproduttivo ed allevamento in cattività a scopo di reintroduzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • In popolazioni selvatiche in declino o in pericolo di estinzione • In seno a progetti di riproduzione in cattività finalizzati alla ripopolazione ambientale • Gestione sanitaria degli allevamenti <ul style="list-style-type: none"> ○ Protocolli di quarantena ○ Screening diagnostici per gli stock riproduttivi e per gli animali da rilasciare ○ Collaborazione con altri esperti per le corrette modalità di allevamento per ridurre i pericoli d'insorgenza di patologie ○ Collaborazione con altri esperti per i programmi di riproduzione e per la gestione delle problematiche legate alla riproduzione ○ Gestione diagnostica e sanitaria della riproduzione ○ Indagini diagnostiche in caso di insorgenza di patologie in vitam e necroscopie
<p>Veterinario responsabile durante manifestazioni erpetofile/terrariofile</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscimento delle specie/sottospecie italiane selvatiche per cui è vietato/regolamentato il commercio

Informazione e Educazione

Il medico veterinario può svolgere un'importante opera d'informazione e educazione a vari livelli, a cominciare dai clienti che spesso sono persone già sensibili al benessere animale, a progetti educativi nelle scuole, a sessioni informative durante eventi erpetofili/terrariofili, ad attività didattiche in strutture zoologiche, ad attività didattiche rivolte a medici veterinari ecc.

La maggior parte dei non addetti in genere semplicemente ignora l'esistenza del numero di specie erpetologiche presenti nel nostro territorio e il più delle volte considera il loro avvistamento, un evento eccezionale o considera l'animale trovato nella migliore delle ipotesi esotico o pericoloso o "esotico *quindi* pericoloso". In questo caso il ruolo del veterinario erpetologo si esplica nel riconoscimento delle specie, nel rimarcare l'importanza della preservazione delle specie e dei loro habitat, della biodiversità e di ogni singola specie nell'equilibrio ecologico.

Secondo l'area geografica è importante spiegare la reale possibilità d'incontrare vipere (*Vipera* sp) e la loro reale pericolosità; bisogna sempre stigmatizzare l'uccisione sia nel caso si tratti effettivamente dei nostri velenosi sia nel caso si tratti di innocui colubridi o addirittura orbettini (*Anguis fragilis*) o luscengole e gongili (*Chalcides* sp.). (Foto 2.1-2.4)



Foto 2.1 *Natrix tessellata*



Foto 2.2 *Vipera ammodytes*
(Foto Dr.F.Barbieri)



Foto 2.3 *Anguis fragilis*

Bisogna anche far notare che nel caso si ritenga di avere di fronte un serpente esotico velenoso, sia realmente vitale, per chi lo incontra, che non si tenti di ucciderlo, soprattutto per la micidiale pericolosità di alcune specie (Foto 3), ma siano informate tempestivamente dell'avvistamento le autorità che s'incaricheranno di prendere contatto con gli esperti riconosciuti presenti nel territorio.

Foto 2.4 *Chalcides chalcides*



Foto 3 *Crotalus durissus* (Dr.F.Barbieri)

A proposito del riconoscimento e della classificazione di specie autoctone ed esotiche, sarebbe importante sviluppare dei manuali o delle schede fotografiche sintetiche da mettere a disposizione di tutti i soggetti che normalmente ricevono segnalazioni.

Altro essenziale punto educativo è quello concernente la pericolosità ecologica e sanitaria del rilascio in natura di specie alloctone.

Monitoraggio delle specie Autoctone e Alloctone

Il monitoraggio sul territorio dell'erpetofauna è di fondamentale importanza nei progetti di conservazione delle specie ed in generale dell'ambiente in quanto la salute delle popolazioni di rettili ed anfibi rappresenta un sensibile indicatore ecologico poiché questi animali sono molto sensibili alle alterazioni ambientali. Il medico veterinario può essere un'importante fonte di dati considerata la sua capillare distribuzione sul territorio nazionale. Siamo sicuramente la figura di "esperto di animali" più conosciuta e quella cui vengono più sovente chieste informazioni e curiosità su animali avvistati, cui sono portati esemplari trovati, in salute o in difficoltà.



Foto 4 *Emys orbicularis* Rilievo dati morfometrici

Se i dati delle varie specie identificate fossero riferiti (Foto 4) a centri di studio erpetologico, potrebbero essere utilizzati ad esempio per aumentare la conoscenza della reale distribuzione delle varie specie, il che ha un'enorme importanza per i progetti conservazionistici. Anche il monitoraggio delle specie alloctone presenti nel territorio è molto importante per valutare l'impatto sugli ecosistemi nazionali e per porre in atto misure preventive e per contrastare il fenomeno.

La necessità della raccolta di questi dati dovrebbe essere "pubblicizzata" ai medici veterinari, esotologi e non, di un determinato territorio anche da parte delle figure che si occupano di questi studi; a questo proposito sarebbe importante la sinergia con gli esperti del settore per standardizzare, magari con delle schede intuitive, i dati da raccogliere. Da parte loro i veterinari

particolarmente interessati a questi animali possono mettersi in contatto con gli esperti non veterinari locali, ad esempio delle società erpetologiche, dei musei di storia naturale, delle facoltà di biologia e scienze naturali ecc.

La classificazione degli esemplari può non essere semplice per un “non esperto”, ma l’ormai universale utilizzo della fotografia digitale può permettere comunque di raccogliere dati importanti su un determinato esemplare che potrà essere in seguito classificato. Anche a questo proposito sarebbe opportuno fornire delle linee guida per la corretta esecuzione delle immagini diagnostiche.

Anche gli esemplari rinvenuti morti, o deceduti o soppressi dopo il recupero, hanno importanza e dovrebbero essere inviati ai musei di storia naturale prendendo contatto preventivamente con gli erpetologi che vi lavorano. In questo modo si ottiene anche il vantaggio di un pratico sistema di smaltimento dei resti.

Per quanto riguarda le specie alloctone bisogna distinguere esemplari provenienti da popolazioni naturalizzate e di specie il cui ritrovamento è sporadico e che probabilmente o sicuramente non hanno stabilito popolazioni stabili riproducendosi in natura (Tab 2).

Bisogna considerare poi la presenza di popolazioni transfaune, cioè di animali appartenenti alla fauna nazionale ma non distribuite su tutto il territorio, che hanno stabilito a causa del rilascio accidentale o intenzionale, popolazioni stabili in aree geografiche dove non erano presenti in precedenza. E’ il caso ad esempio dei gechi *Tarentola mauritanica* (Tarantola), *Hemidactylus turcicus* (Geco verrucoso) e *Cyrtopodion kotschy* (Geco di Kotschy) con popolazioni naturalizzate in aree urbane dell’Italia settentrionale.

Tab 2 Taxa alloctoni e transfauni			
Alloctoni		Transfauni (Alloctoni locali)	
Rettili			
<i>Testudo h. boettgeri</i>	Alcune popolazioni presenti in Veneto e Friuli Venezia Giulia potrebbero essere popolazioni autoctone relitte. In altre aree nazionali la sottospecie è da considerarsi alloctona	<i>Testudo h. hermanni</i>	Varie popolazioni italiane sono probabilmente originate da liberazione in natura e possono essere miste/ibride con <i>T.h.boettgeri</i>
<i>Testudo marginata</i>	Alloctona naturalizzata da epoche antiche	<i>Tarentola mauritanica</i>	In Italia settentrionale
<i>Testudo graeca</i>	Alloctona naturalizzata	<i>Hemidactylus turcicus</i>	In Italia settentrionale
<i>Trachemys scripta elegans</i>	Naturalizzata in diverse aree. Probabilmente la stessa cosa vale per <i>T.s.scripta</i> e <i>T.s.troostii</i>	<i>Cyrtopodion kotschy</i>	In Italia settentrionale

<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	L'effettiva naturalizzazione è controversa		
Anfibi			
<i>Lithobates catesbeianus</i>			
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Autoctona in Italia solo nella provincia di Trieste sudorientale		
<i>Xenopus laevis</i>			

Ruolo del medico veterinario nella prevenzione e nella ricerca di soluzioni per il problema delle specie alloctone

Le specie alloctone sia vegetali che animali rappresentano un problema molto serio in tutto il pianeta. Senza entrare nel dettaglio, la naturalizzazione di specie alloctone è sempre da considerare negativo nei confronti degli ecosistemi locali.

Il Medico Veterinario può entrare a vari livelli, nell'ambito del "problema alloctoni", sia come singolo professionista sia come categoria: misure di prevenzione, misure per il contenimento delle specie alloctone già presenti nel territorio, destino degli alloctoni recuperati.

Per quanto riguarda la prevenzione sicuramente in primo luogo possiamo agire con attività di educazione e informazione. Quando e, se possibile, come categoria dovremmo farci portavoce di proposte ai legislatori per progetti di studio su metodi di prevenzione e per modifiche e integrazioni alle attuali normative.

Ad esempio, per gli esotici venduti come pet, si potrebbe suggerire l'obbligo di certificazione e marcaggio mediante microchip (o altro sistema adeguato) per tutte le specie potenzialmente naturalizzabili se introdotte in natura; la redazione di un elenco di tali specie da parte di una commissione permanente di esperti dovrebbe essere tenuto costantemente aggiornato secondo la presenza di nuove specie nel commercio di questi animali.

Si potrebbe valutare la possibilità, con opportuni studi multidisciplinari, della sterilizzazione chirurgica/laparoscopica (nelle specie in cui è possibile) di tutti gli esemplari di specie potenzialmente naturalizzabili che non devono essere adibite a riproduzione. Nel caso di richiesta di permesso alla riproduzione, dovrebbe essere tenuta documentazione anche per specie non-CITES.

Le misure per il contenimento delle specie alloctone e per il destino degli esemplari di queste specie, dovrebbero essere attentamente valutate di concerto con gli altri esperti e con le istituzioni.

Recupero rettili e anfibi in difficoltà

Quando il Medico Veterinario è contattato per il ritrovamento di un esemplare o gli è direttamente portato in visita, si può trovare di fronte a varie situazioni.

La prima cosa da fare è raccogliere indicazioni precise sul luogo di ritrovamento, il momento della giornata e la data. Queste informazioni sono utili per il monitoraggio delle specie autoctone e alloctone e permettono di attribuire un esemplare selvatico a una determinata popolazione, il che è essenziale per l'eventuale reinserimento in natura dopo le cure; danno inoltre informazioni utili

sull'effettivo stato di salute o fisiologico, se l'animale è rinvenuto ad esempio in un periodo o in un momento della giornata non compatibili con il normale etogramma della specie. Bisogna tenere presente che il ritrovamento di alcuni anfibi e rettili attivi in pieno inverno può essere perfettamente normale; in alcuni casi però, come per popolazioni transfaune, è opportuno considerare la situazione metereologica del momento. Nel caso ad esempio delle popolazioni di gechi naturalizzate in Italia settentrionale, capita spesso che durante le giornate di sole escano dai loro nascondigli ad irradiarsi; a volte repentini abbassamenti termici o variazioni meteorologiche possono far sì che questi sauri non riescano a tornare nei loro ibernacoli in tempo e durante la notte subiscano danni da congelamento (Foto 5.1, 5.2); nel caso quindi di ritrovamento all'esterno di soggetti in pieno inverno in orari pericolosi è buona norma, dopo aver escluso la presenza di evidenti condizioni patologiche, sistemarli o farli sistemare in un luogo sufficientemente protetto.



Foto 5.1 *Tarentola mauritanica*.
Basking invernale
Lido di Venezia VE 16 02 2013 h 12.39



Foto 5.2 *Tarentola mauritanica*
Lido di Venezia VE
21 01 2013 h 20.03 Temp amb 6 °C

Considerata la presenza di rettili e anfibi esotici tenuti a vario titolo in cattività e complici gli allarmismi spesso ingiustificati dei media, capita che siano portati esemplari sani perché ritenuti esotici quando in realtà poco conosciuti dagli ormai troppo urbanizzati cittadini italiani. In questi casi dopo aver identificato correttamente l'esemplare e aver valutato l'effettivo buono stato di salute va raccomandata la liberazione possibilmente in un ambiente adatto alla specie vicino al luogo di ritrovamento. E' importante scoraggiare qualsiasi volontà di detenere in cattività animali selvatici, facendo presente anche le normative attuali che la proibiscono.

In qualche caso il comportamento di alcune specie, può trarre in inganno il ritrovatore armato delle più buone intenzioni ma digiuno di adeguate conoscenze. Alcuni rettili adottano come meccanismo difensivo comportamentale la *tanatosi*, imitano cioè la morte; è il caso ad esempio

della natrice dal collare (*Natrix natrix*) che in alcuni casi si rivela un'attrice veramente sorprendente (foto 6.1, 6.2).



Foto 6.1 *Natrix natrix*.
Tanatosi



Foto 6.2 *Natrix natrix*.
Tanatosi
Falso Riflesso di Raddrizzamento Negativo

In alcuni casi, possono essere portati alla visita esemplari selvatici tenuti da tempo in cattività. La tartaruga palustre europea (*Emys orbicularis*) spesso non è conosciuta come animale selvatico ma è immediatamente riconosciuta come tartaruga, poiché i cheloni più conosciuti sono le testuggini mediterranee tenute in gran numero nei giardini e le tartarughe dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta elegans*), la prima cosa che viene in mente quando viene trovata una *Emys* sul bordo di una strada è: “sicuramente è scappata da un giardino” e il passo successivo “la salvo portandomela a casa”. Quello delle tartarughe palustri è forse il caso più frequente, ma sono catturati con “buone intenzioni” anche soggetti di altre specie soprattutto giovani ofidi, gechi e tritoni. In questi casi vige sempre la regola di informare adeguatamente il detentore sulla specie che sta allevando, sulla dubbia eticità di tenere un animale selvatico, sull’illiceità nei confronti delle normative nazionali e comunitarie, sul probabile esito letale, o perlomeno minante la salute del loro mantenimento in cattività (Foto 7.1, 7.2).



Foto 7.1 *Triturus carnifex*
Mantenuto in cattività in condizioni



Foto 7.2 *Emys orbicularis*
Mantenuta in cattività con gestione ambientale e

ambientali scorrette. Edema generalizzato.

alimentare scorretta. Erosioni diffuse al carapace.

In genere i colubridi giovani, mostrano livree diverse dagli adulti, spesso con disegni attraenti o inusuali ai più; anche se i serpenti adulti localmente possono essere riconosciuti, le forme giovanili molto più elusive spesso non sono riconosciute e vengono prese per specie esotiche (8.1, 8.2).



Foto 8.1 *Hierophis viridiflavus carbonarius* giovane



Foto 8.2 *Hierophis viridiflavus carbonarius* adulto

Bisogna poi tenere conto anche delle transfaunazioni o alloctonie locali, alcune specie italiane sono state acclimatate in aree dove non erano mai state presenti, anche lontane dal loro areale d'origine, quindi è logico che non vengano riconosciute come selvatiche.

Spesso vengono portati esemplari traumatizzati da varie cause, predatori, uomo, veicoli; frequente è il caso di rospi traumatizzati durante le migrazioni primaverili (Foto 9.1-9.4).

Altra situazione in cui può imbattersi il medico veterinario è la gestione di animali provenienti da sequestri giudiziari. In questi casi sono soprattutto coinvolti medici che prestano servizio nei CRAS e CRASE (Centri Recupero Animali Selvatici ed Esotici) o che seguono soggetti o enti autorizzati a gestire animali sequestrati.

Nei centri di recupero dovrebbero afferire esemplari in difficoltà che hanno bisogno di cure mediche e chirurgiche e che dovrebbero essere liberati il prima possibile dopo aver risolto il problema. Nel caso però di animali sequestrati la permanenza può essere lunga, e spesso difficile garantire un adeguato destino per questi animali; sono state emesse ingiunzioni di liberare tali animali, senza tenere conto della loro provenienza (e quindi della genetica di popolazione) e del loro stato sanitario, con conseguenti gravi rischi sanitari e di inquinamento genetico sulle popolazioni locali.

E' purtroppo frequente la liberazione in natura, autorizzata da varie figure operanti nella gestione della fauna selvatica, di *Testudo* sequestrate, senza un'esatta conoscenza della specie e sottospecie e dello stato di portatore di pericolose patologie virali (*Herpes virus*, *Ranavirus*), anche in zone dove sono presenti popolazioni selvatiche di *T.hermannii*, che per altri versi viene invece protetta con normative molto severe e restrittive.

Nei centri di recupero dovrebbe sempre essere presente un medico veterinario con provata esperienza nella medicina e chirurgia di rettili e anfibi; gli esemplari di erpetofauna recuperata o

sequestrata dovrebbero afferire esclusivamente a centri di recupero, dove presta opera un veterinario erpetologo.

Stessa cosa dovrebbe valere per le strutture e aree destinate all'accoglienza di specie alloctone (in particolare cheloni) gestite da vari enti ed associazioni. Oltre alla gestione sanitaria degli esemplari ospitati, il ruolo del medico veterinario in questo caso risulta prezioso per la ricerca di soluzioni relative al controllo delle nascite.

L'opera del medico veterinario in questi centri (Tab 1) si applica sia nei confronti di singoli animali che nella gestione di gruppi; oltre alle pratiche di medicina preventiva, clinica e chirurgia l'esercizio della professione in queste strutture può essere occasione di studio dei parametri fisiologici e morfometrici dell'erpetofauna selvatica e delle loro patologie.

Tab 3 Motivi di presentazione più frequente		
Specie	Motivo di presentazione	Note
Cheloni		
Testuggini mediterranee Prevalente <i>Testudo hermanni</i> , meno frequenti <i>T.graeca</i> e <i>T.marginata</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Esemplari sani ritenuti: in difficoltà o provenienti da cattività o esotici • Traumi da autoveicoli • Traumi da predatori • Ustioni da incendi • Esemplari da sequestri (cattività/prelevati in natura) 	Tenere conto di: <ul style="list-style-type: none"> • Area geografica • Specie e sottospecie • Aspetto fisico Per distinguere esemplari realmente selvatici da rilasciati o fuggiti dalla cattività
<i>Emys orbicularis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Esemplari sani classificati erroneamente come provenienti da cattività o esotici • Traumi da autoveicoli • Lesioni da Predazione (ratti, carnivori) 	
<i>Trachemys</i> e altre tartarughe palustri	<ul style="list-style-type: none"> • Esemplari sani ritenuti in difficoltà • Traumi da autoveicoli • Ingestione di ami da pesca 	Alloctone
Tartarughe marine	<ul style="list-style-type: none"> • Ipotermia/ipoglicemia • Traumi • Ingestione ami • Ingestione materiale non alimentare • Intrappolamento in attrezzi da pesca 	
Squamati		
Varie specie	Traumatizzati	
Gechi italiani	In alcune aree sono alloctoni locali e quindi sconosciuti e	

In particolare <i>Tarentola mauritanica</i> , ma anche <i>Hemidactylus turcicus</i>	considerati “esotici”	
Ofidi di varie specie	Feriti o uccisi perché scambiati per vipere	
Ofidi di varie specie, soprattutto giovani	Segnalati o portati perché scambiati per serpenti esotici	
Ofidi e Sauri varie specie	Traumi e ferite	
Anfibi		
Varie specie	<ul style="list-style-type: none"> • Traumatizzati 	
Tritoni e salamandre	<ul style="list-style-type: none"> • Portati perché scambiati per animali esotici • Portati perché trovati attivi “fuori stagione” 	



Foto 9.1 *Tarentola mauritanica*
Ferita da predatore (gatto)



Foto 9.2 Ectoparassiti (acari).
I sauri selvatici, in particolare i gechi sono spesso parassitati da acari.



Foto9.3 *Elaphe quatuorlineata* trauma mandibolare
(Foto Dr.Paolo Selleri)



Foto 9.4 *Bufo Bufo* trauma oculare
(Foto Dr.Riccardo Calligaris)

Dal punto di vista medico-chirurgico la gestione dei rettili e anfibi selvatici fondamentale è la stessa che il veterinario esotologo/erpetologo è abituato ad applicare nella pratica quotidiana pertanto non tratterò nel dettaglio i vari procedimenti clinici, diagnostici, terapeutici e chirurgici che è necessario utilizzare con questi animali perché non rientra nello scopo di quest'articolo e sono quelli che si trovano nella bibliografia riguardante la medicina e chirurgia di rettili e anfibi.

Le differenze maggiori risiedono nella gestione ambientale, si tratta, infatti, di animali di clima temperato, mentre nella gran parte dei casi l'erpetofauna esotica è di origine tropicale; sono poi tendenzialmente più sensibili allo stress da manipolazione e alla gestione a lungo termine in cattività. Discorso a parte poi richiede la gestione delle tartarughe marine.

Emys orbicularis* / *Emys trinacris

Emys orbicularis ed *Emys trinacris* sono le uniche palustri autoctone italiane. Fino al 2005 si conosceva come unica specie *E. orbicularis*, poi analisi genetiche hanno elevato a livello specifico le popolazioni siciliane come *E. trinacris*. La tassonomia sottospecifica delle popolazioni italiane di *E. orbicularis* è controversa e non è semplice attribuire le varie popolazioni locali alle varie sottospecie senza adeguate analisi genetiche.

In alcune aree geografiche nazionali vi è vicinanza tra popolazioni di diverse sottospecie, quando vi è la necessità di mettere in libertà delle palustri recuperate, sarebbe opportuno essere sicuri della popolazione cui appartiene per poterle liberare in area idonea per evitare ibridazioni con le popolazioni locali. Sono in atto localmente alcuni studi genetici, ma fino a che non ci saranno dati certi è estremamente importante cercare di conoscere esattamente il luogo d'origine e di ritrovamento per poterle rilasciare in luogo idoneo.

Le *E. orbicularis* che vivono nel territorio comunitario sono protette dalla Convenzione di Berna e dalla Direttiva Habitat che ne vietano detenzione e commercio. Se però sono nate in cattività (e allora dovrebbero provenire da popolazioni extracomunitarie) sono di libera vendita se fornite di adeguata documentazione di nascita in cattività. In ogni caso in Italia vi sono dei regolamenti locali che permettono o vietano la detenzione di questa specie nel territorio regolamentato.

Questa specie è presentata all'attenzione del veterinario soprattutto per traumi di varia natura causati da autoveicoli e da predazione (carnivori e ratti) e per il rinvenimento di neonati fuori stagione (Foto 10.1, 10.2).



Emys orbicularis, predazione da ratti



Foto 10.1 *Emys orbicularis* neonata trovata a Gennaio posta in un Ibernacolo per fare trascorrere in sicurezza l'ibernazione.



Foto 10.2 *Emys orbicularis* neonata in paludario essenziale, quando non è consigliabile l'ibernazione.

Quando devono essere tenute sotto osservazione o ricoverate per periodi lunghi prima di essere liberate vanno mantenute con parametri ambientali adeguati alla specie e nutrite adeguatamente. Come per altre specie di emididi bisogna tenere conto delle variazioni ontogeniche nelle preferenze alimentari. Tendenzialmente sono maggiormente carnivore da giovani, mentre gli adulti sono decisamente più onnivori ed alcuni hanno una spiccata tendenza al vegetarianismo.

***Trachemys scripta*, altri Emididae e altri cheloni palustri**

Trachemys scripta è una specie alloctona, di provenienza nordamericana, che si è naturalizzata e si riproduce in diverse aree d'Italia a causa del rilascio in natura di esemplari provenienti dal commercio.

La sottospecie *T.s.elegans* al momento è l'unica di cui si hanno prove documentate della riproduzione in natura, ma sicuramente si adatteranno al nostro paese anche *T.s.scripta* e *T.s.troosti*, di cui si hanno anche molte segnalazioni, di più recente rilascio in natura e che non sono state sottoposte a restrizioni nel commercio.

Trachemys scripta elegans e *T.s.scripta*



Molti altri Emididi sono avvistati e recuperati in natura e possono comunque essere portati all'attenzione del medico veterinario ad esempio esemplari di *Graptemys* e *Pseudemys*. Sono stati recuperati anche esemplari di tartaruga azzannatrice (*Chelydra serpentina*); potenzialmente possono acclimatarsi tutte le specie e sottospecie provenienti da areali temperati, in particolare quelle nordamericane.

La maggior parte della casistica riguarda traumi (soprattutto da autoveicoli) Foto 11, e soggetti pescati con lenza (quindi con ami nel tratto gastroenterico) Foto 12.

Foto 11 *Pseudemys concinna*: Frattura carapace da investimento autoveicolo



11.1 Stabilizzazione temporanea

11.2 Stabilizzazione con resina epossidica e ponti metallici

11.3 Follow up

Il fattore economico non preclude necessariamente un buon esito se si utilizzano materiali e tecniche alternative al “golden standard” chirurgico, associate a pratiche medico-chirurgiche adeguate.



Foto 12 *Trachemys scripta elegans* con 2 ami nel tratto gastroenterico

Testudo sp.

In Italia sono presenti tre specie del genere *Testudo* con popolazioni selvatiche: *Testudo hermanni*, *Testudo marginata* e *Testudo graeca*.

Testudo hermanni: è l'unica specie autoctona con la sottospecie *T.h.hermannii*. Alcune popolazioni del Nordest (Friuli Venezia Giulia, in particolare quelle a sud di Trieste) potrebbero appartenere a *T.h.hergcegovinensis*. Le popolazioni dell'area nordadriatica sembrerebbero appartenere, secondo studi genetici a *T.h.boettgeri* (Foto 13.2), ma secondo alcuni ci sono dubbi sull'autoctonia di queste popolazioni; nel resto d'Italia questa sottospecie è da considerare alloctona. Purtroppo a causa delle frequenti e spesso maldestre introduzioni di animali provenienti dalla cattività e da sequestri, e dalla scarsità d'indagini genetiche, l'origine di diverse popolazioni non si conosce, ma per alcune probabilmente vi è un notevole inquinamento genetico dovuto soprattutto a ibridazione con *T.h.boettgeri*.

Testudo marginata (Foto 13.1) : è stata probabilmente introdotta in Sardegna dai Greci o dai Fenici e ci sono evidenze archeologiche d'introduzioni anche in Toscana. E' naturalizzata solo in Sardegna.

Testudo graeca: è stata introdotta in varie aree italiane in diverse epoche storiche, sembra naturalizzata solo in Sardegna. Segnalazioni di possibili naturalizzazioni da confermare ci sono per la Toscana, Calabria, Puglia e Sicilia.



Foto 13.1 *Testudo marginata*



Foto 13.2 *Testudo hermanni boettgeri*

Come per tutte le specie di rettili e anfibi italiani, ma ancor più per queste, è molto importante conoscere la distribuzione locale delle popolazioni per stabilire se gli animali in esame provengono da popolazioni selvatiche locali o da fughe o liberazioni intenzionali dalla cattività.

A questo proposito è essenziale avere una buona conoscenza dei caratteri diagnostici specifici e possibilmente sottospecifici. Nel caso però del riconoscimento delle sottospecie ci possono essere dubbi con l'utilizzo di soli caratteri morfometrici in certe popolazioni, e bisognerebbe ricorrere all'analisi del DNA, procedura purtroppo difficilmente alla portata. In quest'ultimo caso la strada possibilmente percorribile è il coinvolgimento di centri di ricerca (università, musei di storia naturale, società erpetologiche).

Il riconoscimento di specie e sottospecie, come già detto è molto importante per valutare le modalità di rilascio in natura degli esemplari, valutando l'impatto ecologico.

La casistica più frequente riguarda i traumi (soprattutto da autoveicoli) e il ritrovamento di animali vaganti.

Valutazione iniziale, Prognosi e PianoTerapeutico in caso di Lesioni Traumatiche nei Cheloni (terrestri e palustri)

Fermo restando tutte le considerazioni sulla gestione ambientale e medica generale del soggetto traumatizzato (gestione dell'emergenza, ricovero in condizioni ambientali adeguate, terapie mediche e di supporto), la gestione delle lesioni traumatiche dei cheloni non deve focalizzarsi solo sull'aspetto più evidente, cioè la frattura del carapace o la ferita, e non può prescindere da una corretta valutazione della prognosi e dalla gestione dell'eventuale emergenza causata dal trauma.

La prognosi dipende oltre a caratteristiche oggettive proprie del soggetto, della lesione e della causa, anche dalle capacità e conoscenze del medico e dall'oggettiva possibilità pratica (tecnica ed economica). Alcune lesioni possono essere molto complesse e la loro guarigione può essere notevolmente onerosa sia in tempo sia in denaro; spesso richiedono gestioni ambientali, di supporto e mediche a lungo termine, ripetute anestesie e medicazioni, pratiche chirurgiche a volte tecnicamente impegnative e specialistiche.

Possiamo considerare cinque categorie prognostiche di base; ovviamente la classificazione ha carattere puramente indicativo, e la prognosi è dinamica con la possibilità di passaggio a una categoria favorevole o sfavorevole secondo vari fattori: Eccellente, Buona, Discreta, Riservata e Grave/Infausta (Tab 4 e Tab 5).

E' necessario valutare vari aspetti come i sintomi generali, le lesioni alla corazza (caratteristiche, coinvolgimento colonna vertebrale, organi interni, cinti scapolare e pelvico), lesioni agli arti, collo e testa.

Tab 4 Prognosi		
Eccellente	Buona	Discreta
Caratteristiche della lesione		
Lesioni del carapace che non coinvolgono tutto lo spessore	<ul style="list-style-type: none"> • Fratture multiple • Fratture instabili 	<ul style="list-style-type: none"> • Fratture multiple • Fratture instabili
Frattura <ul style="list-style-type: none"> ○ Stabile ○ Chiusa ○ Singola ○ Hairline 	Fratture aperte <ul style="list-style-type: none"> • Senza porzioni di corazza mancanti • Con piccoli frammenti di tessuto osseo mancanti • Esposizione di tessuto osseo • Membrana celomatica visibile integra o con piccole lacerazioni • Tessuto polmonare visibile 	Fratture aperte <ul style="list-style-type: none"> • Perdita di frammenti di carapace o piastrone di discrete dimensioni • Lacerazione membrana celomatica • Ferite penetranti il celoma Fratture multiple che coinvolgono i cinti scapolari e pelvico

Occasionalmente attorno al focolaio di frattura sangue vivo o siero	Emorragia moderata	Emorragia moderata
Frattura che non coinvolge la colonna vertebrale	Frattura che non coinvolge la colonna vertebrale	Frattura che non coinvolge la colonna vertebrale
Apparente non coinvolgimento organi interni	Apparente non coinvolgimento organi interni	Apparente non coinvolgimento organi interni
NO lesioni arti	NO lesioni arti	Lesioni a un arto
NO lesioni collo e testa	NO lesioni collo e testa	NO lesioni collo e testa
Assenza di segni di malessere generale	Sintomi generali assenti/moderati	Sintomi generali moderati
Guarigione rapida con:	Prognosi buona con trattamento adeguato se le lesioni sono recenti e se i tessuti interni sono relativamente integri e non infetti. Il trattamento che sarà lo stesso anche nei casi più gravi con prognosi peggiore prevede:	La perdita di funzionalità di un arto può aggravare la prognosi in caso di esemplari destinati al rilascio in natura. Tartarughe acquatiche in genere sopportano meglio una diminuzione di funzionalità, grazie all'ambiente acquatico.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Terapia di supporto ○ Controllo del dolore ○ Stabilizzazione incruenta ○ Trattamento delle ferite 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ospedalizzazione <ul style="list-style-type: none"> ○ Periodo variabile anche mesi ● Terapia di supporto ● Stabilizzazione chirurgica ● Trattamento della ferita 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ospedalizzazione <ul style="list-style-type: none"> ○ Periodo variabile anche mesi ● Terapia di supporto ● Stabilizzazione chirurgica ● Trattamento della ferita

Tab 5 Prognosi	
Riservata/Grave	Grave/Infausta
Caratteristiche della lesione, quelle delle categorie precedenti e in più:	
Fratture aperte <ul style="list-style-type: none"> ● con coinvolgimento del celoma; lacerazioni e ferite ai visceri ● sporche, vecchie, con larve di mosca ● con eviscerazione 	Fratture multiple comminute

	Fratture multiple con perdita di carapace superiore al 30%
	Fratture multiple con perdita di porzioni di carapace senza le quali non si riesce a stabilizzare la corazza
Lesioni invalidanti di più di un arto	Lesioni invalidanti di più di un arto
Gravi lesioni interne	Gravi lesioni interne
Lesioni al collo e alla testa	Lesioni al collo e alla testa
Fratture vertebrali e al midollo spinale	Fratture vertebrali e al midollo spinale
Secondo l'età del trauma, della sua entità e della gravità del danno tessutale e organico la prognosi può essere riservata o grave.	Eutanasia
<ul style="list-style-type: none"> • Ospedalizzazione <ul style="list-style-type: none"> ◦ Periodo variabile anche mesi • Terapia di supporto • Stabilizzazione chirurgica <p>Chirurgia dei tessuti molli: volte può essere necessaria la resezione di tessuti o porzioni di organi (es. enterotomia).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trattamento delle ferite 	

Le lesioni spinali possono essere difficili da valutare nei cheloni. Nella maggior parte dei casi le lesioni spinali esitano in deficit neurologici coinvolgenti gli arti posteriori. In caso di frattura o lesione del carapace dorsale a livello di linea mediana, sono necessari successivi accertamenti diagnostici. In molti casi di fratture spinali è difficile visualizzare l'estensione del danno al midollo spinale con le sole RX.

Una visita neurologica aiuta a capire l'estensione del danno. Le tartarughe sono capaci di "deambulazione spinale", che può mascherare il danno spinale. La deambulazione spinale consiste più in reazioni riflesse che in movimenti consci. Il midollo può essere interamente danneggiato e ancora può essere presente "spinal walking". In questi casi è molto importante differenziare grazie alla diagnostica per immagini.

Le lesioni spinali possono manifestarsi anche con altri problemi come denervazione della vescica e del tratto intestinale posteriore. Ci sono stati casi di atonia fino alla rottura per sovradistensione di vescica e colon in tartarughe che hanno continuato a mangiare e bere fino all'ultimo.

Se è evidenziato un netto danno spinale, è indicata l'eutanasia. Questa può essere eseguita mediante inoculazione di soluzioni specifiche via endovenosa, intracardiaca o intracelomatica dopo anestesia profonda. La via intracelomatica può richiedere anche dodici ore per avere effetto. Da tenere presente che l'inoculazione intracelomatica di barbiturici, può ostacolare l'interpretazione istologica degli organi interni.

Nella valutazione del piano terapeutico, la priorità deve essere sempre la stabilizzazione del paziente e il controllo delle lesioni che possono mettere in pericolo la vita, solo dopo di questo si deve pensare alla gestione della ferita o della frattura in se. Per questo motivo un'eventuale osteosintesi del carapace è valutata in modo diverso rispetto a un'osteosintesi classica e la cicatrizzazione avviene spesso per seconda intenzione. Dovrebbe essere intrapreso un iter diagnostico per valutare lo stato generale e la classe anestesiológica che comprenda diagnostica per immagini (RX, TAC), endoscopia, ematologia e biochimica ematica, ovviamente nel caso della fauna selvatica le possibilità diagnostiche e terapeutiche possono essere limitate dalle risorse economiche e vanno valutate anche secondo il possibile destino degli animali in cura.



14.1



14.2



14.3

Foto 14. Idealmente bisognerebbe sempre ricorrere alle pratiche chirurgiche più aggiornate e scientificamente supportate. Quando le condizioni pratiche non lo permettono, l'utilizzo di tecniche meno ortodosse, associato a una corretta gestione medica e di supporto può permettere ottimi risultati, se non perfetti dal punto di vista estetico, funzionali all'efficace reintroduzione in natura dei soggetti curati.

Destino degli Animali Recuperati

Una volta gestita la parte medico chirurgica, rimane il problema spesso molto serio della destinazione finale degli animali recuperati, sia di singoli soggetti portati da privati cittadini, sia di soggetti o gruppi provenienti da sequestri.

Per quanto riguarda gli esemplari portati per problemi sanitari, la valutazione del loro destino dovrebbe cominciare contemporaneamente alla prognosi. Il fine delle cure prestate dovrebbe essere il rilascio in natura nel più breve tempo possibile; secondo la Direttiva Habitat dovrebbe essere eseguito solo da enti autorizzati dal Ministero dell'ambiente. Nel caso la prognosi per quanto riguarda l'autonomia alla sopravvivenza in natura sia sfavorevole la scelta è tra l'eutanasia e la gestione permanente in cattività. Nel caso di specie autoctone l'eutanasia dovrebbe teoricamente essere autorizzata dal Ministero dell'Ambiente. La gestione permanente in cattività è subordinata alle normative vigenti e dal permesso delle autorità competenti.

Una volta risolta l'emergenza sanitaria e deciso, per la reintroduzione in natura vanno valutati vari fattori quali la reale possibilità di riadattamento alle condizioni naturali e l'impatto ecologico-sanitario sulle popolazioni selvatiche.



15.1

15.2

Foto 15. Durante la gestione post chirurgica e in degenza degli animali selvatici bisogna favorire il più possibile la ripresa spontanea dell'alimentazione in modo da limitare qualsiasi stress da manipolazione, con l'utilizzo di tecniche adatte alla specie in esame.

Altro problema è rappresentato dal destino degli esemplari di specie alloctone, in particolare esotiche, che non dovrebbero mai essere rilasciate in natura; anche secondo le normative (art 12 DPR 357/97) non possono essere liberate. Alcuni enti e associazioni hanno creato strutture per l'accoglienza di specie esotiche di cheloni, ma il numero di esemplari che afferisce satura ben presto la loro capacità. Altra soluzione per quanto riguarda le specie esotiche è l'affidamento a privati, tenendo conto delle normative per ogni specie e la conseguente richiesta alle autorità competenti.

Purtroppo spesso per alcune specie come ad esempio *Trachemys scripta elegans*, la burocrazia legata al rispetto delle normative e l'interpretazione da parte degli organi deputati al loro rispetto, fa sì che il più delle volte, per un privato che richiedesse di adottare un esemplare recuperato, l'iter sia indaginoso e complesso a tal punto da spingerlo a rimmetterlo in natura, ottenendo l'esatto contrario di quello che la normativa su questa specie si prefigge. Per questo taxon in pratica, l'interpretazione delle normative consiglierrebbe di non recuperare esemplari né sani né malati:



essendo in Allegato B del Reg CE 338/97 non può essere detenuta se non con adeguata documentazione di nascita in cattività (che ovviamente non può avere un esemplare trovato), d'altra parte essendo specie alloctona per l'art 12 del DPR 357/97 la sua liberazione in natura può essere eseguita solo dietro autorizzazione ministeriale.

Le possibilità economiche per la cura di esemplari di fauna selvatica sono assolutamente irrisorie, e nel caso di veterinari liberi professionisti che non lavorano in CRAS o strutture simili dipendono dalle proprie personali possibilità e dall'eventuale contributo alle spese mediche di chi porta alla

visita l'esemplare; pertanto nella valutazione del destino degli animali che non possono essere liberati gioca un ruolo chiave anche l'aspetto economico.

Tab 6 Criteri di Valutazione per l'Introduzione / Reintroduzione in natura	
Possibilità di riadattamento alla natura	Valutazione durante un periodo di riadattamento in situazione seminaturale: recinti e terrari outdoor
Reale possibilità di sopravvivenza autonoma in natura	
Stagionalità	
Urgenza della liberazione	
Impatto ecologico sanitario sulle popolazioni selvatiche	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione dell'impatto ecologico su specie diverse • Pericolo d'ibridazione per le sottospecie/popolazioni locali • Pericolo di trasmissione di patogeni alle popolazioni locali: indagini diagnostiche

Studi Fisiologici e Medici sulle Popolazioni Selvatiche

La maggior parte dei valori di riferimento fisiologici pubblicati si riferisce ad animali tenuti come pet, in collezioni private o in strutture zoologiche. Ci sono pochi dati invece sui valori nelle varie popolazioni selvatiche. Tali valori sono soggetti a molte variabili, specifiche, ambientali, soggettive e tecniche, pertanto quelli stabiliti per le specie in cattività non possono essere presi in considerazione nelle valutazioni di soggetti selvatici.

La conoscenza dei valori fisiologici delle popolazioni naturali potrebbe assumere un'importanza fondamentale in varie occasioni, per valutare ad esempio le cause della diminuzione di popolazioni selvatiche, associati a indagini epidemiologiche sulle patologie infettive e parassitarie e all'effetto degli inquinanti ambientali.

Le popolazioni selvatiche sono potenzialmente suscettibili a un'ampia varietà di agenti infettivi che possono essere fonte di contagio per animali tenuti in cattività che ne entrano in contatto, questi a loro volta diventano fonte di contagio se liberati o persi. Il commercio di rettili e anfibi di provenienza selvatica provenienti da varie aree geografiche perciò costituisce un grosso rischio per la diffusione di patogeni sia negli animali tenuti in cattività sia nelle popolazioni selvatiche. Bisogna poi tenere conto del fattore aggravante che patogeni che sono in equilibrio con il sistema immunitario di una determinata popolazione, quando entrano in contatto con animali di altre aree geografiche trovano una situazione immunologica vergine e quindi possono provocare enormi danni.

E' vitale quindi persistere a fare opera di educazione sugli erpetofili sull'importanza di acquistare esemplari provenienti dalla riproduzione in cattività e controllati dal punto di vista sanitario con adeguati screening e sull'importanza delle corrette pratiche di quarantena. La scarsa attenzione per questi aspetti è la causa principale della diffusione di agenti infettivi nei rettili e anfibi in cattività.

Il rischio è aumentato dal fatto che a causa della globalizzazione del commercio, vari patogeni possono agire su soggetti e popolazioni immunologicamente impreparate sia in cattività sia in natura.

I dati riguardanti le patologie infettive e parassitarie che riguardano le specie esotiche commercializzate sono sicuramente maggiori rispetto a quelli riguardanti le specie selvatiche locali, ma come già detto il rischio di passaggio incrociato tra le popolazioni selvatiche e quelle in cattività, è alto. Un'approfondita conoscenza delle varie patologie infettive identificate nei rettili e anfibi sia selvatici sia in cattività è essenziale per affrontare i rischi epidemiologici, considerata la reale possibilità di trasmissione legata al commercio globale di questi animali.

Particolare preoccupazione destano patologie virali, ad esempio quelle da Ranavirus sia in anfibi che rettili, da Herpesvirus in particolare nei cheloni e micotiche quali la Chytridiomicosi (*Batrachochytrium dendrobatidis*) negli anfibi.

Sarebbe importantissimo che fosse compresa l'importanza di studi sistematici sulla presenza dei vari patogeni nelle popolazioni selvatiche e di controlli standardizzati sugli animali tenuti in cattività e importati. A questo proposito ci vorrebbe maggiore collaborazione tra i liberi professionisti ed i laboratori sia privati che statali per rendere più facilmente accessibili alcuni test come ad esempio quelli per lo screening della Chytridiomicosi.

Tab 7 Alcune delle Patologie Infettive più conosciute		
Anfibi	Cheloni	Squamati
Patologie Virali		
		Inclusion Body Disease (Virus? Prione?)
Ranavirus (Iridoviridae)	Chelonivirus (Herpesviridae)	Adenovirus
	Ranavirus (Iridoviridae)	Paramyxovirus
	Virus X-PicoRNA like	Ranavirus (Iridoviridae)
		IIV (Invertebrate Iridovirus)
		West Nile virus
Patologie Batteriche		
	Micoplasmosi	Salmonellosi
	Salmonellosi	
Patologie Parassitarie		
	<i>Entamoeba invadens</i>	
	Hexamitiasi	Criptosporidiosi
	Coccidiosi	Pentastomidi
	Trematodi spirorchidi	
Patologie micotiche		
Chytridiomicosi		

Il declino di molte popolazioni selvatiche e la comparsa di varie patologie infettive sembrano associati a molti fattori che interagiscono tra loro come, variazioni nell'habitat e nei parametri ambientali, presenza di specie alloctone competitive, esposizione a nuovi patogeni portati da specie alloctone e dall'importazione di animali.

Ogni esemplare morto, sia portato vivo a un veterinario che trovato morto in natura, dovrebbe essere sottoposto a necropsia da un professionista esperto in anatomia patologica erpetologica. I campionamenti provenienti da tale pratica possono essere utilizzati per indagini microbiologiche, tossicologiche, citologiche, istologiche ecc.

Sarebbe però necessario che ci fosse una sinergia tra gli enti che si occupano di fauna selvatica e le strutture veterinarie per elaborare dei protocolli standard per la raccolta e l'utilizzo dei dati ottenuti da indagini diagnostiche "in vitam" e necropsiche.

Allevamento di Gruppi da Riproduzione in Cattività, Valutazione della Fisiologia e Patologia della Riproduzione nelle Popolazioni Selvatiche e nei Gruppi di Riproduzione

Nei progetti di protezione e conservazione dell'erpetofauna le norme protezionistiche sulle specie e la tutela degli habitat ed ecosistemi sono i fattori più importanti ed efficaci. In alcuni casi però, in cui il rischio di estinzione a livello locale è alto, progetti di allevamento e riproduzione in cattività a scopo di traslocazione in natura possono essere l'unica soluzione per salvaguardare certe popolazioni.

Queste metodiche protezionistiche possono essere mirate alla reintroduzione di una popolazione in un'area da dove era scomparsa o all'incremento di una popolazione in declino o all'introduzione di una popolazione in un'area dove non è mai stata presente (Box1).

I progetti di traslocazione non hanno dato sempre i risultati sperati in quanto a effettiva sopravvivenza degli animali immessi in natura e sulla reale capacità di stabilire popolazioni vitali, ma in alcuni i risultati sono stati positivi.

In Italia progetti di allevamento in cattività o semicattività di specie di erpetofauna hanno interessato e interessano principalmente *Pelobates fuscus* e *Emys orbicularis*. L'effettiva efficacia delle traslocazioni in quanto a vitalità e stabilità delle popolazioni va valutata nel corso di diversi anni con studi adeguati.

Gli allevamenti devono essere correttamente gestiti dal punto di vista sanitario e riproduttivo, con corretti protocolli di quarantena, screening diagnostici (per gli stock riproduttivi e per gli animali da traslocare), indagini diagnostiche in caso d'insorgenza di patologie e di problemi riproduttivi, necropsie. Questi allevamenti devono essere gestiti in sinergia con erpetologi per stabilire le corrette modalità di allevamento e per ottimizzare le metodiche di riproduzione e la gestione delle problematiche ad essa legate. Le varie metodiche che permettono di indagare sulle fasi fisiologiche e sulle patologie della riproduzione possono avere una notevole importanza nell'ambito di progetti di riproduzione in cattività a scopo conservazionistico e di ripopolamento.

La determinazione del sesso in cheloni non sessualmente maturi può essere precocemente eseguita mediante endoscopia laparoscopica o cistoscopica. I vari stadi di sviluppo follicolare e la gestazione, possono essere monitorati mediante ecografia sia in specie ovipare che vivipare. Dosaggi ormonali potrebbero essere utilizzati per monitorare l'attività gonadale e quindi stabilire il

sesso in specie monomorfiche e valutare lo stato riproduttivo. Lo studio dei problemi d'infertilità, ipofecondità, mortalità preschiusa e prenatale come post schiusa e postnatale, può essere approcciato in modo multidisciplinare valutando la gestione ambientale e alimentare e i suoi effetti sulla fisiologia generale e riproduttiva, e utilizzando le varie possibilità diagnostiche, laboratoristiche, chirurgiche e le indagini necroscopiche.

La traslocazione di esemplari in natura porta con sé il rischio di trasmissione di patogeni a popolazioni selvatiche sia della stessa specie sia di altre che vivono nella stessa area o in aree vicine. Lo stock di animali da traslocare dovrebbe essere quindi controllato dal punto di vista sanitario e testato per vari patogeni, prima di essere immesso in natura.

La traslocazione per incremento, può portare problemi non facilmente valutabili legati all'introduzione di un nuovo pool genetico in una popolazione se vengono utilizzati stock provenienti da diverse popolazioni.

Per la maggior parte delle specie, causa vari motivi tra cui quelli già indicati, esemplari provenienti dalla terrariofilia amatoriale non sono adatti ad essere traslocati. Questi animali potrebbero però essere utilizzati se inseriti in un progetto in cui le metodiche di allevamento e i controlli sanitari e genetici fossero pianificati allo scopo.

Box 1

Traslocazione

Per Traslocazione s'intende il rilascio intenzionale di esemplari per stabilire o incrementare una popolazione di una determinata specie.

Sotto questo termine cadono tre diverse situazioni: la Reintroduzione (Repatriation), l'Incremento (Augmentation) e l'Introduzione (Introduction).

Reintroduzione: rilascio di soggetti di una specie in una località dove il taxon si è estinto; è stata utilizzata anche a scopo preventivo per popolazioni localizzate il cui habitat ristretto era in pericolo o era stato distrutto.

Incremento: rilascio di soggetti di una specie in una località dove il taxon è già presente; di solito a scopo di aumentare la popolazione locale ma utilizzata anche per "sistemare" esemplari provenienti da sequestri.

Introduzione: rilascio intenzionale o accidentale di esemplari di specie non minacciate in località o habitat estranei a queste specie (esotiche o alloctone rispetto alla località o habitat)

Pratiche che richiedono Anestesia e Analgesia

E' provato che i rettili e gli anfibi sono sensibili alle sensazioni dolorose, sebbene non manifestino le risposte a tali stimoli in modo così esplicito come altri animali e a occhi inesperti, potrebbero apparire erroneamente stoici; non deve mai essere ammissibile l'esecuzione di pratiche dolorose senza adeguata analgesia e anestesia. Il Medico Veterinario è l'unica figura professionale realmente abilitata a garantire che qualsiasi procedura che preveda stimoli dolorifici sia condotta con adeguata analgesia o se necessario, anestesia con protocolli adeguati e aggiornati.

Legislazione riguardante le specie di rettili ed anfibi presenti sul territorio nazionale

Convenzione di Berna (Consiglio d'Europa, Berna 19.09.1979)

La prima normativa specifica per la tutela di Anfibi e Rettili e dei loro habitat, è finalizzata alla conservazione e tutela delle risorse naturali, con particolare riferimento agli habitat delle specie selvatiche, specialmente di quelle endemiche, in pericolo di estinzione o vulnerabili. Nella convenzione ci sono elenchi di specie di flora e di fauna da ritenersi integralmente protetti. Per quanto concerne la fauna, le specie protette sono negli allegati II e III.

AllegatoII

Nei riguardi degli animali elencati gli stati firmatari, devono rigorosamente vietare la cattura, molestia e uccisione intenzionali, il deterioramento o la distruzione dei siti di riproduzione o di riposo, la detenzione e il commercio degli animali, vivi, morti o imbalsamati, e delle loro parti o prodotti.

AllegatoIII

Gli stati firmatari devono attivare regolamenti diretti a garantire la sopravvivenza, con particolare riferimento alla disciplina del commercio e della detenzione e alla necessità di introdurre divieti temporanei di sfruttamento, nei casi in cui sia necessario ripristinare la densità delle popolazioni.

In Italia la Convenzione è stata ratificata con la legge n. 503 del 05.08.1981 ed è entrata in vigore il 01.06.1982, ma ad ora la nostra nazione risulta inadempiente nella sua applicazione.

Direttiva Habitat 92/43/CEE e DPR n.357 08.09.1997

A livello europeo questa direttiva ha lo scopo della conservazione della biodiversità, imponendo l'istituzione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) integrate nella rete europea "Natura 2000". In queste aree i paesi dell'Unione Europea devono evitare il deterioramento ambientale e assicurare le condizioni per il mantenimento in buono stato di conservazione delle specie per cui le ZSC sono state istituite.

A questa direttiva sono annessi vari allegati, quelli che interessano l'erpetofauna sono:

AllegatoII

Specie animali e vegetali la cui conservazione richiede la designazione di ZSC; alcune specie sono identificate come "prioritarie" e contrassegnate con un asterisco.

AllegatoIV

Specie animali e vegetali che richiedono protezione rigorosa su tutto il territorio europeo.

AllegatoV

Specie animali e vegetali il cui prelievo in natura e/o il cui sfruttamento potrebbe costituire oggetto di speciali misure gestionali.

L'Italia ha recepito la Direttiva Habitat con il **DPR n.357 dell'08.09.1997**, nel quale i due **Allegati B, D e E** corrispondono rispettivamente agli **allegati II, IV e IV** della direttiva. Le specie elencate in questi due allegati sono così protette su tutto il territorio italiano.

L'**articolo 12** dello stesso decreto norma le reintroduzioni ed introduzioni di animali non omeotermi:

- Solo le Regioni, le Province autonome e gli Enti di gestione delle aree protette possono richiedere al Ministero dell'Ambiente le autorizzazioni per eseguire progetti di reintroduzione o introduzione di specie in allegato D (26 taxa di Anfibi, 33 specie di Rettili).
- Il Ministero dell'Ambiente autorizza le reintroduzioni delle specie in Allegato D, "sentito l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica o altri organismi tecnico-scientifici competenti".
- L'introduzione di specie alloctone può essere autorizzata solo nel caso che non arrechino danno agli habitat o a specie animali o vegetali autoctone.

La sorveglianza per quanto concerne le materie di questo decreto è deputata al Corpo Forestale dello Stato, non sono però specificati divieti e sanzioni.

Normative regionali

Considerata l'assenza di una legge nazionale sulla fauna non omeoterma, varie regioni hanno emesso normative specifiche per la protezione dell'erpetofauna, a volte seguendo i dettami della Convenzione di Berna e della Direttiva Habitat.

C.I.T.E.S. Convention on International Trade of Endangered Species of Flora and Fauna (Convenzione di Washington)

Disciplina l'esportazione o l'importazione di specie vegetali e animali a rischio di estinzione, queste sono state suddivise in base all'accertamento della situazione biologica delle specie, in tre categorie ed elencate in tre "Appendici":

Appendice I

Include specie gravemente minacciate di estinzione per le quali è rigorosamente vietato il commercio.

Appendice II

Specie suscettibili di estinzione, il cui commercio è regolamentato per uso sostenibile per evitare uno sfruttamento incompatibile con la loro sopravvivenza.

Appendice III

Specie tutelate dai singoli stati per regolamentare le esportazioni dai loro territori.

Ogni specie in base al livello di popolazione raggiunto a seguito del prelievo forzoso cui è sottoposta, è inserita in una delle tre appendici citate, e può transitare, nel tempo, da un livello di protezione a un altro secondo i dati d'incremento o riduzione delle popolazioni. La CITES non esclude che gli Stati Parte possano adottare misure di protezione più rigorose per la tutela delle specie già incluse nelle liste della Convenzione o di altre specie selvatiche.

Reg. (CE) 338/97 e s.m.i.

Nel Regolamento di attuazione della CITES nell'Unione Europea, le specie da proteggere sono state suddivise, secondo il grado di controllo e protezione che si vuole esercitare, in quattro "Allegati".

Allegato A

Specie dell'appendice I e alcune specie in appendice II inserite secondo diversi criteri (rarietà, pressione commerciale, somiglianza con specie dell'appendice I, presenza allo stato selvatico sul territorio comunitario).

Allegato B

- Taxa in appendice II (a parte quelle in allegato A).
- Taxa dell'Appendice I per le quali è stata avanzata una riserva.
- Taxa inserite secondo diversi criteri, quali il volume di scambio internazionale che potrebbe essere incompatibile con la sopravvivenza della specie o di alcune popolazioni.
- Taxa la cui introduzione di esemplari vivi nell'ambiente naturale della Comunità possa costituire un pericolo ecologico per le analoghe specie indigene.

Allegato C

Taxa dell'Appendice III della Cites, diverse da quelle degli Allegati A e B, specie dell'Appendice II della Convenzione per le quali è stata avanzata una riserva.

Allegato D

Alcune specie di cui l'importanza del volume delle importazioni comunitarie giustifica un controllo e specie della Appendice III della Convenzione per le quali è stata avanzata una riserva. Quest'Allegato elenca anche specie non-Cites per le quali devono essere controllati i livelli di importazione, il che costituisce un importante contributo per il principio cautelativo.

Per quanto riguarda le specie estranee alla fauna europea, Il Regolamento vieta l'introduzione nel territorio dell'Unione Europea di esemplari vivi di *Lithobates catesbeianus* e *Trachemys scripta elegans*.

D.M. 19.04.1996 - Decreto "Animali Pericolosi" (G.U. n. 232 del 03.10.1996)

"Elenco delle specie animali che possono costituire pericolo per la salute e l'incolumità pubblica e di cui è proibita la detenzione".

Vieta l'importazione e la libera vendita di diverse specie animali ritenute pericolose per l'uomo. Per quanto riguarda l'erpetofauna italiana, rientrano nell'elenco tutti i taxa del genere *Vipera*.

Legge n. 156 del 09.06.1980 (Ex Decreto della Marina Mercantile 1980)

Divieto di cattura, trasporto, commercio e detenzione di tutte le tartarughe marine segnalate sulle coste italiane e nel Mediterraneo (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys kempji*, *Dermochelys coriacea*). Le stesse specie sono protette anche dalla Regione Sardegna (L.R. n. 32 del 28.04.1978) e dalla Regione Sicilia (L.R. n. 37 del 30.03.1981).

Le liste delle specie allegate alle varie normative non sono permanenti e statiche, ma variano secondo lo stato di minaccia della specie, quindi nuovi taxa possono esservi inseriti, e altri (purtroppo evenienza rara) possono essere eliminati perché non più in pericolo.

Tab 8 Normative riguardanti l'Erpetofauna Italiana			
Convenzione di Berna 19.09.1979			Allegati II, III
Legge n.503 del 05.08.1980		Legge di ratifica italiana: attualmente inapplicata a livello nazionale	
Normative regionali su fauna non omeoterma			
Direttiva Habitat 92/43/CEE		Allegati III, IV, V	
DPR n.357 dell'08.09.1997 + Decreto di modifica Allegati del 20.01.1999		Allegati B, D, E Art. 12	Decreto di recepimento Italia alla Direttiva Habitat. Ha permesso la creazione di numerose ZSC (Programma Bioltaly Natura 2000)
Legge quadro n.394 del 06.12.1991 (Istituzione aree protette)		Nelle aree protette è prevista la tutela di tutte le specie di animali e vegetali	
C.I.T.E.S.	Ratifica italiana: Legge n.874 del 19.12.1975	Legge n.150 del 07.02.1992 + Legge n.59 del 13.03.1993	Modalità controllo e sanzioni per applicazione C.I.T.E.S.
Reg CE 338/97 e successive modifiche		Regolamento CE di riferimento per la C.I.T.E.S. Ridefinisce anche, con un numero di specie superiore a quello previsto dalla C.I.T.E.S. gli elenchi delle specie tutelate	Allegati A, B
D.M. 19.04.1996 (G.U. n. 232 del 03.10.1996)		Decreto "Animali pericolosi"	
Art. 727 del Codice Penale		Maltrattamento	
Convenzione di Ramsar 02.02.1971 (Adesione dell'Italia con DPR n. 448 del 13.03.1976)		Tutela zone umide di importanza internazionale	Indirettamente salvaguarda l'erpetofauna tutelando gli habitat.
Legge n. 156 del 09.06.1980		Protezione di tutte le specie di cheloni marini segnalati sulle coste italiane e nel Mediterraneo	Convertita da Decreto Marina Mercantile 1980
L.R. n. 32 del 28.04.1978		Protezione di tutte le specie di cheloni marini Regione Sardegna	
L.R. n. 37 del 30.03.1981		Protezione di tutte le specie di cheloni marini Regione Sicilia	

Tab 9 Check list Anfibi Italiani. 40 (44) specie di cui 2 alloctone, 51 taxa

	Sottospecie	Note	B	H	C
<i>URODELA</i>					
<i>Fam Salamandridae</i>					
<i>Euproctus</i>					
<i>E. platycephalus</i>			II	IV (D)	
<i>Salamandra</i>					
<i>S. atra</i>	<i>S.a.atra</i>		II	IV (D)	
	<i>S.a.aurorae</i>		II	II (B), IV (D)	
	<i>S.a.pasubiensis</i>				
<i>S. lanzai</i>			II	IV (D)	
<i>S.salamandra</i>	<i>S.s.salamandra</i>		II		
	<i>S.s.gigliolii</i>		I		
<i>Salamandrina</i>					
<i>S.terdigitata</i>			II	II (B), IV (D)	
<i>S.perspicillata</i>					
<i>Triturus</i>					
<i>T.carnifex</i>	<i>T.c.carnifex</i>		II	II (B), IV (D)	
<i>Lissotriton</i>					
<i>L.italicus</i>			II	IV (D)	
<i>L.vulgaris</i>	<i>L.v.vulgaris</i>		II I		
	<i>L.v.meridionalis</i>	Da alcuni ritenuto specie			
<i>Ichthyosaura</i>					
<i>I.alpestris</i>	<i>I.a.alpestris</i>		II I		
	<i>I.a.apuanus</i>				
	<i>I.a.inexpectatus</i>				
<i>S.ambrosii</i>			II I	II (B), IV (D)	
<i>S.flavus</i>			II	II (B), IV (D)	
<i>S.genei</i>			II	II (B), IV (D)	
<i>S.imperialis</i>	<i>S.i.imperialis</i>		II	II (B), IV (D)	
	<i>S.i.sarrabusensis</i>				
<i>S.italicus</i>			II	IV(D)	
<i>S.strinatii</i>			II I	II(B), IV	
<i>S. supramontis</i>			II	II (B), IV (D)	
<i>Fam Proteidae</i>					
<i>Proteus</i>					
<i>P.anguinus</i>	<i>P.a.anguinus</i>		II	II*(B), IV(D)	
<i>ANURA</i>					
<i>Fam Bombinatoridae</i>					
<i>Bombina</i>					

<i>B.pachypus</i>			II I		
<i>B.variegata</i>	<i>B.v.variegata</i>		II	II(B), IV(D)	
Fam Discoglossidae					
Discoglossus					
<i>D.pictus</i>	<i>D.p.pictus</i>		II	IV (D)	
<i>D.sardus</i>			II	II (B), IV (D)	
Fam Pelobatidae					
Pelobates					
<i>P.fuscus</i>	<i>P.f.insubricus</i>		II	II* (B*), IV (D)	
Fam Pelodytidae					
Pelodytes					
<i>P.punctatus</i>			II I		
Fam Bufonidae					
Bufo					
<i>B.bufo</i>			II I		
<i>B.viridis</i>		Tassonomia in corso di studio, le tre specie erano tutte sotto <i>B.viridis</i>	II	IV (D)	
<i>B.balearicus</i>					
<i>B.siculus</i>					
Fam Hylidae					
Hyla					
<i>H.arborea</i>	<i>H.a.arborea</i>		II	IV (D)	
<i>H.intermedia</i>			II I		
<i>H.meridionalis</i>			II	IV (D)	
<i>H.sarda</i>			II	IV (D)	
Fam Ranidae					
Lithobates					
<i>L.catesbeianus</i>		Alloctona			(B)
Pelophylax					
<i>P.R.bergeri</i>			II I		
<i>P.klepton esculentus</i>			II I		
<i>P.klepton hispanicus</i>			II I		
<i>P.ridibundus/ P.kurtmuelleri</i>		<i>P.ridibundus</i> autoctona in Italia solo provincia di Trieste sudorientale	II I		
<i>P.lessonus</i>			II I	IV (D)	
Rana					
<i>R.dalmatina</i>			II	IV (D)	
<i>R.italica</i>			II	IV (D)	
<i>R.latastei</i>			II	II (B), IV (D)	
<i>R.temporaria</i>	<i>T.t.temporaria</i>		II I	V (E)	
Fam Pipidae					
Xenopus					

<i>X.laevis</i>		Alloctona			
B	Convenzione di Berna				
H	Direttiva Habitat + (DPR 357)				
C	C.I.T.E.S. + (Reg 338/97)				

Tab 10 Checklist Rettili Italiani. 52 specie di cui 3 alloctone						
			B	H	C	DMP
	Sottospecie	Note				
CHELONII						
Fam Emydidae						
<i>Emys</i>						
<i>E.orbicularis</i>	<i>E.o.galloitalica</i>	Tassonomia e distribuzione delle sottospecie ancora in corso di studio	II	II (B), IV (D)		
	<i>E.o.hellenica</i>					
	<i>E.o.capolongoi</i> (<i>sin.galloitalica?</i>)					
	<i>E.o.ingauna</i>					
<i>E.trinacris</i>		Popolazioni siciliane				
<i>Trachemys</i>						
<i>T.scripta</i>	<i>T.s.elegans</i>	Alloctona naturalizzata			B	
	<i>T.s.scripta</i>	Segnalazioni ma non certezza di riproduzione				
	<i>T.s.troosti</i>	Segnalazioni ma non certezza di riproduzione				
Fam Testudinidae						
<i>Testudo</i>						
<i>T.hermanni</i>	<i>T.h.hermanni</i>		II	II (B), IV (D)	II (A)	
	<i>T.h.boettgeri</i>	Alloctona				
	<i>T.h.hercegovinensis</i>	Istria italiana?				
<i>T.marginata</i>		Alloctona naturalizzata in Sardegna. Segnalata ma non naturalizzata in varie zone dell'Italia peninsulare.	II	II (B), IV (D)	II (A)	
<i>T.graeca</i>	<i>T.g.graeca</i>	Alloctona naturalizzata in Sardegna.	II	II (B), IV (D)	II (A)	
Fam Cheloniidae						
<i>Caretta</i>						
<i>C.caretta</i>			II	II* (B*), IV (D)	I (A)	
<i>Chelonia</i>						
<i>C.mydas</i>	<i>C.m.mydas</i>		II	II*, IV (D)	I (A)	
Fa. Dermochelyidae						

<i>Dermocelys</i>						
<i>D. coriacea</i>			II	IV, (D)	I (A)	
SQUAMATA						
Sauria						
Fam Gekkonidae						
<i>Cyrtopodion</i>		Transfaunazione				
<i>C.kotschyi</i>	<i>C.k.bibroni</i>		III	IV (D)		
<i>Euleptes</i>						
<i>E.europea</i>			II	II (B), IV (D)		
<i>Hemidactylus</i>						
<i>H.turcicus</i>	<i>H.t.turcicus</i>	Transfaunazione	III			
<i>Tarentola</i>						
<i>T.mauritanica</i>	<i>T.m.mauritanica</i>	Transfaunazione	III			
Fam Anguidae						
<i>Anguis</i>						
<i>A.fragilis</i>	<i>A.f.fragilis</i>		III			
Fam Lacertidae						
<i>Algyroides</i>						
<i>A.fitzingeri</i>			II	IV (D)		
<i>A.nigropunctatus</i>						
<i>Archeolacerta</i>						
<i>A.bedriagae</i>	<i>A.b.paessleri</i> <i>A.b.sardoa</i>		II	IV (D)		
<i>Iberolacerta</i>						
<i>I.horvathi</i>			II	IV (D)		
<i>Lacerta</i>						
<i>L.agilis</i>	<i>L.a.agilis</i>		II	IV (D)		
<i>L.bilineata</i>			III			
<i>L.viridis</i>	<i>L.v.viridis</i>		II	IV (D)		
<i>Podarcis</i>						
<i>P.filfolensis</i>	<i>P.f.laurentiimuelleri</i>		II	IV (D)		
<i>P.melisellensis</i>	<i>P.m.fiumana</i>		II	IV (D)		
<i>P.muralis</i>	<i>P.muralis ssp. Pl.</i>	Tassonomia controversa, numerose sottospecie	II	IV (D)		
<i>P.raffonei</i>	<i>P.r.alvearioi</i> <i>P.r.raffonei</i>		III			
<i>P.siculus</i>	<i>P.s.campestris</i> <i>P.s.siculus</i> <i>P.siculus ssp.pl.</i>	Tassonomia controversa, numerose sottospecie	II	IV (D)		
<i>P.tiliguerta</i>	<i>P.t.ranzii</i> <i>P.t.tiliguerta</i>		II	IV (D)		

	<i>P.t.toro</i>					
<i>P.wagleriana</i>			II	IV (D)		
<i>Timon</i>						
<i>T.lepidus</i>	<i>T.l.lepidus</i>		III			
<i>Psammotromus</i>						
<i>P.algirus</i>	<i>P.a.algirus</i>		III			
<i>Zootoca</i>						
<i>Z.vivipara</i>	<i>Z.v.carniolica</i>		III			
	<i>Z.v.vivipara</i>					
Fam Scincidae						
<i>Chalcides</i>						
<i>C.chalcides</i>	<i>C.c.chalcides</i>		III			
	<i>C.c.vittatus</i>					
<i>C.ocellatus</i>	<i>C.o.tiligugu</i>		II	IV (D)		
<i>C.striatus</i>			III			
Fam Chamaeleonidae						
<i>Chamaeleo</i>						
<i>C.chamaeleon</i>		Naturalizzato?			II (A)	
Serpentes						
Fam Colubridae						
<i>Coronella</i>						
<i>C.austriaca</i>	<i>C.a.austriaca</i>		II	IV (D)		
	<i>C.a.fitzingerii</i>					
<i>C.girondica</i>	<i>C.g.girondica</i>		III			
<i>Elaphe</i>						
<i>E.quatuorlineata</i>	<i>E.q.quatuorlineata</i>		II	II (B), IV (D)		
<i>Hemorrhois</i>						
<i>H.hippocrepis</i>	<i>H.h.nigrescens</i>		II	IV (D)		
<i>Hierophis</i>						
<i>H.viridiflavus</i>	<i>H.v.viridiflavus</i>		II	IV (D)		
	<i>H.v.carbonarius</i>					
<i>Macroprotodon</i>						
<i>M.cucullatus</i>	<i>M.c.mauritanicus</i>		III			
<i>Malpolon</i>						
<i>M.monspessulanus</i>	<i>M.m.insignitus</i>		III			
	<i>M.m.monspessulanus</i>					
<i>Natrix</i>						
<i>N.maura</i>			III			
<i>N.natrix</i>	<i>N.n.cetti</i>		III	IV (D)		
	<i>N.n.helvetica</i>					
	<i>N.n.natrix</i>					
<i>N.tessellata</i>			II	IV (D)		
<i>Telescopus</i>						
<i>T.fallax</i>	<i>T.f.fallax</i>					
<i>Zamenis</i>			II	IV (D)		
<i>Z.lineatus</i>			III			

<i>Z.longissimus</i>			II	IV (D)		
<i>Z.situlus</i>			II	II (B), IV (D)		
Fam Viperidae						
<i>Vipera</i>						X
<i>V.ammodytes</i>	<i>V.a.ammodytes</i>		II	IV (D)		X
<i>V.aspis</i>	<i>V.a.atra</i>	Sottospecie dubbia geneticamente	III			X
	<i>V.a.francisciredi</i>	Sottospecie dubbia geneticamente				X
	<i>V.a.hugyi</i>	Da alcuni considerata specie				X
<i>V.berus</i>	<i>V.b.berus</i>		III			X
<i>V.ursinii</i>	<i>V.u.ursinii</i>		II	II (B), IV (D)	I (A)	X
B	Convenzione di Berna					
H	Direttiva Habitat + (DPR 357)					
C	C.I.T.E.S. + (Reg 338/97)					
DMP	Decreto Animali Pericolosi					

Bibliografia

1. Bellese A. Trattamento dei traumi del carapace e gestione delle ferite. Corso di Medicina e Chirurgia dei Cheloni SIVAE, Cremona 23-25 Novembre 2011.
2. Bellese A., Bielli M., Capasso M.. Linee Guida per l'inserimento del Microchip nei cheloni del genere Testudo. Atti dell'Aggiornamento in Medicina degli Animali Esotici SIVAE 10 Novembre 2012.
3. Bielli M, Nardini G, Silvetti S. Herpetological conservation: does veterinary medicine can help? Herpetologia Sardiniae. Oristano, 1-5.X.2008
4. Fleming. Clinical technique: chelonian shell repair. Journal of exotic pet medicine, Vol 17, N°4 (October), 2008;pp246-258. Elsevier-Saunders.
5. Jacobson E R, Berry K. Chelonian herpesviruses, translocation, and the reptile trade. 2012 Proceedings Association of Reptilian and Amphibian Veterinarians.
6. Jenkins P. The case for regulation of the U.S. amphibian trade to avoid further spread of *Batrachochytrium dendrobatidis*. 2010 Proceedings Association of Reptilian and Amphibian Veterinarians.
7. Martel An, Adriaensen C, Sharifian-Fard M, Spitzen-van der Sluijs, Louette G, Devisscher S, Adriaens T, Baert K, Crombaghs B, Haesebrouck, Pasmans F. Pathogen detection in invasive Bullfrogs (*Lithobates catesbeianus*) in Belgium and the Netherlands. 2012 Proceedings Association of Reptilian and Amphibian Veterinarians.
8. Miller D L, Gray M J, Rothermel B , Hoverman J T, Ruder M. Diagnosing Ranavirus in reptiles and amphibians: pathology and testing. 2010 Proceedings Association of Reptilian and Amphibian Veterinarians.
9. Rossi J. The use of outdoor snake enclosures for maintenance and breeding of difficult snakes, rehabilitation of snakes for release, and the medical problems of snakes kept in this manner. 1999 Proceedings Association of Reptilian and Amphibian Veterinarians.
10. Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F. et al. Atlante degli anfibi e dei rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica. Edizioni Polistampa, 2009.

11. Souza M J, Gray M J, Colclough P, Lammers B, Miller DL. Infectious disease surveillance of Hellbenders, *Cryptobranchus alleganiensis alleganiensis*, in eastern Tennessee. 2011 Proceedings Association of Reptilian and Amphibian Veterinarians.
12. Stohr A C, Behncke H, Wiechert J, Fleck J, Mutschmann F, Heckers K, Marshang R E. Importation of reptiles and amphibians as a source of ranaviral infections. 2012 Proceedings Association of Reptilian and Amphibian Veterinarians.
13. Schumacher J. Selected infectious disease of wild reptiles and amphibians. Journal of exotic pet medicine. Vol 15, nº January 2006.
14. Vitt L J, Caldwell. Cap 14 Conservation biology in Herpetology 3^{ed}. 2009 Elsevier inc.