

COLONIZZAZIONE E UTILIZZO DI NUOVE POZZE D'ABBEVERATA DA PARTE DEGLI ANFIBI

ROLANDO BENNATI ¹

Parole chiave - Anfibi, colonizzazione di nuovi siti, cause abbandono dei siti riproduttivi

Key words - Amphibians, colonization of new sites, reasons of abandonment of reproduction sites

Riassunto - La colonizzazione da parte di *Bufo bufo* e *Rana dalmatina* di pozze di abbeverata di recente costruzione, dimostra come gli anfibi prediligono questi siti, più vicini al loro ambiente di vita terrestre, per riprodursi senza dover affrontare lunghi spostamenti per recarsi nei loro siti preferenziali.

Abstract - Colonizations and utilisation of new ponds from amphibians. *Bufo bufo* and *Rana dalmatina* colonization of newly created ponds demonstrates how amphibians prefer, for reproduction, sites close to their terrestrial living places, without having to make long movements to get to their native sites.

INTRODUZIONE

L'importanza che rivestono le zone umide per la sopravvivenza degli anfibi è stata riportata da molti Autori, alcuni dei quali sanciscono la fedeltà degli anfibi al sito di nascita per la riproduzione (Duellman W. E. e Trueb L., 1986; Semlitsch, 2003; Lanza et al 2007), mentre altri hanno dimostrato come i nuovi stagni vengono colonizzati sia dai giovani (Broomsma & Arntzen, 1985; Sinsh, 2000) che dagli adulti (Arntzen J.W., Teunis S.F.M., 1993). Altri Autori ancora riportano, come per alcune specie di Anuri del genere *Bufo* e *Rana* la colonizzazione dei nuovi siti è sporadica (Reading et al., 1991; Schlupp I., Podlucky R., 1994; Cooke A.S. e Oldham R.S., 1995; Bressi, 2001).

Recentemente Bressi (2008) scrive che nonostante il forte legame che *Bufo bufo* e *Rana dalmatina* spinga loro a tornare a deporre al loro sito riproduttivo, vi sia comunque la tendenza dei giovani di *Bufo bufo* a disperdersi sul territorio in cerca di nuovi siti riproduttivi. Obiettivo del presente lavoro è di valutare la capacità di adattamento degli anfibi nel colonizzare le aree umide di nuova costituzione presenti sulle colline prealpine, e il successivo utilizzo di questi siti nel tempo durante la riproduzione.

AREA DI STUDIO

L'indagine si è svolta nelle Prealpi Bresciane, in particolar modo a Brescia, nel Parco delle colline, e secondariamente a Serle (BS), all'interno dei confini del Monumento Naturale dell'Altopiano di Cariatoghe.

Nel "Parco delle colline di Brescia" il territorio ha subito nel tempo notevoli variazioni. L'area è sita sul versante Sud del Monte Maddalena, caratterizzato dalla presenza

di bosco ceduo a struttura a tratti caotica mentre il fondo valle, coperto da vegetazione d'alto fusto, è idoneo alla presenza di anfibi. In quest'area sino agli anni sessanta in un terreno coltivato a vigneto, situato sui confini dell'abitato, esistevano vasche per la raccolta dell'acqua piovana in cui si riproducevano *Pseudepidalea viridis*, *Salamandra salamandra* e *Rana dalmatina*.

Nel 2003, il Parco ha promosso un progetto di recupero delle pozze d'abbeverata e la realizzazione di nuove pozze. Tre nuove pozze furono poste sul versante orografico sinistro della Valle del Carobbio. Due di queste, poste a circa 400 m s.l.m., già dal primo anno furono caratterizzate da deposizioni di *Rana dalmatina*. Purtroppo però tali pozze sono state precocemente danneggiate dalla fauna selvatica, in particolar modo dai cinghiali, immessi per scopi venatori.

Un progetto di recupero analogo a quello realizzato dal Parco delle colline di Brescia è stato sostenuto anche a Serle, dove già con interventi straordinari di manutenzione delle pozze d'abbeverata nel 2008 hanno consentito la riproduzione del tritone crestato (*Triturus cristatus*) in alcuni siti a esso eletti noti dalla letteratura (Bennati, 1972). Nel 2010 un progetto di miglioramento ambientale del territorio del parco, in una zona priva di risorse idriche, ha consentito la realizzazione di nuove pozze d'abbeverata.

DATI E METODI

Nel parco delle colline il monitoraggio è stato realizzato nell'intervallo che va dal 2004 al 2015, è riferito a una pozza realizzata nel 2003, denominata MAD, avente il diametro di 5 m, profonda 50 cm, posta a 140 m s.l.m. La pozza è stata costruita in una radura, ed è circondata da un bosco di latifoglie termofile.

¹ Centro Studi Naturalistici Bresciani, c/o Museo Civico di Scienze Naturali, via Ozanam 4, 25128 Brescia - ✉ robenn@tin.it

A Cariadeghe invece il monitoraggio è stato realizzato in un intervallo temporale ridotto, nel periodo compreso tra il 2013 e il 2015. La pozza oggetto di studio è stata ultimata nel novembre del 2012, ha un diametro di 10 m ed è profonda 1 m.

La raccolta dati in entrambi i casi si è comunque svolta nel periodo primaverile, quando sono state eseguite uscite settimanali nei mesi di Marzo, Aprile, Maggio e Giugno, per rilevare specie presenti, coppie, individui adulti e ovature. Nel corso delle indagini sono state rilevati anche sporadiche presenze di *Natrix natrix*, che vengono per completezza riportate di seguito.

RISULTATI

MADDALENA

Nel periodo 2004 – 2014 la pozza MAD è stata utilizzata da due specie di anfibì, *Bufo bufo* e *Rana dalmatina* (tab.1). Sporadicamente è stata registrata la presenza di giovani individui di *Natrix natrix*. Il rospo smeraldino (*Pseudepidalea viridis*) e la Salamandra (*Salamandra salamandra*) non si sono ancora riprodotti nella pozza, sebbene in tempi storici la loro presenza fosse ben nota (Bennati, 1971, 1972).

	Bufo bufo			Rana dalmatina			Natrix natrix
	coppie	maschi	femmine	coppie	maschi	femmine	N.
2004	2	1		2	3		
2005	2	2		2	2		1
2006	3	5		3	2		
2007	3	2		2	1		2
2008	2	3	2*	3	3		
2009	4	2		4	3		
2010	10	5		3	5		1
2011	4	8		2	6		
2012	7	5		6	8		
2013	7	7		4	6		1
2014	8	6		3	6		1
2015	5	3		4	6		1

Tab. 1- Coppie e maschi adulti di *Bufo bufo* e *Rana dalmatina* osservati nella pozza MAD. L'asterisco indica esemplari morti

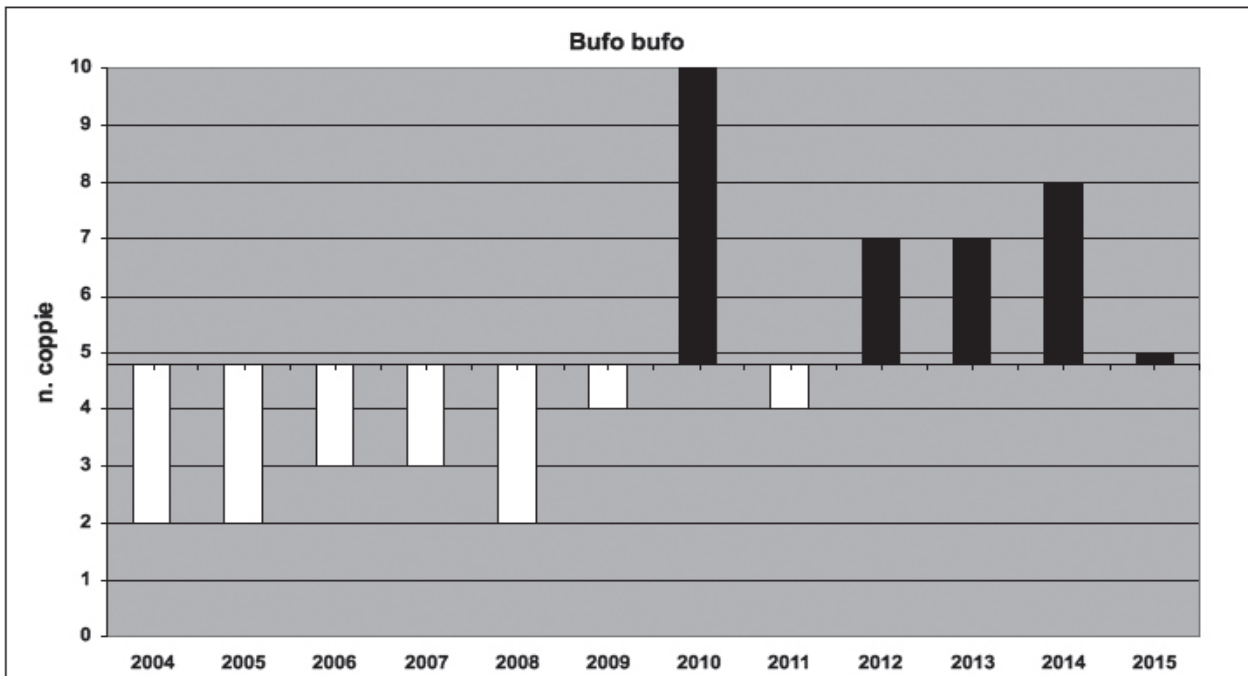


Fig. 1 - Bufo bufo, numero di coppia osservata annualmente nella pozza MAD. L'asse delle ascisse interessa il valore medio di coppie dell'intero intervallo di osservazione

Bufo bufo

Durante il periodo primaverile, sin dal primo anno dopo la realizzazione della pozza, è sempre stata rilevata la presenza di coppie e di maschi adulti. Nel 2008 sono state osservate due femmine morte (*). Considerando l'intero intervallo di osservazione sono state osservate un numero di coppie crescenti. In particolare, rispetto alla media dell'intero

intervallo (4,8 coppie), gli anni compresi tra il 2004 e il 2009 sono sempre al di sotto la media generale (2,7 coppie), mentre dal 2010 la media è complessivamente al di sopra (6,8 coppie) (Fig.1).

Variatione quantitativa analoga è stata osservata per i maschi adulti con un numero medio pari a 2,5 nell'intervallo 2004-2009, mentre nell'intervallo successivo (2010-2014) è stata pari a 5,7 (Fig.2). In tutto l'intervallo di osservazione le uova deposte si sono sviluppate e i girini si sono metamorfosati con successo.

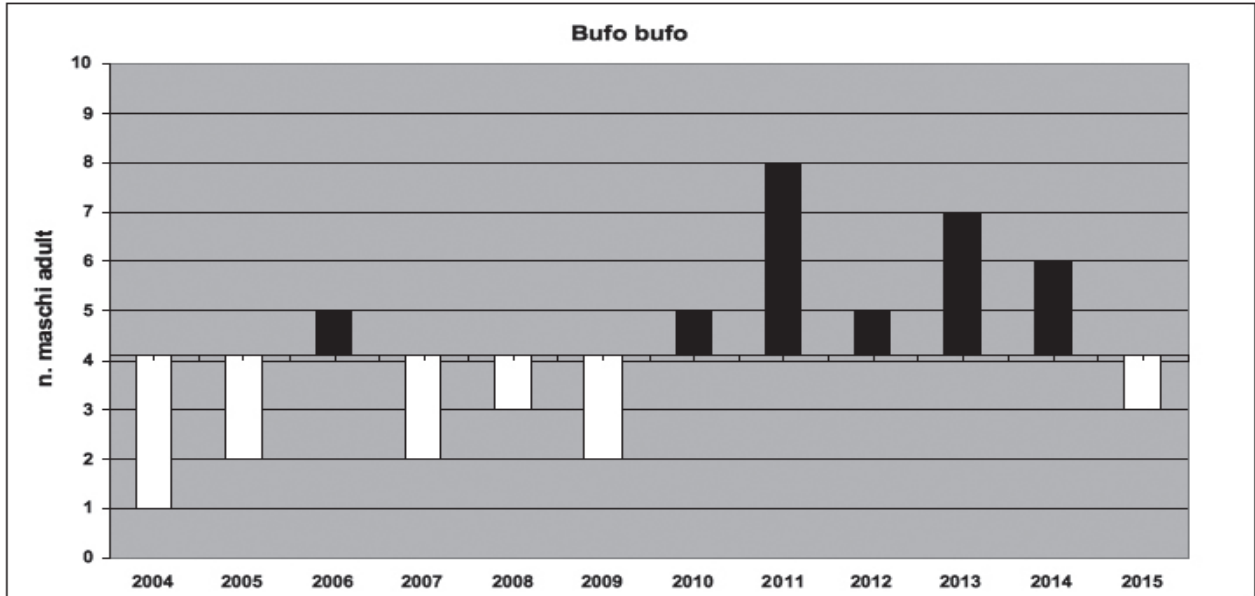


Fig. 2 - Bufo bufo, numero di maschi adulti osservati annualmente nella pozza MAD. L'asse delle ascisse interessa il valore medio di adulti dell'intero intervallo di osservazione

Rana dalmatina

Durante il periodo primaverile, sin dal primo anno dopo la realizzazione della pozza, sono state sempre osservate coppie e maschi adulti non accoppiati ad alcuna femmina.

Il valore medio delle coppie osservato nell'intero intervallo (2004-2014) è pari a 3,2. Dal 2009 alcuni anni entrambe le medie sono al di sopra di tale valore, sebbene l'andamento non sia omogeneo e non consenta di dividere in differenti fasi l'intervallo di osservazione (Fig.3).

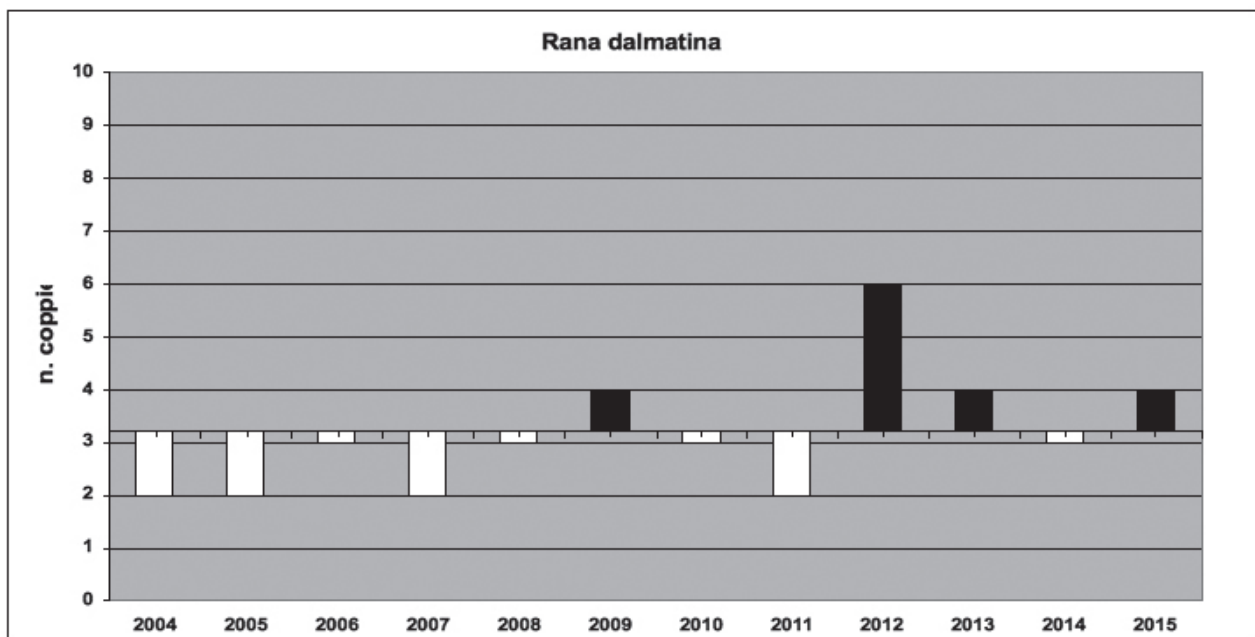


Fig. 3 - Rana dalmatina, numero di coppia osservata annualmente nella pozza MAD. L'asse delle ascisse interessa il valore medio di coppie dell'intero intervallo di osservazione

Per i maschi adulti invece, la media di individui osservati nell'intero intervallo è pari a 4,3, gli anni prima del 2010 sono complessivamente al di sotto di tale valore (2,3) mentre dal 2010 in poi sono praticamente sempre al di sopra (6,2 maschi adulti), eccezion fatta per l'ultimo anno con un numero medio pari a 2,2 nell'intervallo 2004-2009, mentre nell'intervallo successivo è stata pari a 5,7 (Fig. 4).

Anche per *Rana dalmatina* nell'intero intervallo di osservazione le uova deposte si sono sviluppate e i girini si sono metamorfosati con successo.

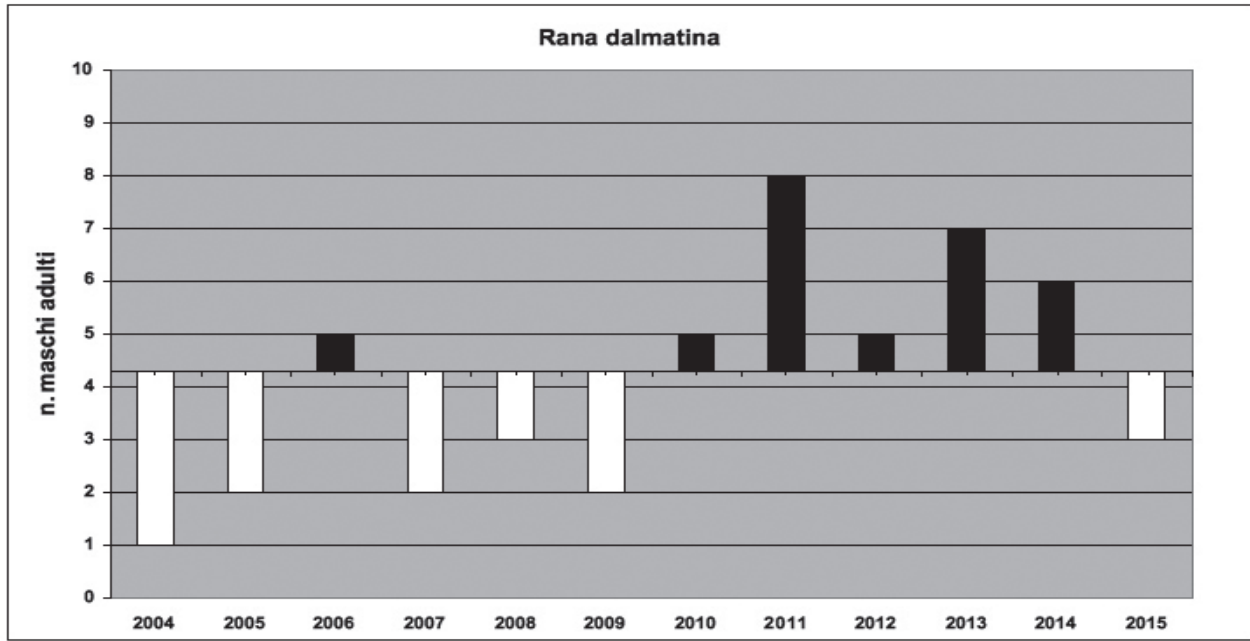


Fig. 4 - *Rana dalmatina*, numero di maschi adulti osservati annualmente nella pozza MAD. L'asse delle ascisse interessa il valore medio di adulti dell'intero intervallo di osservazione

CARIADEGHE

Gli anni di osservazione per la pozza di Cariadeghe sono in totale 3, l'intervallo compreso va dal 2013 al 2015. Sulla base delle osservazioni la pozza è stata frequentata da tre anfibi: *Bufo bufo*, *Rana dalmatina* e *Pelophylax kl. E.* (tab 2).

	Bufo bufo		Rana dalmatina		Pelophylax kl. E.	
	coppie	ovature	coppie	ovature	Adulti	Girini
2013		3		3		
2014	4		6	8	5	
2015	6		8	10	10	7

Tab. 2 -Anfibi osservati nella pozza di Cariadeghe

Bufo bufo

Durante il periodo primaverile, coppie e maschi adulti sono stati osservati a partire dal II anno di osservazione. Nel primo anno invece erano presenti tre cordoni di deposizione. I girini in tutti i tre gli anni hanno fatto la metamorfosi ed hanno abbandonato la pozza.

Rana dalmatina

Durante il periodo primaverile, coppie e maschi adulti sono stati osservati a partire dal II anno di osservazione. Le ovature sono state osservate a partire dal primo anno e poi nei due anni successivi in numero crescente. Anche in questo caso la riproduzione ha avuto successo.

Pelophylax kl. E.

Non sono state osservate coppie, ma maschi adulti a partire dal secondo anno di osservazione e girini nel III anno di osservazione.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il presente studio mostra come *Bufo bufo* e *Rana dalmatina* siano in grado di sfruttare la realizzazione di nuove zone umide utili alla riproduzione, come in questo caso le pozze di abbeverata, entro tempi brevi dalla loro realizzazione, ed in seguito assestarsi in questi nuovi siti, in cui si osserva un accrescimento progressivo degli individui in riproduzione nel corso degli anni. Ciò si evince da entrambe le aree di studio, sebbene solo in Maddalena si possano trarre conclusioni di lungo periodo; lo studio effettuato a Cariadeghe, invece,

potrebbe suggerire che questa capacità di dispersione sia propria anche per *Pelophylax kl. esculentus*.

Questo lascia supporre che, con tutta probabilità, alcuni individui all'interno delle rispettive popolazioni si spingano all'esplorazione di nuove potenziali aree riproduttive, come già osservato in altre specie (Gamble *et al.*, 2007).

Lo stesso comportamento non è, invece, stato osservato in altre specie presenti nella zona: *Pseudepidalea viridis*, *Salamandra salamandra*, presenti a Brescia, e *Triturus carnifex*, presente a Cariatoghe; questo risulta molto importante a fini conservazionistici, poiché mostra come la realizzazione di nuove pozze richieda del tempo per diventare il sito della riproduzione di queste specie, come è plausibile nel caso sia di *Salamandra salamandra* che di *Triturus carnifex*, la cui limitata mobilità richiede loro tempo per espandersi. Diverso si presenta il caso di *Pseudepidalea viridis*, presente in pianura ad una distanza di 600 metri dalla pozza MAD, che per essere

raggiunta necessita dell'attraversamento di importanti barriere, quali nello specifico due strade caratterizzate da traffico intenso ed il passaggio dal centro abitato del quartiere di S.Eufemia.

La realizzazione di nuove pozze, così come la loro conservazione o recupero, si rivelano estremamente importanti in quanto rappresentano l'unica, o comunque una delle poche, possibilità per le specie di anfibi di potersi riprodurre; la classe degli anfibi sta infatti conoscendo un declino globale (Stuart *et al.*, 2004) ed anche le specie trattate in questo studio, pur non essendo considerate minacciate, registrano trend in diminuzione nelle loro popolazioni, ad eccezione di *Bufo bufo*, che è considerato stabile (IUCN, 2015).

Ringraziamenti - Ringrazio il dott. Andrea Corti per il supporto nell'organizzazione dei risultati e la rilettura critica del testo.

BIBLIOGRAFIA

- ARNTZEN J.W., TEUNIS S.F.M., 1993 - A six Year study on the population dynamic of the crested newt (*Triturus cristatus*) following the colonization of a newly created pond . The herpetological Journal 3 (3): 99-110
- BENNATI R., 1971 - Sulla presenza di batraci nella zona del M. Maddalena. Natura Bresciana, Ann. Mus. Civ. St. Nat., Brescia 8: 120-127.
- BENNATI R., 1972 - Gli Anfibi dell'altopiano di Cariatoghe (Serle). Natura Bresciana, Ann. Mus. Civ. St. Nat., Brescia 9: 143-150.
- BOOMSMA J.J.E ARNTZEN J.W., 1985 - Abundance, growth and feeding of natterjack toads an (*Bufo calamita*) in a 4-year old artificial habitat. Journal of Applied Ecology, 22: 395-405 1985
- BRESSI N., DOLCE S.E PILLEPICH S., 2000 - Interventi di tutela e tecniche sperimentali di Gestione della batracofauna (Amphibia) in Provincia di Trieste. In Giacoma C. (ed.). Atti del I congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italica. Museo Reg. Sci. Nat. Torino, 773-781
- BRESSI N., DOLCE S., PILLEPICH A.E FRATNIK E., 2001 - Quattro anni di marcatura di metapopolazioni di *Bufo bufo spinosus* Daudin, 1803 e di *Rana dalmatina* Bonaparte, 1840 con P.I. trasponder in ambiente carsico. Pianura n° 13 2001: 30
- BRESSI N., 2001 - Traslocazioni e reintroduzioni di anfibi: definizioni, esperienze specifiche e norme generiche. Riv. Idrobiol. Perugia 40 (1): 59-71
- BRESSI N., 2008 - A volte ritornano. Evidenze sul campo contribuiscono a smitizzare la fedeltà riproduttiva degli Anfibi allo stagno natio. Herpetologia Sardiniae VII Congresso Nazionale Societas herpetologica italica, Oristano, Le Scienze (8):93-95 2008
- COOKE A.S.E OLDHAM R.S., 1995 - Establishment of populations fo the common frog, *Rana temporaria*, and common toad, *Bufo b.*, in a newly created reserve following translocation. The herpetological Journal Vol. 5 : 173-180
- DUELLMAN W.E.E TRUEB L., 1986 - Biology of Amphibians. Johns Hopkins, Baltimore.
- GAMBLE L.R., MCGARIGAL K., COMPTON B.W., 2007. Fidelity and dispersal in the pond-breeding amphibian, *Ambystoma opacum*: implications for spatio-temporal population dynamics and conservation. Biological conservation, 139: 247-257.
- LANZA B., BRIZZI R. , NISTRI A., VANNI S., 2007 - Riproduzione, sviluppo e longevità (pp. 17-22). in: Lanza B., Andreone F., Bologna M.A., Corti C., Razzetti E. (eds), Fauna d'Italia Vol. XLII, Amphibia. Calderini, Bologna, 540 pp.
- READING C.J., LOMAN J., MADSEN T., 1991 - Breeding pond fidelity in the common toad, *Bufo bufo*. Journal of Zoology, London, 201: 237-246
- SCHLUPP I., PODLOUCKY R., 1994 - Changes in breeding site fidelity: a combined study of conservation and behaviour in the common toad *Bufo bufo*. Biol.Conserv., 69: 285-291
- SEMLITSCH R., 2003 - Conservation of pond-breeding Amphibians. In Semlitsch R. (ed) Amphibian Conservation. Smithsonian Books, Washington, 324 pp. (p 8-23)
- SINSH U., 2000 - Phenology and migration (pp. 138-141). In: Amphibians: the World of frogs, Toads, Salamanders and Newts, Firefly Books, Buffalo, 264 pp
- STUART S.N., CHANSON J.S., COX N.A., YOUNG B.E., RODRIGUES A.S.L., FISCHMAN D.L., WALLER R.W., 2004 - Status and trends of amphibian decline and extinctions worldwide. Science, 306: 1783-1786.