

Primi interventi di conservazione attiva su *Salamandrina perspicillata* (Savi, 1821) nelle Marche

David FIACCHINI¹, Andrea PELLEGRINI²

¹ Via Frontillo 29, I- 62035 Pievebovigliana (MC), Italy; david.fiacchini@email.it

² Via Baciardi 1/A, I- 61046 Piobbico (PU), Italy; andreapellegrini@terreemerse.it

Abstract. The Northern Spectacled Salamander is a urodele endemic to Italy. In the Marche Region it mainly occurs in the mountainous and hilly areas where it inhabits shady, damp valleys having good vegetation coverage and slow-running streams. A breeding population of *Salamandrina perspicillata* in the Sites of Community Importance “Monte Nerone – Gola di Gorgo a Cerbara” was monitored from March 2006 to the present. Adult individuals were observed crossing at road during the migration and dispersal period.

By the end of 2007, 32 specimens killed by motor vehicle traffic were recorded along with over 60 migrating adults in the focal crossing point. In order to reduce mortality and to preserve this species listed in Annex II and IV of Habitats Directive 92/43/EEC, the authors have contacted local, national, and European authorities to suggest immediate technical and functional solutions to adopt.

In 2008, a 250-meter temporary plastic drift fence for amphibians was installed along both sides of the road that connected to a newly constructed tunnel. Monitoring showed a significant reduction in mortality of 44% during the first year and a 56% reduction in 2009.

Keywords. *Salamandrina perspicillata*, conservation, drift fence, roadkill.

Salamandrina perspicillata (Savi, 1821) è specie endemica dell'Italia peninsulare distribuita in modo discontinuo lungo la catena appenninica centro-settentrionale, dalla Liguria centrale alla Campania settentrionale, occupando sia il versante tirrenico che il bacino padano e lo spartiacque adriatico marchigiano, abruzzese e molisano (Barbieri e Pellegrini, 2006; Romano *et al.*, 2009).

Nelle Marche la specie risulta essere scarsamente distribuita e limitata alla porzione altocollinare e pedemontana della regione: oltre il 60% delle segnalazioni si riferisce a siti compresi tra 400 m s.l.m. e 700 m s.l.m., con massimi di 1100 m s.l.m. nel Parco naturale regionale Sasso Simone e Simoncello e 1390 m s.l.m. nel versante ascolano dei Monti della Laga

(Fiacchini e Di Martino, 2007). Nel territorio marchigiano frequenta valli fresche, umide e ombrose, con copertura vegetale prevalentemente rappresentata da orno-ostrieti, faggete, querceti a Roverella, boschi ripariali ad *Alnus glutinosa* e *Corylus avellana*: i siti riproduttivi elettivi risultano essere i ruscelli a lento corso, vasche e fontanili per lo più abbandonati o poco utilizzati, mentre assai più rara è la riproduzione in forre e ambienti ipogei con presenza di acqua debolmente corrente e stagni (Fiacchini e Di Martino, 2007).

In alcune aree marchigiane dove è presente una ricca comunità erpetologica, *S. perspicillata* è oggetto di campagne di monitoraggio pluriennali, mentre sono in fase di avvio alcuni interventi di recupero degli habitat riproduttivi (fontanili e ruscelli in primis). Nell'entroterra pesarese, e in particolare nel massiccio del Monte Nerone (SIC IT5310017 "Monte Nerone – Gola di Gorgo a Cerbara", e Zona di Protezione Speciale IT531003 "Monte Nerone e Monti di Montiego"), la distribuzione di *S. perspicillata* risulta essere ben conosciuta oramai da alcuni anni (Pellegrini 2002; Fiacchini e Pellegrini, 2006). Nell'estate del 2006, durante alcuni rilevamenti faunistici, è stata riscontrata la presenza di esemplari adulti in migrazione riproduttiva e in dispersione nel territorio che, risalendo il Fosso del Presale, vanno ad attraversare la Strada Provinciale n. 82 "di Rocca Leonella" per poi raggiungere, circa 1 km a monte, il più vicino sito riproduttivo conosciuto (frequentato da una piccola popolazione stimata, fino al 2007, in circa 100-150 individui adulti) e i rifugi estivi.

Il tratto stradale interessato dalle ondate migratorie primaverili e autunnali è compreso tra il Km 8,400 e il Km 9,600 della S.P. n. 82: generalmente il flusso veicolare è molto ridotto, trattandosi di una strada secondaria che tocca piccole frazioni montane del comune di Piobbico, come Baciardi e Rocca Leonella, e viene stimato – in base ai rilevamenti svolti aperiodicamente nei mesi di funzionamento delle barriere – in 4 auto/ora nell'arco del giorno (9-9,5 nelle giornate festive), e di 0,5 auto/ora durante la notte (1-1,5 nelle giornate festive). Secondo alcuni autori, nei cosiddetti "punti focali di attraversamento" (sensu Scoccianti, 2001) non è necessario che il traffico stradale sia molto intenso per costituire, durante le migrazioni, una grave minaccia per la sopravvivenza delle popolazioni: sono sufficienti appena 10 auto/h per estinguere localmente una specie (Scoccianti, 2001).

Per verificare la reale consistenza del fenomeno, nel corso del 2007 è stato avviato un monitoraggio giornaliero (dalle 8 di mattina alle 20 di sera, con passaggi all'incirca ad ogni ora) nei 1.200 metri circa di tratto stradale interessato dalla migrazione riproduttiva, con georeferenziazione dei punti di osservazione: al termine del monitoraggio annuale sono stati contati 32 esemplari schiacciati e oltre 60 salamandrine in movimento (non avendo marcato gli animali, è possibile che siano stati conteggiati più volte gli stessi; d'altra parte si sono certamente persi i dati degli esemplari in movimento nelle ore notturne), concentrate nel tratto considerato quale punto focale di attraversamento.

Trovandosi all'interno di un sito della Rete Natura 2000 e trattandosi di specie inclusa negli allegati II e IV della Direttiva "Habitat", e nei corrispondenti allegati B e D del D.P.R. n. 357/1997, gli autori hanno formalmente segnalato la problematica alle Istituzioni locali e nazionali e, per conoscenza, anche alla Commissione Europea, fornendo indicazioni tecniche minime circa la necessaria e urgente "messa in sicurezza" del tratto stradale interessato dal fenomeno.

Grazie al pronto interessamento del Servizio Conservazione Natura del Ministero dell’Ambiente e del Segretariato della Commissione Europea, gli enti locali sono stati invitati – sulla scorta delle indicazioni fornite dagli autori in sede di segnalazione – a porre in atto interventi di tutela attiva della specie, in particolare impedendo mediante la posa in opera di barriere temporanee l’attraversamento della sede stradale e convogliare gli esemplari intercettati verso un sottopassaggio da realizzare.

Gli interventi sono stati avviati nella primavera del 2008 mediante acquisto e posa in opera, sia nel lato a monte che in quello a valle della strada provinciale, di circa 250 metri lineari di barriere antiattraversamento di tipo removibile, in materiale plastico, sostenute da picchetti di ferro distanziati di circa 50-60 cm l’uno dall’altro (Fig. 1). La barriera è stata parzialmente interrata e ricoperta da sassi per evitare che le salamandrine potessero infilarsi tra la base del materiale plastico e il suolo; in prossimità del Fosso del Presale è stato inoltre realizzato un tunnel sottostradale (larghezza 35 cm, profondità 30 cm, lunghezza 7 metri) mediante taglio dell’asfalto e posizionamento di moduli prefabbricati, compresi i due ingressi in cemento, così da convogliarvi gli animali in migrazione intercettati dalla barriera (Fig. 2).



Fig. 1. La fase di posa in opera della barriera antiattraversamento usata per ridurre la mortalità da investimento stradale su di una popolazione di *Salamandrina perspicillata* nelle Marche.

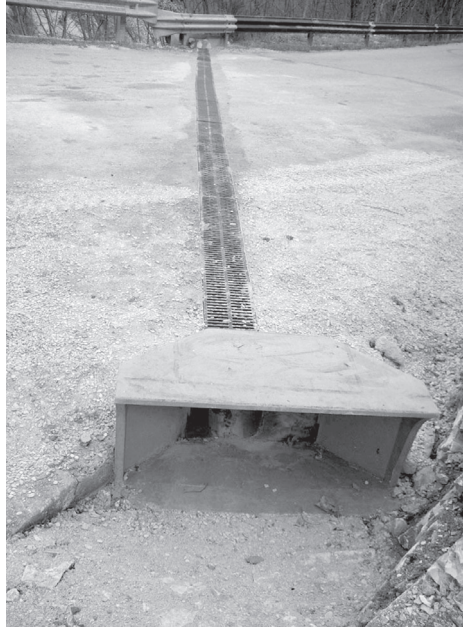


Fig. 2. Il tunnel sottostradale realizzato per favorire l'attraversamento in sicurezza della carreggiata da parte degli esemplari di *Salamandrina perspicillata* in migrazione nel sito riproduttivo di Monte Nerone (Marche).

L'utilizzo delle barriere anti-attraversamento e del tunnel sottostradale ha coinciso con una marcata riduzione del numero di salamandrine investite, numero che sembra diminuire di anno in anno (Tab. 1).

Anno	Data inizio attività barriere	Data fine attività barriere	Durata (giorni)	N° esemplari morti	% mortalità rispetto anno precedente	% mortalità rispetto 2007
2007	---	---	---	32	---	---
2008	10 marzo	4 novembre	240	18	- 44%	- 44%
2009	15 marzo	26 novembre	257	14	- 22%	- 56%
2010	6 marzo	(in corso)	(in corso)	6 (al 30.9.10)	- 42% (al 30.9.10)	- 81% (al 30.9.10)

Tab. 1. Durata di attività delle barriere e andamento mortalità di *Salamandrina perspicillata* nell'area di studio dal 1° Gennaio 2007 (inizio anno monitoraggio senza barriere al 30 Settembre 2010).

Generalmente le salamandrine del Monte Nerone iniziano i movimenti migratori a fine inverno, nel mese di marzo, e terminano gli spostamenti tra fine ottobre e metà novembre, in funzione dell'andamento meteo-climatico locale. I primi esemplari anticipano, rispetto al grosso della popolazione, anche di 3-4 settimane l'avvio della riproduzione e possono andare incontro agli effetti negativi di repentini abbassamenti di temperatura e abbondanti nevicate, come avvenuto nella parte finale dell'inverno appena trascorso. I flussi migratori, dunque, si concentrano in primavera e in autunno, periodi in cui si segnala il maggior numero di animali investiti (Tab. 2). Interessante l'osservazione degli spostamenti effettuati dagli individui – per lo più subadulti – rinvenuti sull'asfalto: a differenza di quanto osservato in ambiente naturale (sottobosco, pietre ricoperte da muschi, ecc.), questi esemplari sembrano smarrire ogni riferimento utile per la migrazione e avanzano molto lentamente, rimanendo per diversi minuti immobili e aumentando così il rischio d'investimento.

Alcuni animali si allontanano parecchio dalla vallecchia solcata dal ruscello e, in particolare, due esemplari sono stati rinvenuti nel 2008 in loc. Baciardi a poco più di 2 km di distanza in linea d'aria dall'area oggetto di migrazione (e ancora più distante dal più vicino sito riproduttivo conosciuto).

La popolazione riproduttiva di *S. perspicillata*, monitorata aperiodicamente negli anni di attività delle barriere, non sembra aver subito contrazioni, anche se sono necessari ulteriori conferme.

Anno	Primi avvistamenti	Ultimi avvistamenti	Esemplari investiti		
			Primavera	Estate	Autunno
2008	24 marzo	15 novembre	9	2	7
2009	6 marzo	9 novembre	8	0	6
2010	18 marzo	(in corso)	6	---	---

Tab. 2. Dati sui movimenti delle salamandrine nell'area oggetto di studio.

Nonostante la posa in opera delle barriere e il parziale interrimento delle stesse, si registrano ancora individui schiacciati dai veicoli in transito lungo la provinciale: ciò indica che alcuni esemplari riescono a superare l'ostacolo artificiale e l'ipotesi più verosimile è quella che suppone la provenienza di animali da punti non protetti posti più a monte o più a valle del tratto protetto da barriere, anche se non osservati nel corso dei monitoraggi giornalieri. Per questo motivo, nei tre anni di attività si è provveduto via via ad ampliare la zona protetta con barriere temporanee sia a monte che a valle della strada, e ad effettuare con regolarità piccoli interventi di manutenzione volti a riparare eventuali danni derivanti da particolari eventi meteorologici (nevicate, grandinate, bufere di vento, ecc.).

Il progetto di monitoraggio e salvaguardia tramite l'utilizzo di barriere e tunnel, finanziato dall'Amministrazione Provinciale di Pesaro con un contributo omnicomprensivo pari a 1.000 euro/anno, è portato avanti da erpetologi e volontari afferenti alle associazioni am-

bientaliste locali e regionali (WWF, Lupus in Fabula, Amici della Foce del Fiume Cesano), che si sono fatti carico anche di alcuni interventi divulgativi sulle finalità del progetto presso le scuole locali.

In futuro, in attesa della redazione del piano di gestione del Sito di Interesse Comunitario in cui ricade l'area oggetto di monitoraggio, sarà valutata la possibilità di installare barriere di protezione fisse che garantirebbero una migliore tutela della specie e un minor impegno per la manutenzione dei manufatti.

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano i volontari delle associazioni che hanno partecipato alle attività di campo e la Provincia di Pesaro e Urbino, Area 4 – Ufficio Tutela e valorizzazione delle acque interne, per il sostegno fornito fino ad oggi.

Bibliografia

- Barbieri, F., Pellegrini, M. (2006): *Salamandrina terdigitata*. In: Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia, p. 208-213. Sindaco, R., Doria, G., Razzetti, E., Bernini, F., Eds. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze.
- Fiacchini, D., Pellegrini, A. (2006): Ecosistemi forestali ed erpetofauna appenninica: un caso di studio nelle Marche. *Biologi Italiani* 10: 37-47.
- Fiacchini, D., Di Martino, V. (2007): *Salamandrina perspicillata* (Savi, 1821) nelle Marche: corologia, ecologia e aspetti della conservazione. In: Atti del 6° Congresso nazionale della Societas Herpetologica Italica (Roma, 27 settembre – 1 ottobre 2006), p. 21-28. Bologna, M.A., Capula, M., Carpaneto, G.M., Luiselli, L., Marangoni, C., Venchi, A., Eds, Edizioni Belvedere, Latina, "le scienze" (6).
- Pellegrini, A. (2002): Nel regno della Salamandrina. Monte Nerone. Paleani Editore, Cagli.
- Romano, A., Mattoccia, M., Marta, S., Bogaerts, S., Pasmans, F., Sbordoni, V. (2009): Distribution and morphological characterization of the endemic Italian salamanders *Salamandrina perspicillata* (Savi, 1821) and *S. terdigitata* (Bonnaterre, 1789) (Caudata: Salamandridae). *Italian Journal of Zoology* 76: 422-432.
- Scoccianti, C. (2001): Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione. WWF Italia, Sezione Toscana. Editore Guido Persichino Grafica, Firenze.