

Modello coordinato di monitoraggio a scala nazionale dell'erpetofauna

a cura di



Gruppo di lavoro:

R. Sindaco, M. Delfino, A.R. Di Cerbo, L. Di Tizio, G.F. Ficetola,
R. Sacchi, E. Razzetti, A. Romano, S. Salvidio, M.A.L. Zuffi

Finalità del monitoraggio

Valutare lo **stato di conservazione** delle specie erpetologiche a scala nazionale e all'interno dei singoli Siti Natura 2000.

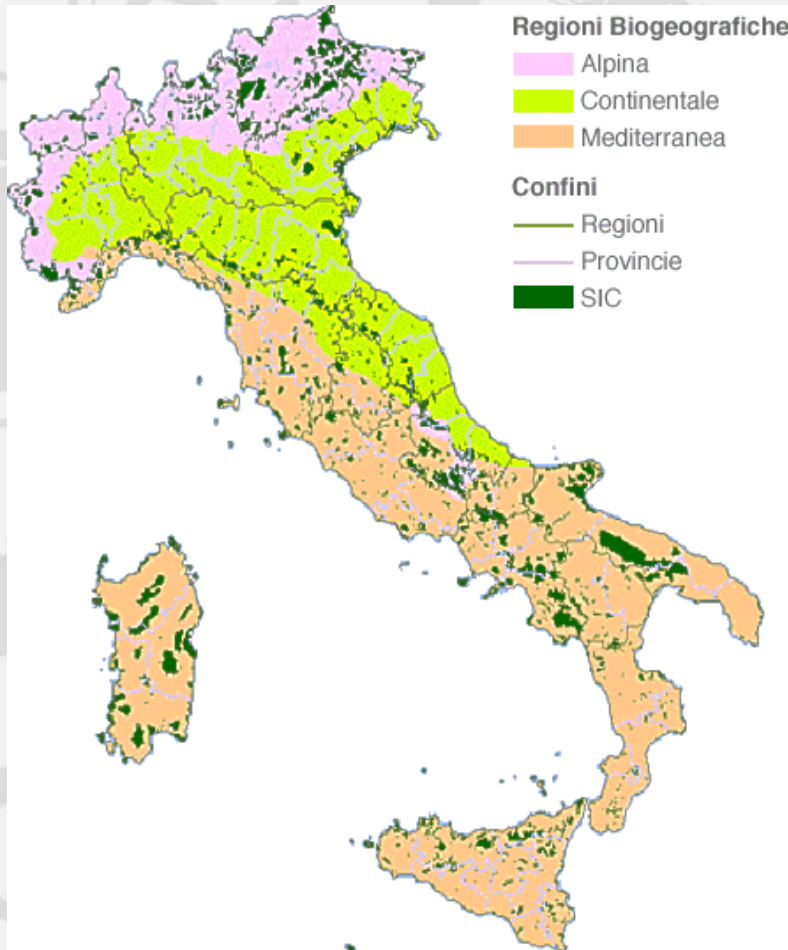
Il termine "Conservation Status" è definito dall'Articolo 1(e) e 1(i) della D.H. e descrive **lo stato di conservazione complessivo** per un tipo di habitat o **specie in una regione biogeografica**.

Lo stato di conservazione è valutato ogni **6 anni** nell'ambito dei *reports* ex Art.17 della D.H.

La valutazione dei Siti secondo i criteri dell'Annex III della D.H. include la valutazione del '**grado di conservazione**' di un tipo di habitat o **specie** in un determinato sito.

Dove va fatto il monitoraggio ?

Sia all'interno, sia all'esterno della Rete Natura 2000



Gruppo	Specie	N Siti
Anfibi	<i>Triturus carnifex</i>	677
	<i>Bombina pachipus</i>	269
	<i>Salamandrina perspicillata / terdigitata</i>	261
	<i>Rana latastei</i>	180
	<i>Bombina variegata</i>	127
	<i>Speleomantes strinatii</i>	54
	<i>Discoglossus sardus</i>	52
	<i>Pelobates fuscus insubricus</i>	26
	<i>Speleomantes ambrosii</i>	8
	<i>Speleomantes imperialis</i>	6
	<i>Speleomantes genei</i>	5
	<i>Proteus anguinus</i>	2
	<i>Salamandra atra aurorae</i>	2
<i>Speleomantes supramontis</i>	2	
<i>Speleomantes flavus</i>	1	
Rettili	<i>Emys orbicularis</i>	355
	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	342
	<i>Testudo hermanni</i>	249
	<i>Zamenis situla</i>	81
	<i>Euleptes europaea</i>	79
	<i>Emys trinacris</i>	67
	<i>Vipera ursinii</i>	22
	<i>Testudo marginata</i>	15
	<i>Testudo graeca</i>	11

15 specie di Anfibi e 9 di Rettili in All. Il sarebbero da monitorare all'interno di tutti i Siti Natura 2000 in cui sono segnalati con popolazioni significative

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione di una specie dev'essere valutato in base a tre criteri (dati popolazionali, areale e quantità/qualità degli habitat).

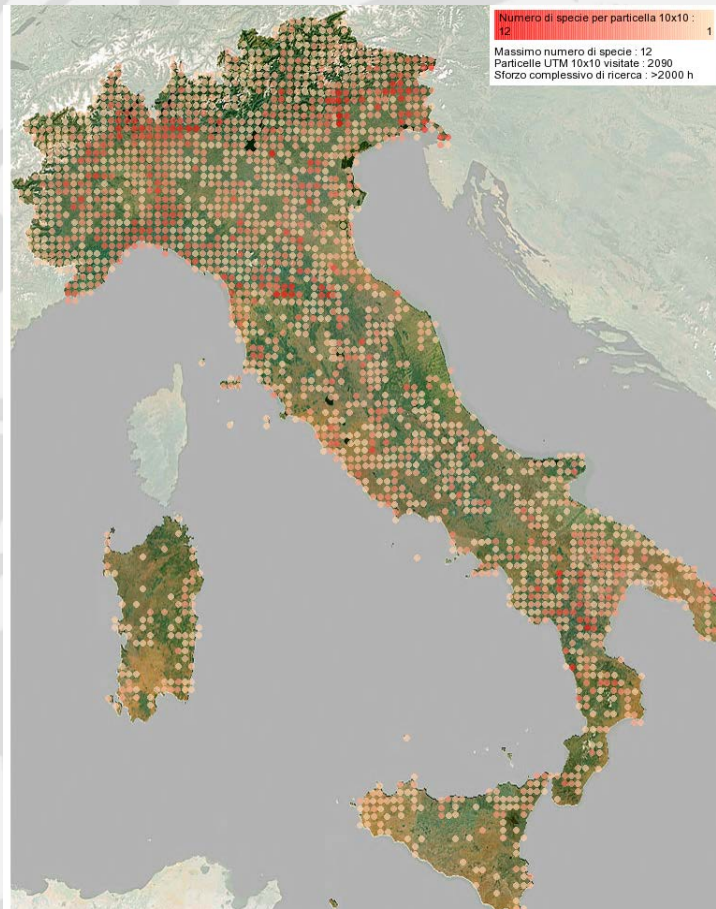
Esso può essere considerato **favorevole** quando:

- 1 i **dati sulle dinamiche di popolazione** della specie indicano che essa si manterrà nel lungo termine come una componente vitale del suo habitat, e
- 2 l' **areale** della specie non si è ridotto né probabilmente lo farà in futuro (non applicabile nei singoli Siti N2000), e
- 3 c'è, e probabilmente continuerà ad esserci, un **habitat sufficientemente esteso** per mantenere le popolazioni nel lungo termine.

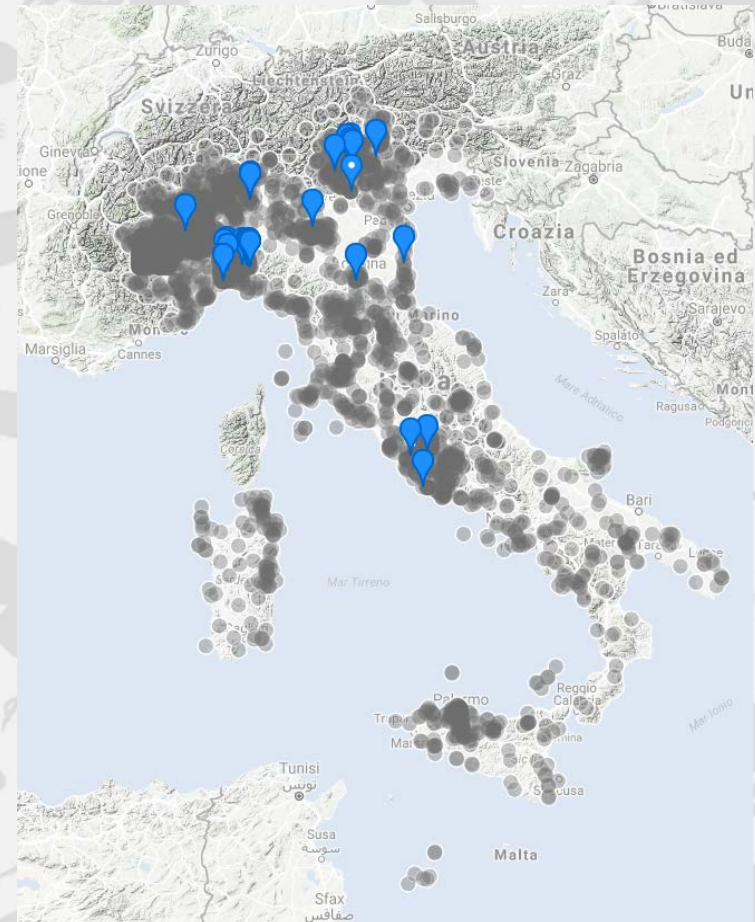
Alcune specie minacciate possono avere uno stato di conservazione sfavorevole, rispetto al Valore Favorevole di Riferimento, anche se i tre parametri rimangono stabili.

Crit. 2 - Distribuzione (*Range*)

Per valutare le variazioni degli areali sono necessarie banche dati rappresentative, affidabili e continuamente alimentate da segnalazioni



64500 records dal 2010



7888 records dal 2015

Crit. 3 - Habitat delle specie

La valutazione dell'estensione degli habitat idonei (*sufficiently large habitats*) per specie a distribuzione discontinua quali sono molti A&R è difficoltosa e poco indicativa a scala nazionale, mentre è più facile a scala di Sito.

Per gli anfibi a riproduzione acquatica un indicatore può essere dato dal **numero di siti riproduttivi** (su un campione significativo).

Per le altre specie è consigliabile effettuare periodiche valutazioni della **qualità degli habitat**, su un **numero significativo di siti**, rilevando e quantificando eventuali pressioni e minacce (per ogni specie).



Crit. 1 - Dati di popolazione

Il gruppo di lavoro SHI è giunto a queste conclusioni:

Stima della consistenza della popolazione nazionale;

è **inapplicabile**, tranne che per specie specie molto rare, localizzate e minacciate.

Si propone la stima della consistenza della popolazione, utilizzando il n° di **"località"** come unità di popolazione, definita come quadranti UTM di 1x1 Km.

Anche l'utilizzo delle classi di abbondanza richiede almeno una stima di popolazione.

Class	Population
1	0-50
2	50-100
3	100-500
4	500-1 000
5	1 000-5 000
6	5 000-10 000
7	10 000-50 000
8	50 000-100 000
9	100 000-500 000
10	500 000-1 000 000
11	1 000 000-5 000 000
12	5 000 000-10 000 000
13	10 000 000-50 000 000
14	50 000 000-100 000 000

A scala di Sito N2000 la stima della consistenza della popolazione può essere tentata (soprattutto per le specie acquatiche), oppure possono essere calcolati indici di abbondanza.

Da tenere presente che gli studi di popolazione possono essere molto impegnativi in termini di tempo.

Come ottenere dati numerici

Per le **specie con alta contattabilità** (*detectability*) con modelli *N-mixture* è possibile ottenere **stime di abbondanza** (n° animali il cui *home range* interseca il transetto), confrontabili nel tempo, tramite conteggi ripetuti lungo transetti (per es. osservazioni di animali attivi o osservati sotto rifugi artificiali, conteggi di maschi cantori, conteggi di ovature).

Royle, J. A., 2004. N-mixture models for estimating population size from spatially replicated counts. *Biometrics*, 60: 108-115.

In caso di **bassa contattabilità**, è possibile elaborare i dati con modelli di *site occupancy (detection / non detection)*, che permettono di calcolare **indici di abbondanza**, in quanto la probabilità di osservare una specie è maggiore laddove la specie è più abbondante (Tanadini & Schmidt, 2011; Royle & Nichols 2003).

Tanadini LG, Schmidt B.R. (2011) Population Size Influences Amphibian Detection Probability: Implications for Biodiversity Monitoring Programs. *PLoS ONE* 6(12): e28244. doi:10.1371/journal.pone.0028244

Royle, J. A., and J. D. Nichols. 2003. Estimating abundance from repeated presence-absence data or point counts. *Ecology* 84:777-790.

Specie minacciate

Per le **specie di interesse comunitario minacciate** (VU, EN, CR nella Lista Rossa IUCN italiana), è auspicabile effettuare sforzi per disporre di **dati di popolazione** per il maggior numero di siti possibile.

Questo risultato va perseguito soprattutto all'interno dei Siti Natura 2000, ma non solo.

L'impegno può essere elevato. Per una popolazione di *Pelobates fuscus insubricus* si stimano 45-60 gg per studiare la popolazione di adulti riproduttori con un sistema di barriere e trappole a caduta, e 60-90 se si vogliono ottenere anche dati sul successo riproduttivo.

In mancanza di dati numerici significativi

Per le **specie difficili da monitorare senza metodi invasivi** che ne prevedono la cattura temporanea (*cattura/marcatura/ricattura, removal* etc.), in particolare le specie acquatiche, è preferibile **rilevare la presenza/assenza** (e possibilmente l'avvenuta riproduzione) e utilizzare modelli di *site occupancy*, **riducendo al minimo il disturbo e il rischio di trasmettere patologie.**

Per le **specie con bassissima contattabilità** (*detectability*), per es. molti serpenti, bisognerà accontentarsi di **dati di presenza/assenza.**

In altri casi si può optare per tecniche avanzate (per es. DNA ambientale)

Aljančič G., Gorički S., Năpăruș S., Jeffery W.R., Kuntner M. & Lokovšek T., 2014. *A survey of the distribution of Proteus anguinus by environmental DNA sampling.* Report Društvo za jamsko biologijo/ Society for Cave Biology: 10 pp.

Come individuare i *trends* a scala nazionale ?

Per **specie molto localizzate e particolarmente minacciate** occorre monitorare il maggior numero di siti possibile (auspicabilmente tutti).

Per le **altre specie** si ritiene di individuare una rete di monitoraggio su un elevato numero di siti (minimo 30, meglio 50, per regione biogeografica).

Questo approccio non permette di stimare il numero assoluto di individui a scala nazionale, ma **permette di avere misure di abbondanza in località campione** da cui si possono ottenere valutazioni attendibili dei *trends* nel tempo.

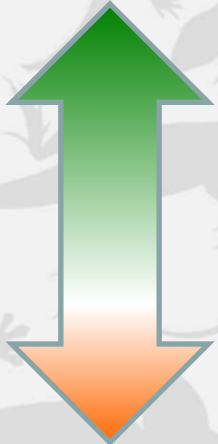
Kéry et al. 2009, Trend estimation in populations with imperfect detection. J. Appl. Ecol., 46 (6): 1163–1172.

Aumentare i siti o le repliche ?

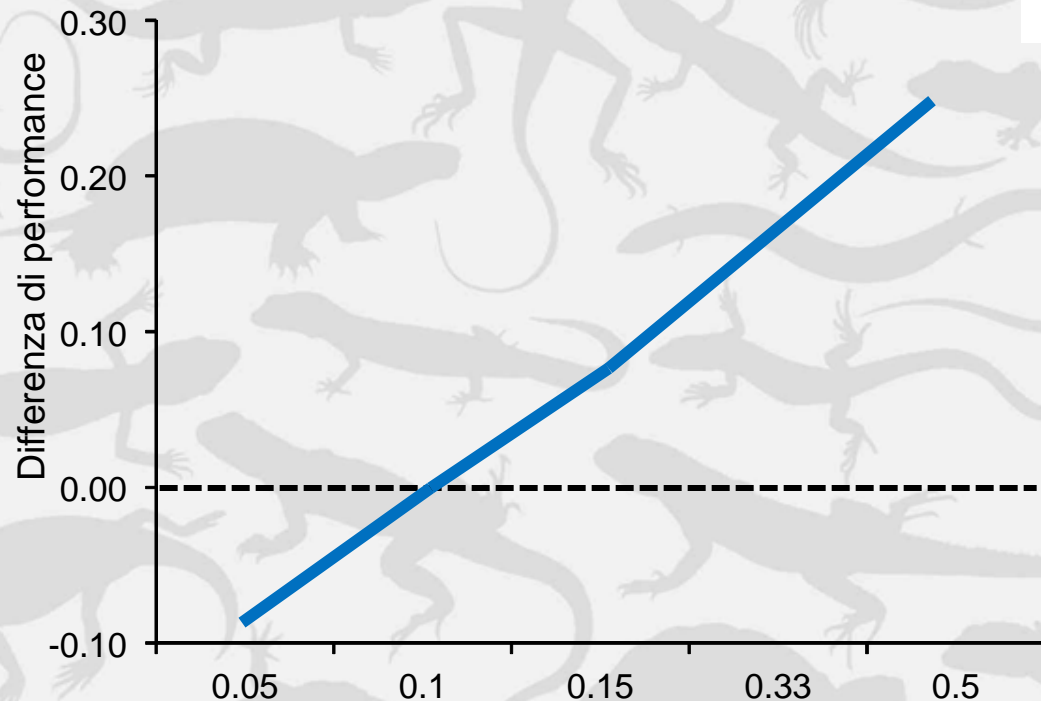
Per aumentare la performance dei modelli *N-mixture* nell'identificare variazioni nei trend demografici, sembra preferibile **aumentare il numero di transetti** piuttosto che il numero di repliche.

3 visite X 70 siti

È meglio...

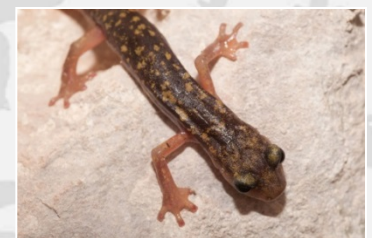
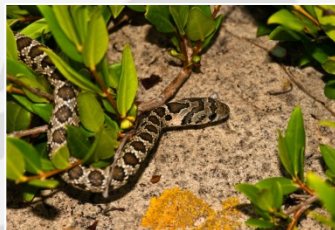


7 visite X 30 siti



Contattabilità

Ficetola G.F., Romano A., Salvidio S., Sindaco R. 2016. Optimizing monitoring schemes to detect trends in abundance in amphibians and reptiles at the national scale. Abstracts XI Congresso Nazionale S.H.I.



Quale sarebbe l'impegno del monitoraggio a "campione" ?

63 specie di A&R negli allegati * 30 siti ogni regione biogeografica = 2830 siti da visitare 3-5 volte ognuno (ogni 2, 3 o 6 anni).

Monitorando le specie più comuni e diffuse in siti scelti per altre specie, il numero si potrebbe ridurre a **2300 siti-specie** (in parte coincidenti).

Monitorando più specie sintopiche (ma con fenologia simile) nello stesso sito si potrebbe ulteriormente ridurre il numero di siti.

Se non troppo distanti tra loro, è possibile monitorare più di un sito al giorno.

Si tratta comunque di **migliaia di giornate di lavoro sul campo**, di rilevatori formati, da suddividere in 2, 3 o 6 anni.

Come ridurre l'impegno ?

Per le **specie più comuni e diffuse** si propongono modelli basati sul rilevamento del numero di "località" (1x1 km) all'interno della griglia UTM nazionale di 10x10 Km.

Per il **monitoraggio nazionale** possono essere utilizzati i dati raccolti nella banca dati SHI tramite portali online quali *Ornitho.it*.

Il numero di segnalazioni per cella sarà conteggiata ogni anno e la frequenza delle specie analizzata con modelli gerarchici.

Questo approccio fornisce **stime del Range accurate** e **stime di popolazione indirette**.

In questo modo non ci sarebbe bisogno di monitoraggi *ad hoc* sul terreno per le **specie più frequenti e diffuse**, ma si deve rinunciare alle misure quantitative di abbondanza richieste dalla Commissione.

Conclusioni 1

Riguardo ai tre criteri per valutare lo stato di conservazione di una specie a scala nazionale:

- 1) il **Trend** nazionale può essere efficacemente valutato con gli aggiornamenti della **banca dati della SHI**
- 2) la **valutazione** dell'idoneità **degli habitat** per le specie (più la qualità che la quantità) può essere effettuata su un campione significativo per ogni specie e ogni regione biogeografica (**è difficile/impossibile rispondere in termini di kmq !**).

Conclusioni 2

3) Per quanto riguarda i *trends* demografici:

- per **specie molto localizzate e particolarmente minacciate** occorre cercare di ottenere **dati di popolazione** sul maggior numero di popolazioni possibile;
- per **specie con elevata *detectability*** possono essere rilevati aumenti/diminuzioni significative (10-20%) tramite **conteggi standardizzati ripetuti** in un sufficiente numero di siti prestabiliti, utilizzando modelli *N-Mixture*;
- per **specie con bassa *detectability*** è possibile usare lo **stesso approccio** utilizzando i dati con modelli di *site occupancy* (presenza/assenza).

Prospettive

- L'elevato numero di specie richiede che il **monitoraggio nazionale** sia effettuato **“a campione”** su un numero di siti sufficientemente rappresentativo, sia dentro sia fuori la rete Natura 2000, utilizzando metodologie standardizzate.
- Visto che il monitoraggio è richiesto virtualmente in ogni Sito Natura 2000 (almeno per le specie in All. II con popolazioni significative), **il coordinamento** tra il monitoraggio nazionale “a campione” e il monitoraggio all'interno dei siti **sarebbe auspicabile** per suddividere impegni molto gravosi.
- Dato che il monitoraggio sarà verosimilmente effettuato da attori diversi (regioni, province, gestori dei SIC, ?società scientifiche?), per comparare i dati dovranno essere utilizzate **metodologie condivise e standardizzate**.
- In caso contrario (no coordinamento e no standardizzazione) è meglio che i due monitoraggi (nazionale / nei siti) siano indipendenti tra loro.
- Data l'elevata professionalità richiesta e il notevole impegno in termini di personale e di tempo, **la disponibilità di adeguati finanziamenti è una conditio sine qua non** per ottenere risultati scientificamente accettabili.



Grazie per l'attenzione