

# Monitoraggio degli Anfibi e dei Rettili

a cura di



R. Sindaco  
(coordinatore)

# Oggetto dell'incarico

- 1) Individuazione delle metodologie di monitoraggio, [...] criteri di identificazione delle metodologie ed eventuali gruppi ecologici/funzionali/ecc.
- 2) Redazione delle schede tecniche, impostate secondo i parametri previsti dal sistema di reporting della Direttiva ex art. 17.
- 3) Verifica sul campo delle schede di monitoraggio prodotte, al fine di testarne l'operatività, attraverso l'applicazione sul campo per un subset di almeno 8 specie di rettili e anfibi.

# Organizzazione SHI

## 1° fase

Si è riunito un gruppo di lavoro di **10 esperti SHI** per individuare le metodologie (di monitoraggio e di analisi) per il monitoraggio di A&R.

## 2° fase

Sono stati coinvolti **57 soci SHI** con esperienza sulle singole specie, per redigere le schede del manuale (generalmente 2-3 autori per specie, con esperienza in aree geografiche differenti).

## 3° fase

Sono stati coinvolti **oltre 40 volontari** per testare le schede sul campo, su 11 specie rappresentative (8 da contratto).

# Scelta dei metodi di monitoraggio

I metodi di monitoraggio utilizzati variano considerevolmente da specie a specie, e anche in relazione alla tipologia di habitat

- **Index Calling Survey** (Anuri con canti facilmente udibili)
- **Conteggio ovature** (genere *Rana* s.s.)
- **Conteggi ripetuti sito/plot** (A&R che si concentrano in determinati periodi)
- **Transetti ripetuti** (A&R che non si concentrano)
- **Removal sampling** (Anfibi che si concentrano in determinati periodi)
- **Cattura/Marcatura/Ricattura** (specie con ragionevole *detectability* individuale)
- **Altri** (per es. DNA ambientale, etc.)

Si è cercato di indicare metodi di monitoraggio 1) **poco invasivi**, 2) il più possibile **speditivi** e 3) il più possibile **standardizzabili**.

# Scelta del metodo

NOME_VOL	ALL_DH	Reg_Biog	Dist_AGGR	Dist_OMOG	Index-Calling-Survey	cont_uova	conteggi ripetuti sito/plot	trasetti-ripetuti	removal	CMR	preferito x compromesso semplicità-affidabilità
Tritone sardo	IV	M	1				1		1	1	conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Salamandra alpina	IV	A		1			1		1		conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Salamandra di Aurora e del Pasubio	II*, IV	A		1			1		1	1	conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Salamandra di Lanza	IV	A		1			1		1		conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Salamadrina dagli occhiali	II, IV	C, M	1	1			1	1	1	1	conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Tritone crestato italiano	II, IV	A, C, M	1				1		1	1	conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Tritone italiano	IV	M	1				1		1	1	conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Geotritone di Ambrosi	II, IV	M	1				1		1	1	conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Geotritone flavo	II, IV	M	1				1		1	1	conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Geotritone di Gené	II, IV	M	1				1		1	1	conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Geotritone imperiale	II, IV	M	1				1		1	1	conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Geotritone italiano	IV	C, M	1				1		1	1	conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Geotritone di Strinati	II, IV	A, M	1				1		1	1	conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Geotritone del Supramonte	II, IV	M	1				1		1	1	conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Proteo	II*, IV	C	1				1				-
Ululone appenninico	II*, IV	(A), M	1				1		1	1	CMR
Ululone dal ventre giallo	II, IV	A, C	1				1		1	1	CMR
Discoglossò dipinto	IV	M	1				1		1	1	conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Discoglossò sardo	II, IV	M	1				1		1	1	conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Pelobate fosco italiano	II*, IV	C	1				1			1	conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Rospo smeraldino	IV	(A), C, M	1	1	1		1			1	CMR
Raganella comune	IV	(A), C	1	1	1		1				ICS
Raganella mediterranea	IV	M	1	1	1		1				ICS
Raganella tirrenica	IV	M	1	1	1		1				ICS
Raganella italiana	IV	M	1	1	1		1				ICS
Rana dalmatina	IV	(A), C, M	1			1					Cont_uova
Rana appenninica	IV	C, M	1				1	1			conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Rana di Lataste	II, IV	C	1			1	1	1			Cont_uova
Rana di Lessona	IV	A, C, M	1		1				1		conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Rana esculenta	V	A, C, M	1		1				1		conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Rana ridibonda	V	C	1		1				1		conteggi ripetuti/transetti ripetuti
Rana temporaria	V	A, C, (M)	1			1					Cont_uova

# Anfibi acque ferme



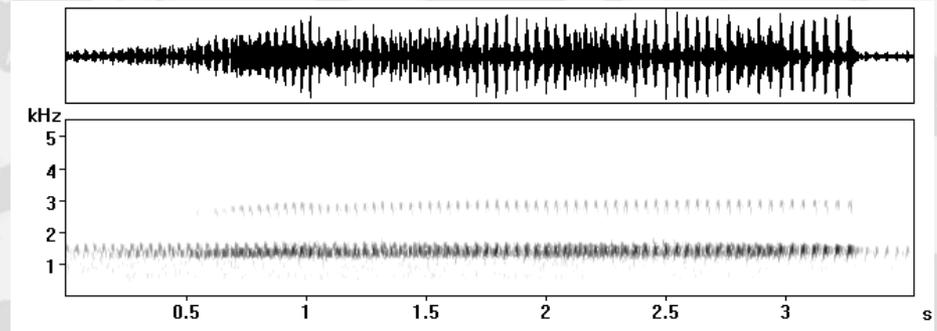
Conteggio  
ovature =  
N femmine riproduttive



*Dip-netting* standardizzato



# Anfibi cantori



Molto difficile ottenere dati numerici significativi in presenza di numerosi maschi in canto

# Specie con buona contattabilità



Conteggi ripetuti lungo transetti standardizzati

# Specie terricole con bassa contattabilità



Messa in posa di rifugi artificiali, ricerca attiva con tempo contingentato

# Trappolaggi



# Come valutare lo stato di conservazione

Lo stato di conservazione di una specie può essere considerato favorevole quando:

- i **dati demografici** della specie indicano che essa si manterrà nel lungo periodo, e
- l' **areale naturale** della specie non si è contratto e verosimilmente non si contrarrà in un futuro prevedibile, e
- c'è, e probabilmente continuerà ad esserci, **una sufficiente quantità di habitat** per mantenere le popolazioni nel lungo periodo.

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

# Valutazione qualità dell'habitat

Anfibi e Rettili (salvo eccezioni) non sono distribuiti uniformemente sul territorio, quindi l'**estensione dell'habitat** è un parametro poco significativo a scala vasta.

Alternativa: avere indicazioni sulla **quantità** (per es. numero siti idonei alla riproduzione) e **qualità** di habitat/microhabitat

## Come valutare gli habitat ?

Per ogni sito di monitoraggio vanno rilevate la **presenza**, l'**intensità** e la **probabilità** di:

- **Pressioni** (attuali)
- **Minacce** (potenziali)

Per A&R sono state selezionate circa 40 voci dalla lista ufficiale (di oltre 400 *pressures and threats*).

# Pressioni e minacce per A&R

COD	CATEGORIA	Attuali	Potenziali	COD	CATEGORIA	Attuali	Potenziali
	<a href="#">Agricoltura, Foreste</a>				<a href="#">Inquinamento e altre attività umane</a>		
100	Coltivazione			700	Inquinamento		
101	modifica delle pratiche colturali			701	Inquinamento dell'acqua		
102	mietitura/sfalcio			720	Calpestio eccessivo		
110	uso di pesticidi			730	Manovre militari		
120	fertilizzazione			740	Vandalismo		
130	irrigazione			790	Altre attività umane inquinanti		
140	pascolo				<a href="#">Modifiche artif. delle condizioni idrauliche</a>		
141	abbandono di sistemi pastorali			800	Discariche, bonifiche e prosciugamenti s.l.		
150	sistemazione fondiaria			803	riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere		
151	rimozione di siepi e boschetti			810	Drenaggio		
160	<b>Gestione Forestale</b>			811	gestione della vegetazione acquatica e riparia per scopi di drenaggio		
161	piantagione forestale			830	Canalizzazione		
162	piantagione artificiale			840	Allagamento		
165	pulizia sottobosco			852	modifica delle strutture di corsi d'acqua interni		
166	rimozione piante morte o morenti			870	Arginatura fossi, spiagge artificiali		
167	disboscamento senza reimpianto			890	Altre modifiche nelle condizioni idrauliche indotte dall'uomo		
190	Altre attività agro/forestali non elencate				<a href="#">Processi naturali (biotici e abiotici)</a>		
	<a href="#">Pesca, caccia e raccolta</a>			900	Erosione		
200	Acquacoltura (pesci, crostacei etc.)			910	Interramento		
220	Pesca sportiva			940	<b>Catastrofi naturali</b>		
230	Caccia			948	incendi		
241	collezione (insetti, rettili, anfibi.....)			950	Evoluzione della biocenosi		
251	saccheggio di stazioni floristiche			952	eutrofizzazione		
	<a href="#">Attività mineraria ed estrattiva</a>			953	acidificazione		
301	cave			954	Invasione di una specie		
310	Estrazione di torba			960	<b>Relazioni faunistiche interspecifiche</b>		
390	Attività minerarie e estrattive non elencate			963	introduzione di malattie		
	<a href="#">Urbanizzazione, industrializzazione etc.</a>			964	inquinamento genetico		
400	Aree urbane, insediamenti umani			966	antagonismo dovuto all'introduzione di specie		
410	Aree commerciali o industriali			967	antagonismo con animali domestici		
420	Discariche			970	<b>Relazioni interspecifiche della flora</b>		
	<a href="#">Trasporti e comunicazioni</a>			971	competizione		
502	strade e autostrade			990	Altri processi naturali		
590	Altre forme di trasporto e comunicazione						
	<a href="#">Divertimento e turismo</a>						
600	Strutture per lo sport e il divertimento						
620	Attività sportive e divertimenti all'aperto						
623	veicoli motorizzati						
690	Altri divertimenti e attività turistiche						

# Quante visite all'anno?

Il numero di visite necessario per raccogliere dati numerici sufficienti a rilevare *trends* nel corso del tempo dipende essenzialmente dalla:

maggiore o minore **contattabilità** (*detectability*) delle specie

(variabile in funzione dell'**abbondanza locale** della specie, della **struttura dell'habitat**, dalla **stagione**, dalle **capacità dell'osservatore**, etc.).

Sono necessarie **almeno 3 visite per anno di monitoraggio** (da effettuarsi nei periodi più favorevoli all'osservazione delle specie in quel sito); per specie poco contattabili sono state proposte anche **5-6 visite**, ma per specie molto elusive ne servirebbero di più anche solo per confermarne la presenza in quel sito.

# Quante visite nei 6 anni ?

- Indicativamente 1 monitoraggio ogni 6 anni per le specie non minacciate
- 1 monitoraggio ogni 2-3 anni per le specie incluse nelle categorie di minaccia della Lista Rossa IUCN nazionale, in relazione al grado di minaccia

Specie	Famiglia	IUCN	n_repliche annue	quante volte in 6 anni ?
<b>Euproctus platycephalus</b>	Salamandridae	EN	3	3
Salamandra atra	Salamandridae	LC	3	1
<b>Salamandra atra aurorae / pasubiensis</b>	Salamandridae	VU/EN	5	3
Salamandra lanzai	Salamandridae	VU	3	2
Salamandrina perspicillata / terdigitata	Salamandridae	LC	3	1
Triturus italicus	Salamandridae	LC	3	1
Triturus carnifex	Salamandridae	NT	3	2
Speleomantes amb/ita/str	Plethodontidae	NT-LC-LC	5	2
Speleomantes fla/gen/imp/sup	Plethodontidae	VU	5	2
Proteus anguinus	Proteidae	VU	1	1
Bombina <b>pachypus</b> e variegata	Bombinatoridae	EN/LC	3	3
Discoglossus pictus	Discoglossidae	LC	3	1
Discoglossus sardus	Discoglossidae	VU	3	2
<b>Pelobates fuscus insubricus</b>	Pelobatidae	EN	5	3
Bufo viridis	Bufoviridae	LC	3	1
Hyla arborea + intermedia	Hylidae	LC	3	1
Hyla meridionalis	Hylidae	LC	3	1
Hyla sarda	Hylidae	LC	3	1
Rana lessonae / esculenta	Ranidae	LC	3	1
Rana ridibunda	Ranidae	-	3	1
Rana dalmatina	Ranidae	LC	2	1
Rana italica	Ranidae	LC	3	1
Rana latastei	Ranidae	VU	2	2
Rana temporaria	Ranidae	LC	2	1

# Quanti siti monitorare ?

## Monitoraggio nazionale

Non meno di 30 siti per specie per regione biogeografica, possibilmente di più

## Monitoraggio nei Siti N2000

Per gli Anfibi si suggerisce di verificare l'avvenuta riproduzione in:

- tutti i siti riproduttivi se nel SIC/ZSC ne sono noti meno di 5
- in almeno 6 siti riproduttivi se nel SIC/ZSC ne sono noti tra 5 e 9
- nella metà più uno se gli habitat riproduttivi noti sono 10 o più.

Per i Rettili:

- conteggi ripetuti lungo transetti
- raccolta sistematica delle osservazioni

# Scheda di campo



## Rete Monitoraggio Erpetologico Nazionale

Il Quarto di Barbarano Romano  
Parco Regionale MARTURANUM

### Localizzazione

Codice sito N2000	<b>IT6010037</b>	Codice sito monitoraggio	
Provincia VITERBO	Comune Barbarano Romano	Località: Bosco della Bandita – Parco Regionale Marturanum	
Altitudine 340-405 m	Coordinate GPS (UTM WGS 84)	Inizio rilevamento	N 42,248470 E 12,060136

#### Come raggiungere il transetto.

Il Bosco della Bandita si raggiunge tramite la SP Barbaranese. Provenendo da Elera (VT) o da Monte Romano (VT) appena arrivati all'inizio dell'abitato di Barbarano Romano infilarsi nel comodo parcheggio antistante un'area giochi per bambini e posizionato circa un centinaio di metri dopo la vecchia stazione di Barbarano. Una comoda strada sterrata percorre tutto il lato maggiore dell'area di ricerca individuata.

#### Descrizione dettagliata del transetto.

Il transetto di monitoraggio ha il suo punto di inizio presso la fascia per lo più solo arbustata sottostante il percorso di un elettrodotto (il taglio della vegetazione arborea in questo sito è avvenuto nel mese di marzo 2016). Il transetto percorre completamente il tratto sottostante l'elettrodotto e poi segue quasi completamente (circa 1 km) il limite boschivo della Bandita.

#### Specie da monitorare

*Lacerta bilineata*

#### Altre specie segnalate

*Hierophis viridiflavus*, *Elaphe quatuorlineata*, *Zamenis longissimus*, *Natrix natrix*,  
*Vipera aspis*, *Podarcis muralis*, *Podarcis siculus*, *Chalcides chalcides*

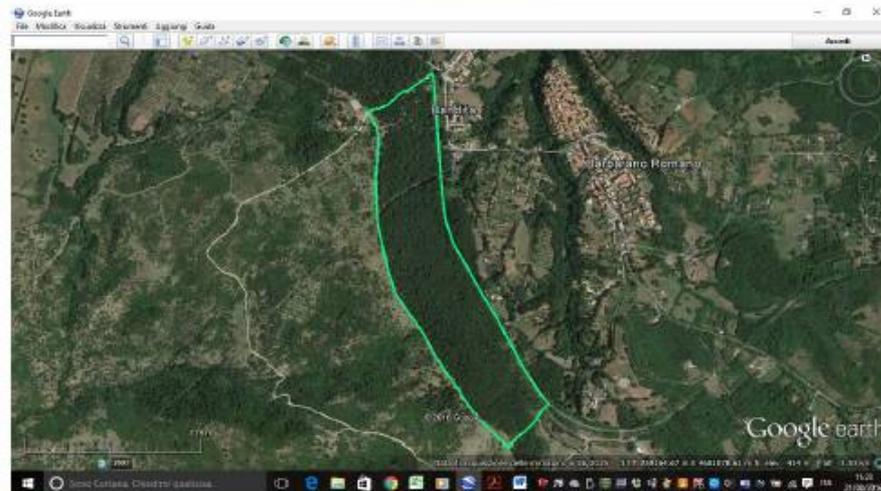
#### Periodo e tecniche monitoraggio consigliate

Marzo - Ottobre  
Ricerca attiva individui (vedi Allegato 1)

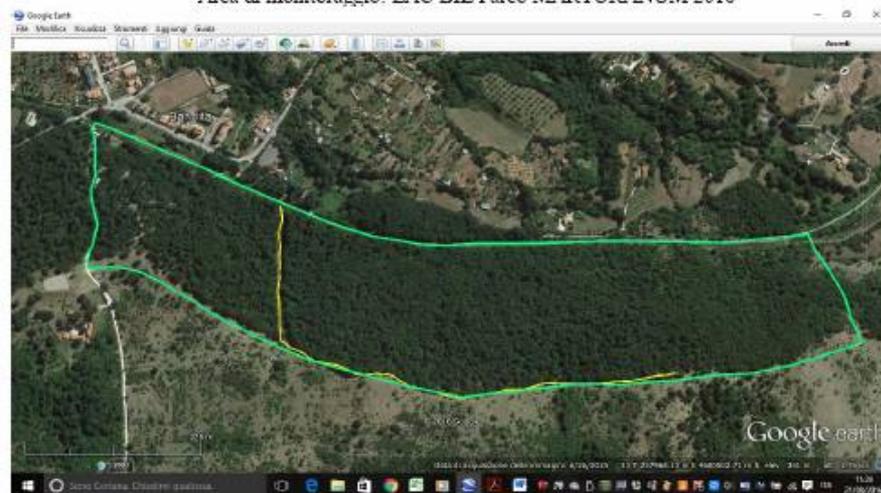
#### Autore della scheda e recapiti

Christiana Soccini – [ch.soccini@gmail.com](mailto:ch.soccini@gmail.com)

### CARTOGRAFIA



Area di monitoraggio: LAC BIL Parco MARTURANUM 2016



Transetto di monitoraggio di *Lacerta bilineata* nel Parco Regionale Marturanum

# Scheda di campo

## MONITORAGGIO 1

DATA	30/06/2016	RILEVATORE/I	C. Soccini
dalle ore	09:25	alle ore	11:40
Specie	Maschi	Femmine	Giovani
<i>Lacerta bilineata</i>	1	1	2
<i>Elaphe quatuorlineata</i>			
<i>Hierophis viridiflavus</i>	1	1	
<i>Zamenis longissimus</i>			
<i>Natrix natrix</i>			1
<i>Vipera aspis</i>			
<i>Podarcis muralis</i>	+	+	0
<i>Podarcis siculus</i>	+	+	
<i>Chalcides chalcides</i>	2		3

NOTE:

### Pressioni e Minacce

Cod. A04.01 - Pascolo intensivo.

Cod. G01- Attività sportive e di divertimento all'aria aperta

## MONITORAGGIO 2

DATA	13/07/2016	RILEVATORE/I	C. Soccini
dalle ore	09:00	alle ore	11:15
Specie	Maschi	Femmine	Giovani
<i>Lacerta bilineata</i>			2
<i>Elaphe quatuorlineata</i>			
<i>Hierophis viridiflavus</i>	1		
<i>Zamenis longissimus</i>			
<i>Natrix natrix</i>			
<i>Vipera aspis</i>			
<i>Podarcis muralis</i>	+	+	+
<i>Podarcis siculus</i>	+	+	
<i>Chalcides chalcides</i>			

NOTE:

### Pressioni e Minacce

Cod. A04.01 - Pascolo intensivo.

Cod. G01- Attività sportive e di divertimento all'aria aperta

## MONITORAGGIO 3

DATA	08/09/2016	RILEVATORE/I	C. Soccini
dalle ore	17:30	alle ore	19:00
Specie	Maschi	Femmine	Giovani
<i>Lacerta bilineata</i>	1		
<i>Elaphe quatuorlineata</i>			1
<i>Hierophis viridiflavus</i>			
<i>Zamenis longissimus</i>			
<i>Natrix natrix</i>			
<i>Vipera aspis</i>			1
<i>Podarcis muralis</i>	+	+	+
<i>Podarcis siculus</i>	+	+	+
<i>Chalcides chalcides</i>			

NOTE:

### Pressioni e Minacce

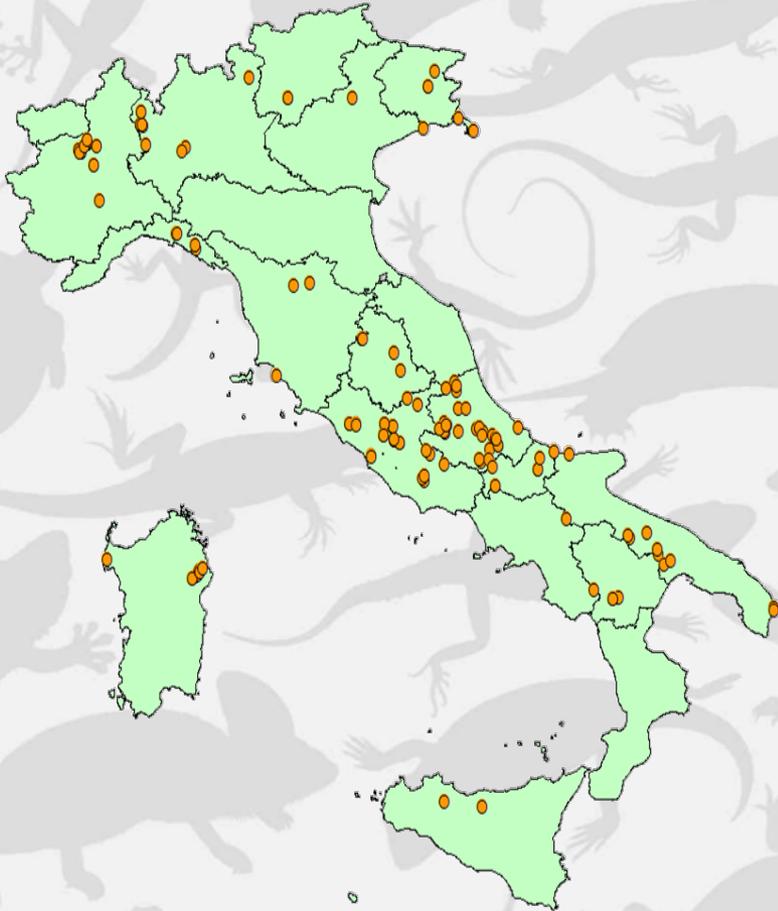
Cod. A04.01 - Pascolo intensivo.

Cod. G01- Attività sportive e di divertimento all'aria aperta

## TABELLA DELLE MINACCE

<b>A</b>	<b>Agricoltura</b>	<b>G</b>	<b>Disturbi antropici</b>
A01	Altre attività agricole	G01	Attività sportive e di divertimento all'aria aperta
A02	Modifiche alle pratiche agricole	G02	Strutture per lo sport e il divertimento
A02.03	Aratura ambienti erbacei	G04	Attività militari
A03.01	Stalci intensivi	G05	Altre attività antropiche
A03.03	Abbandono dello stalcio	G05.07	Assenza o non-applicazione di misure di conservazione
A04.01	Pascolo intensivo	G05.11	Morte per collisione / investimento
A04.03	Abbandono del pascolo	<b>H</b>	<b>Inquinamento</b>
A07	Uso di biocidi e similari	H01	Inquinamento acque superficiali
A08	Fertilizzazione	H05.01	Discariche
A09	Irriogazione	H06.02	Inquinamento luminoso
A10	Sistemazione fondiaria	H07	Altre forme di inquinamento
A10.01	Eliminazione siepi e boschetti	<b>I</b>	<b>Specie invasive o problematiche</b>
A10.02	Eliminazione muretti a secco	I01	Specie invasive alloctone
<b>B</b>	<b>Gestione forestale</b>	I02	Specie problematiche autoctone
B01	Inboschimenti di ambienti aperti	<b>J</b>	<b>Modifiche agli ecosistemi</b>
B02.03	Rimozione sottobosco	J01	Incendi / assenza di incendi
B02.04	Rimozione alberi morti o deperenti	J02	Altre modifiche alle condizioni idrauliche
B02.06	Dirodamenti	J02.02	Rimozione sedimenti (dragaggi)
B07	Altre attività forestali	J02.03	Canalizzazioni
<b>C</b>	<b>Estrazione materiali e produzione energetica</b>	J02.04	Modifiche al regime delle piene
C01.01	Cave di sabbia e ghiaia	J02.05	Modifiche all'idrografia (dighe, piccoli impianti idroelettrici etc.)
C01.03	Estrazione di torba	J02.06	Prelievo delle acque superficiali
C01.04.01	Cave all'aperto	J02.07	Prelievo delle acque sotterranee
<b>D</b>	<b>Traporti e infrastrutture</b>	J02.10	Gestione della vegetazione acquatica e riparia per scopi di drenaggio
D01	Strade, sentieri e ferrovie	J03	Altre modifiche agli ecosistemi
D05	Aumento accessibilità del sito	J03.01	Alterazione dell'habitat
E01	Urbanizzazione	J03.02	Isolamento degli habitat
<b>F</b>	<b>Pesca, caccia e raccolta</b>	<b>K</b>	<b>Processi naturali (biotici e abiotici)</b>
F01.01	Allevamenti ittici	K02	Evoluzione delle biocenosi
F02	Pesca	K03.03	Comparsa malattie
F03	Caccia/raccolta di animali	K03.05	Competizione con fauna introdotta (incluse semine di ittiobuna)
F04	Raccolta specie vegetali	K03.06	Competizione con animali domestici
		K04	Relazioni interspecifiche della flora
<b>M</b>	<b>Climate change</b>	<b>L</b>	<b>Catastrofi naturali</b>
<b>X</b>	<b>Nessuna minaccia</b>	L08	Inondazioni

# Test effettuati



SPECIE	Dati	Totale
Triturus carnifex	N Siti	24
	N sessioni	69
Speleomantes flavus	N Siti	7
	N sessioni	35
Salamandra atra aurorae	N Siti	3
	N sessioni	12
Salamandra atra pasubiensis	N Siti	1
	N sessioni	7
Bombina pachypus	N Siti	18
	N sessioni	43
Hyla intermedia	N Siti	16
	N sessioni	41
Pelobates fuscus	N Siti	13
	N sessioni	26
Testudo hermanni	N Siti	12
	N sessioni	29
Lacerta bilineata	N Siti	22
	N sessioni	69
Elaphe quatuorlineata	N Siti	14
	N sessioni	56
Vipera ammodytes	N Siti	3
	N sessioni	
Vipera ursinii	N Siti	11
	N sessioni	31
<b>TOT Siti</b>		<b>147</b>
<b>TOT sessioni</b>		<b>421</b>

... 30 euro a sessione ....

Non tutto è stato ancora consegnato.

Elaborazioni appena iniziate.

# La SHI ringrazia

**gli autori delle schede**

che trovate sul volume

**e i rilevatori:**

Barra Alessandro, Bartolomei Remo, Brugnola Luca, Bruni Giacomo, Cameli Angelo, Capizzi Dario, Carafa Marco, Cencetti Tommaso, Corti Claudia, Biaggini Marta, dall'Asta Andrea, Damiano Angela, D'Amico Maurizio, De Luca Lorenzo, Di Tizio Luciano, Di Toro Francesco, Doglio Stefano, Eusebio Bergò Paolo, Fanelli Mauro, Ferri Vincenzo, Fiorenza Tiziano, Liuzzi Cristiano, Lunghi Enrico, Mastropasqua Fabio, Novaga Riccardo, Oneto Fabrizio, Ottonello Dario, Pandolfi Mirko, Pellegrini Mario, Pellitteri-Rosa Daniele, Posillico Mario, Razzetti Edoardo, Rossi Roberta, Sacchi Roberto, Salvidio Sebastiano, Santoni Lorenzo, Sarrocco Stefano, Sindaco Roberto, Soccini Christiana, Tringali Luca, Ventrella Pasquale