

## **ANFIBI**

### ***in declino per colpa dell'uomo e non solo***

Gli anfibi sono vertebrati terrestri di piccole dimensioni che vivono in ambienti feshi o umidi, generalmente nelle vicinanze di raccolte o piccoli corsi d'acqua, di cui hanno assoluto bisogno per riprodursi.

In tutto il mondo se ne contano oltre 4.000 specie, ma in Europa il loro numero si riduce ad appena 45, 18 delle quali abitano anche in Emilia Romagna.

La classe degli anfibi è suddivisa in 3 ordini, due dei quali sono rappresentati in Europa. Il più numeroso è quello degli anuri, che comprende le rane e i rospi, sempre privi di coda da adulti e provvisti di zampe posteriori atte al salto.

Il secondo è quello degli urodela o caudati, che comprende tritoni e salamandre, sempre provvisti di una coda ben sviluppata e di 4 zampe circa della stessa lunghezza.

Quasi tutti gli anfibi si riproducono nelle acque di laghetti, pozze o ruscelli. Di solito in primavera le femmine depongono le loro uova, riunite in ammassi come nelle rane, in lunghissimi nastri gelatinosi come nei rospi, oppure isolate come nei tritoni.

Tutti gli anfibi adulti si nutrono di insetti, lombrichi e altri piccoli invertebrati: il loro ruolo ecologico è pertanto quello di piccoli predatori, molto utili all'equilibrio naturale.

#### ***Un preoccupante declino***

Sono ormai molte, a livello mondiale, le specie di anfibi minacciate e a rischio di estinzione: alcune di esse potrebbero estinguersi nel giro di pochi anni e diverse altre si sono già estinte.

Le cause sono quasi tutte riconducibili ad attività dell'uomo che determinano distruzioni o alterazioni dell'ambiente naturale, non solo a livello locale, ma anche globale: la creazione di nuove zone urbane o industriali, il taglio dei boschi e delle siepi, il prosciugamento di sorgenti e corpi idrici o il loro inquinamento, l'introduzione di pesci nei laghetti, la costruzione di nuove strade, il riscaldamento del clima, ecc.

L'attuale declino degli anfibi, proprio per la sua rapidità, non può trovare facilmente riscontro in cause ambientali di origine naturale, come quelle che hanno determinato in passato innumerevoli e importanti estinzioni di interi gruppi animali.

In tutti questi casi, infatti, le estinzioni si sono verificate nell'arco di migliaia o milioni di anni, mentre oggi assistiamo a fenomeni che avvengono nel giro di pochi anni o decenni.

Oltre il 70% degli anfibi che vivono in Italia è incluso nella Lista rossa dei vertebrati italiani, redatta dal WWF Italia sulla base dei criteri fissati dall'IUCN (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura). Nella nostra regione le specie più vulnerabili o in declino appaiono, in particolare, l'ululone appenninico, la rana di Lataste, la salamandrina dagli occhiali e la salamandra pezzata.

#### ***I primi vertebrati terrestri***

Furono proprio antichi progenitori di rane, rospi, tritoni e salamandre i primi vertebrati a colonizzare le terre emerse e a dare il via, oltre 300 milioni di anni fa, a un processo evolutivo che ha portato a tutti i vertebrati terrestri che fino a oggi si sono succeduti e affermati, uomo compreso. La comparsa e l'evoluzione degli anfibi ha segnato quindi una tappa fondamentale nella storia della vita sul nostro pianeta. Già questo potrebbe essere un motivo sufficiente a giustificare la necessità di conoscere sempre meglio le cause del rapido declino a cui questi animali stanno oggi andando incontro, sia su scala globale che locale, per adottare le misure necessarie a favorirne la sopravvivenza. Ogni specie presente sul nostro pianeta costituisce infatti una ricchezza biologica che deve essere conservata, prima di tutto, nell'interesse nostro e dell'ambiente in cui viviamo.

In questo senso gli anfibi sono considerati degli ottimi indicatori ecologici, dalla cui presenza e dal cui stato di salute è possibile ricavare importanti informazioni sullo stato dell'ambiente e sulle sue trasformazioni.

## PERCHÉ UN CENTRO SPECIALIZZATO

Il Centro Anfibi è uno degli interventi principali del Progetto Pellegrino.

Gli obiettivi che stanno alla base della realizzazione sono principalmente riconducibili alla messa in atto di urgenti e opportune strategie di conservazione a favore delle specie di anfibi di interesse comunitario più minacciate.

È il caso soprattutto di specie strettamente legate a una o poche tipologie di habitat, spesso di limitata estensione e con tendenza alla frammentazione. Sulla base dei dati disponibili a livello regionale, sono stati individuati gli anfibi più "specialisti" nella scelta dell'habitat, come la salamandra pezzata, la salamandrina dagli occhiali, l'ululone appenninico e la rana temporaria.

Alcune di queste specie sono considerate di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/Cee "Habitat". Tra di esse, l'ululone appenninico (*Bombina pachypus*) è la specie che ha fatto registrare la maggiore tendenza al declino nel corso degli ultimi anni: è pertanto a questo anuro che maggiormente sono rivolti gli obiettivi e le strategie del Centro.

La messa in atto di appropriate ed efficaci iniziative di conservazione non può evidentemente prescindere da un approfondimento delle conoscenze sull'ecologia e la dinamica di popolazione delle specie, al fine di evidenziare con la maggior precisione possibile le cause del loro declino e l'incidenza dei principali fattori di minaccia. In alcuni casi, come ad esempio quello di *Bombina pachypus*, lo status della specie e la sua progressiva diminuzione sul territorio non appaiono facilmente collegabili a trasformazioni ambientali in atto o ad altre cause ben evidenti: proprio in questi casi risulta indispensabile collegare agli interventi di conservazione approfondite indagini a livello biologico ed ecologico, estese anche a popolazioni limitrofe a quelle a cui gli interventi sono rivolti.

Un altro importante obiettivo del Centro Anfibi, anche se più a lungo termine dei precedenti, è quello di contribuire a incrementare la conoscenza, la sensibilità e il rispetto verso gli anfibi (vertebrati tradizionalmente ritenuti "minori" e poco considerati per non dire rifiutati) e di rendere sempre più note e condivise le ragioni e la necessità della loro conservazione soprattutto nei più giovani, ma in generale nell'intera cittadinanza.

Il Centro è stato quindi progettato con l'obiettivo di consentire l'attuazione di interventi immediati di conservazione e incremento delle popolazioni esistenti e, al tempo stesso, per svolgere opera di divulgazione, sensibilizzazione e didattica rivolta in particolare al mondo scolastico. Le attività didattiche sono iniziate già dall'anno scolastico 2000-2001, interessando scolaresche di età molto varie, dalla scuola materna a quella secondaria superiore. Finora sono stati svolti un centinaio di moduli didattici e i visitatori, in prevalenza alunni di scuola elementare, sono stati oltre 1.500.

Il Centro Anfibi comprende due distinte strutture:

- una sede operativa, con laboratorio e aula didattica, situata a Pian di Macina nell'edificio comunale della ex scuola elementare, presso cui sono stati allestiti acquari e terrari a supporto delle attività di conservazione, strumenti per esercitazioni in laboratorio, sala video;
- un'area esterna, di circa 5.000 metri quadrati, situata a Pianoro lungo il corso del torrente Savena, in cui sono stati realizzati alcuni sistemi di vasche e pozze recintati per le attività di conservazione e ricerca; le pozze, in totale una quindicina, sono alimentate naturalmente da acque di falda.

### **Sotto osservazione l'ululone appenninico**

Nel corso dei primi due anni di attività sono stati monitorati, in periodo primaverile ed estivo, i principali siti riproduttivi delle specie maggiormente vulnerabili.

Sono stati effettuati inoltre numerosi interventi di conservazione *in situ* ed *ex situ* a favore delle relative popolazioni presenti nei SIC. In particolare per quanto riguarda l'ululone appenninico si è arrivati a raccogliere e ad allevare alcune centinaia di uova deposte nelle uniche tre stazioni riproduttive ad oggi note, allevando in acquario i girini e riportandoli poi nel loro ambiente alla fine dello sviluppo larvale. Ciò ha consentito di mitigare l'effetto di importanti fattori negativi come le piene primaverili dei piccoli ruscelli e la successiva siccità estiva.

Tali fattori, apparentemente del tutto naturali, risultano in realtà assai più marcati rispetto ai decenni passati, a seguito di una ormai ben documentata tendenza alla diminuzione della piovosità annua e alla sua concentrazione in un minor numero di giornate di pioggia.

L'ululone, specie pioniera e poco competitiva, predilige le piccolissime raccolte d'acqua ove sfugge alla coabitazione con altri anfibii ecologicamente più "forti", come le rane verdi.

Nel nostro caso probabilmente la specie non riesce più a riprodursi con successo come un tempo per via di un mutamento climatico in atto. Si tratta evidentemente solo di un'ipotesi basata su osservazioni condotte in modo sistematico solo da alcuni anni. È infatti probabile che il declino di questa specie sia dovuto anche ad altre cause. Le attività del Centro Anfibi mirano quindi a mettere in evidenza anche altri possibili fattori, ad esempio l'isolamento delle popolazioni e il loro conseguente indebolimento genetico dovuto ai ripetuti incroci tra consanguinei (*inbreeding*) oppure l'esistenza di cause patologiche o ancora l'incidenza di qualche altro fattore ecologico da individuare.

Al monitoraggio sul campo si è deciso pertanto di affiancare anche l'allevamento di alcuni gruppi di metamorfosati provenienti dalle tre suddette stazioni. Oltre a chiarire alcuni aspetti della biologia della specie, tale allevamento consentirà anche, a partire dall'anno 2003, di tentare la riproduzione e l'allevamento della specie nelle pozze recintate dell'area esterna per poter poi realizzare interventi di ripopolamento e reintroduzione in natura.

### **Con il controllo di tecnici esperti**

La gestione del Centro Anfibi è stata affidata dalla Provincia di Bologna al Centro Agricoltura Ambiente di Crevalcore. Le attività del Centro Anfibi sono coordinate dal naturalista erpetologo Guglielmo Stagni, in qualità di responsabile tecnicoscienifico indicato dalla Provincia di Bologna. Ad esso si affiancano alcuni collaboratori, tra cui il biologo Carlo Scoccianti, esperto in ecologia della conservazione degli anfibii e i naturalisti Gabriele Ferrari e Viero Amadei. Una parte rilevante delle attività di monitoraggio, conservazione e divulgazione, poi, viene svolta ad opera dei volontari della sezione Lipu di Pianoro, attraverso una convenzione stipulata con la Provincia. Alcuni appassionati e studenti, dopo aver visitato il Centro, hanno iniziato a seguirne le attività, offrendo anche una preziosa collaborazione.

## **Attività del Centro Anfibi**

### **Monitoraggio e conservazione sul territorio**

*Consiste nel controllo periodico dei siti riproduttivi delle specie di maggiore interesse e nell'attuazione, ove necessario, di interventi di miglioramento dell'habitat o di traslocazione di uova e larve (conservazione in situ). Vengono effettuati, ad esempio, lavori manuali di scavo o arginatura di piccole pozze per migliorarne la capacità di invaso, oppure lo spostamento di ovature e larve da pozze in procinto di prosciugarsi verso invasi più ricchi d'acqua, sempre nell'ambito dello stesso biotopo. Il monitoraggio, oltre all'acquisizione di dati sempre più completi sullo status delle popolazioni, ha anche lo scopo di verificare gli effetti degli interventi di conservazione. Consente inoltre di aggiornare costantemente la banca dati predisposta sulle specie di anfibii interessate dal progetto.*

### **Conservazione presso il Centro**

*Le ovature e le larve vengono prelevate dal loro habitat e trasferite nelle strutture preparate presso il Centro (acquari, vasche e pozze recintate all'aperto) ove vengono fatte sviluppare in condizioni controllate. Poco prima della metamorfosi, o subito dopo a seconda dei casi, le larve o i neometamorfosati vengono riportati nello stesso luogo in cui erano state prelevate le uova. Questi interventi hanno lo scopo di ridurre l'incidenza di fattori negativi quali le piene primaverili, che spesso sconvolgono i piccoli rii in seguito a violenti temporali, o anche il precoce prosciugamento di pozze e rii che spesso si verifica in primavera e soprattutto in estate a seguito di periodi di siccità. Questi fattori si sono rivelati spesso responsabili di un totale fallimento del successo riproduttivo per le specie che utilizzano soprattutto i piccoli corsi d'acqua e le piccole pozze (è il caso proprio dell'ululone appenninico, ma spesso anche della salamandrina dagli occhiali, della raganella, del rospo smeraldino e della rana temporaria). Nel caso dell'ululone appenninico, poi, alcuni metamorfosati vengono allevati per almeno un anno per essere poi rilasciati, previa marcatura fotografica del disegno ventrale (diverso da individuo a individuo) e successivamente monitorati.*

### **Allevamento a fini di ripopolamento e reintroduzione (captive breeding)**

*Si tratta di una strategia non ancora in atto, ma in programma a partire dall'anno 2003, quando i primi esemplari di ululone appenninico allevati da uova raccolte nella primavera 2000 saranno pronti per riprodursi. Lo scopo è sia quello di compiere studi sul ciclo riproduttivo della specie in condizioni seminaturali, sia quello di allevare un buon numero di larve da utilizzare per il ripopolamento delle stazioni in cui la specie è tuttora presente e anche per una possibile reintroduzione in località ove la specie è attualmente ritenuta estinta e dove appaiono assenti evidenti fattori di minaccia per la sopravvivenza degli individui rilasciati. La scelta dei riproduttori e la pianificazione delle località di rilascio saranno effettuate sulla base dei risultati di indagini sulla variabilità genetica delle popolazione in esame, già avviate in collaborazione con il Dipartimento di Biologia dell'Università di Bologna.*

#### **Attività didattica**

*Il Centro Anfibi svolge attività di divulgazione, sensibilizzazione e didattica sulle problematiche di gestione e conservazione degli anfibi, attraverso conferenze e proiezioni di specifici documentari, lezioni rivolte alle scuole, visite presso le strutture, escursioni guidate all'interno dei 7 siti interessati dal progetto.*

## **RECUPERARE LE PICCOLE RACCOLTE D'ACQUA**

Molte specie di anfibi sono legate per la deposizione delle uova alle piccole raccolte d'acqua ferma o debolmente corrente.

A causa della sistematica opera di trasformazione del territorio agricolo con le nuove tecniche intensive, è oggi scomparsa dal paesaggio la maggior parte delle risorgive, fontanelle, abbeveratoi, pozze, vasche, lavatoi che da sempre facevano parte del "tessuto" agricolo e rappresentavano fra l'altro un'importante testimonianza culturale.

Allo stesso modo anche molti piccoli corsi d'acqua, scoline e fossetti che disegnavano i confini dei campi sono stati via via cancellati con la realizzazione di appezzamenti più vasti.

A tutto questo si aggiunge che molti piccoli corpi d'acqua ancora esistenti risultano possedere ormai caratteristiche strutturali (pendenza delle sponde, profondità media delle acque, parti realizzate in materiali non naturali, ecc.) ed ecologiche (errata gestione della vegetazione e della captazione, inquinamento delle acque, introduzione di pesci, ecc.) incompatibili con le esigenze degli anfibi. Lo stesso risulta, a maggior ragione, per molte raccolte d'acqua di recente realizzazione, quali laghetti agricoli, serbatoi antincendio, bacini di decantazione o risulta delle cave. Negli ultimi anni molti studi hanno messo in risalto la gravità del fenomeno sia in varie regioni d'Europa sia in molte zone della penisola, verificando spesso anche la conseguente scomparsa delle specie un tempo presenti. A fronte di tale situazione, l'importanza di azioni mirate alla conservazione di questi piccoli habitat con progetti specifici sta divenendo sempre più una priorità in varie regioni europee e in molti casi sono già stati realizzati con successo progetti finalizzati al recupero e alla ricostruzione di questi ambienti.

Nell'ambito del Progetto Pellegrino, gli esperti incaricati hanno compiuto un'ampia ricerca sul territorio, con particolare riferimento alle zone ricadenti all'interno dei siti di importanza comunitaria, per verificare lo stato di conservazione degli ambienti riproduttivi degli anfibi e per individuare e progettare gli interventi di recupero necessari. Gli interventi che sono stati progettati (circa 100) possono essere divisi in quattro categorie sulla base dei problemi di conservazione rilevati e delle soluzioni applicate.

### **1- Corretta gestione degli habitat superstiti**

In alcuni casi si è proceduto a piccoli interventi di gestione tesi a rendere migliori le caratteristiche delle raccolte d'acqua ancora esistenti. Ad esempio nelle pozze dove, per la cessazione della gestione agricola tradizionale, la vegetazione arborea e arbustiva ripariale era cresciuta molto tutto intorno, fino a ombreggiare completamente l'acqua, si è proceduto con il taglio selettivo di rami e di alcune piante in modo da poter "ridare luce" alla pozza.

### **2 - Ripristino e recupero di habitat compromessi**

Sono state individuate quelle aree compromesse a tal punto da non possedere più caratteristiche fisiche consone alla riproduzione (ad esempio pozze colme di vegetazione o interrate da sedimenti). In questi casi si è scelto di operare il ripristino dello stato originario (scavo e

approfondimento dei piccoli bacini). In altri casi, pur avendo ancora il sito caratteristiche di capacità idrica adeguata, le sue caratteristiche ecologiche non erano più adatte alla riproduzione degli anfibi, ad esempio a causa dell'introduzione dei pesci da parte dell'uomo. È importante ricordare che una delle cause più frequenti di impedimento alla riproduzione degli anfibi è proprio l'irrazionale introduzione di pesci operata dovunque dall'uomo. I pesci infatti dovrebbero naturalmente essere assenti da questi piccoli habitat acquatici in quanto la loro presenza determina una fortissima predazione sulle uova (a volte anche sugli adulti) e anche su moltissime altre specie tipiche di questi piccoli ambienti. La maggior parte delle specie di anfibi, infatti, si è evoluta in milioni di anni in pressoché totale assenza dei pesci, senza quindi poter sviluppare nessuna strategia difensiva nei loro confronti.

### **3 - Rinaturalizzazione di aree degradate**

Questo tipo di intervento è stato previsto nei casi in cui il territorio risultava fortemente degradato dall'attività umana. In particolare è stato previsto il recupero di alcuni siti dove sono presenti cave abbandonate, come nel SIC Contrafforte Pliocenico (in una località posta nei pressi del fiume Savena) e nel SIC Monte Sole (in località Prunaro di sotto).

### **4 - Creazione di nuovi siti riproduttivi**

Dopo aver individuato alcune aree con caratteristiche ambientali idonee, si è proceduto alla realizzazione di sistemi di pozze con caratteristiche ottimali per la riproduzione di diverse specie considerate a forte rischio di estinzione. In questo modo si sono accresciute le possibilità di successo riproduttivo per le ultime popolazioni presenti.

## **STRADE, VERE BARRIERE ECOLOGICHE**

Spesso si è portati a credere che gli animali invadano le carreggiate in modo del tutto fortuito, rimanendo vittime del traffico senza che si possa fare niente per evitare che ciò accada. In realtà questo grave problema va visto in termini opposti: infatti sono i tracciati viari che l'uomo costruisce a invadere il territorio, originando vere e proprie barriere ecologiche che molte specie faunistiche non riescono a superare.

Tutto ciò determina un forzato confinamento delle specie entro aree sempre più ristrette, definite proprio dalla presenza di infrastrutture di difficile superamento, come le strade ma anche le ferrovie, i canali e simili manufatti.

Questo fenomeno è molto noto nell'ambito dello studio dell'ecologia del paesaggio (*landscape ecology*) e viene definito "frammentazione" dell'habitat. Nel caso delle strade, gli individui delle popolazioni forzatamente confinate ai lati sono così costretti, ignari del pericolo imminente rappresentato dal traffico veicolare, a tentare l'attraversamento per svolgere le proprie naturali attività.

La costruzione quindi di una nuova strada senza i necessari accorgimenti per permettere il passaggio delle specie da un lato all'altro diviene causa di una netta suddivisione della popolazione originaria in due popolazioni distinte, che con il passare degli anni diverranno anche distanti geneticamente.

Questa suddivisione avverrà in un tempo più o meno lungo a seconda sia delle caratteristiche strutturali della strada sia di quelle del traffico veicolare che vi circola.

Inoltre sempre a causa della presenza della strada e dei conseguenti numerosi casi di investimento che vi si verificano, le due nuove popolazioni risultano esposte a una continua perdita di individui. Si ha quindi anche una grave diminuzione innaturale del numero degli effettivi che compongono le popolazioni.

Infine c'è da ricordare come varie specie siano addirittura attratte nei pressi delle strade perché in questi ambiti artificiali si vengono talvolta a creare occasioni particolari per nuove possibilità di alimentazione, costituite dai resti di altri animali investiti o di cibo abbandonato dall'uomo oppure da nuovi siti di rifugio e di riproduzione, ad esempio nelle siepi che crescono sulle banchine. In questi casi si ha anche un effetto trappola proprio in quanto si determina un avvicinamento volontario degli individui di queste specie alle carreggiate dove scorrono i veicoli. L'impatto del traffico veicolare, fino a 60-70 anni fa praticamente inesistente, va considerato quindi per la sua estrema gravità: esso può essere capace di provocare l'estinzione locale di intere popolazioni faunistiche e di porre a serio rischio anche la salute dei conducenti degli autoveicoli coinvolti negli

investimenti. Sono molti gli studi che hanno tentato di quantificare il numero di specie coinvolte negli investimenti. Fra questi è interessante ricordare per l'Emilia-Romagna quelli relativi alle vere e proprie stragi di animali che si verificano su alcuni tratti della Strada Statale 309 Romea a nord di Ravenna in corrispondenza di alcune importanti zone umide protette (Valle Mandriole e Ponte Alberete): si tratta di alcune migliaia ogni stagione fra anfibi, rettili, uccelli e mammiferi. Un altro studio compiuto nella vicina regione Toscana ha invece permesso di stimare le cifre di questo tipo di impatto a livello regionale: sulla base dei dati raccolti in un anno di censimento di 5 diversi tracciati stradali situati in zone dalle caratteristiche ambientali diverse, è stato possibile stimare per la rete stradale extraurbana della regione (21.611 km) una perdita annuale non inferiore a 282.908 anfibi, 17.682 rettili, 62.475 uccelli e 76.228 mammiferi.

### ***Le stragi nel periodo migratorio***

Come emerge chiaramente dai dati sopra riportati, gli anfibi sono la classe che paga il prezzo maggiore per questo tipo di impatto. Per gli anfibi vi è poi come aggravante il fatto che in alcuni tratti stradali, definiti "punti focali di attraversamento", si ripetono annualmente fenomeni migratori di massa, che coinvolgono da molte decine a molte centinaia di individui. Si tratta delle migrazioni legae all'andata e al ritorno dai luoghi di riproduzione (generalmente nei periodi compresi fra fine gennaio e fine aprile) o delle migrazioni di trasferimento dai siti di estivazione a quelli di svernamento (in genere fine estate e inizio autunno). È chiaro che in questi casi il rischio di estinzione locale delle popolazioni aumenta.

Nei punti focali di attraversamento non è necessario che il traffico stradale sia molto intenso per costituire una grave minaccia per la sopravvivenza delle popolazioni: studi compiuti nel Nord Europa indicano che appena 10-20 auto ogni ora sono capaci di uccidere tra il 20 e il 30 % degli individui in migrazione. È opportuno inoltre sottolineare che, almeno in Italia, qualsiasi strada, anche la più piccola, mostra di solito un traffico molto più intenso durante le prime ore serali e notturne (crepuscolo e prime ore della notte), che sono generalmente le ore in cui avvengono le maggiori migrazioni degli anfibi.

### ***Per impedire l'attraversamento***

Per impedire agli animali l'accesso alla carreggiata bisogna creare un sistema efficiente di sbarramento. Questo deve essere attuato mediante la disposizione di barriere anti-attraversamento, che possono essere di tipo temporaneo o permanente. Quelle temporanee, realizzate in genere con materiale plastico leggero di vario tipo, devono essere considerate valide solo come misura di emergenza o per i primi anni d'intervento, in attesa della raccolta completa dei dati sulle caratteristiche della migrazione che sono necessari per l'intervento permanente (barriere costituite da pannelli rigidi disposti in serie, che possono essere di plastica riciclata, metallo, calcestruzzo, ecc.).

In alternativa è anche possibile, come accade da anni in alcune strade a rischio della Svizzera e della Germania, chiudere queste al traffico veicolare nelle ore serali e notturne per il periodo della migrazione. Quest'ultima è una soluzione attuabile soltanto nei casi in cui esista una strada alternativa vicina su cui provvisoriamente deviare il traffico, mantenendo naturalmente libero il passaggio per i residenti, preventivamente sensibilizzati con campagne d'informazione a prestare attenzione ed evitare di investire gli animali. Generalmente però si agisce in modo da realizzare contemporaneamente opere strutturali in grado di impedire l'ingresso degli individui sulla carreggiata e di permettere la riproduzione della popolazione (stagni alternativi o di sostituzione sul lato stradale da cui arrivano gli individui).

### ***Due progetti pilota***

Fra le caratteristiche degli eventi migratori di massa degli anfibi due sono importanti ai fini della possibilità di agire con interventi di conservazione: la prima è la loro prevedibilità (ogni anno un numero estremamente alto di individui, più o meno nello stesso periodo, si trova a tentare l'attraversamento in quel tratto preciso di strada) e la seconda è il fatto di verificarsi in aree ben definite e circoscritte. Proprio su queste caratteristiche si basa l'ampia possibilità di successo degli interventi di salvaguardia. A tal fine, nell'ambito del Progetto Pellegrino, la Provincia di Bologna ha promosso una ricerca finalizzata a individuare all'interno dei sette SIC alcune aree dove realizzare progetti pilota per mitigare l'effetto del traffico stradale sugli anfibi. I risultati di questo studio hanno

permesso di evidenziare in queste aree non tanto la presenza di veri e propri punti focali di attraversamento, quanto piuttosto situazioni gravi - dove cioè si ripetono con costanza molti casi di investimento - diffuse lungo ampi tratti di alcune strade, in particolare in corrispondenza di alcuni corsi d'acqua. I due progetti pilota sono localizzati in un tratto della Strada Provinciale Valle dell'Idice e in uno della strada fondovalle Savena dove questa rientra nell'area SIC. Altri tratti della fondovalle Savena, come evidenziato dai monitoraggi effettuati, necessiteranno in futuro di essere modificati per mitigare il rischio di impatto sulla fauna. In queste aree le popolazioni di anfibi, specialmente durante il periodo riproduttivo, scendono dalle vallate a lato e tentano, attraversando la strada, di recarsi sulle sponde dei corsi d'acqua per deporre le uova. In entrambi i siti scelti per i progetti pilota sono state poste in opera specifiche barriere anti-atteversamento in cemento al piede delle scarpate e vari sottopassi sotto la carreggiata.

## **Aiutiamoli ad attraversare la strada**

*Per mantenere in comunicazione le popolazioni di anfibi separate da una strada occorre per prima cosa sbarrare l'accesso alla carreggiata con appositi dispositivi onde impedirne l'investimento da parte delle auto, quindi adottare due possibili soluzioni. L'attività di salvataggio mediante trasporto manuale si basa sull'intercettazione degli anfibi in migrazione: questi, cercando un varco nella barriera anti-atteversamento disposta lungo la strada, la seguono fino a cadere in secchi opportunamente interrati a distanze regolari lungo la stessa barriera sul lato della campagna. Passando lungo la barriera su entrambi i lati, si raccolgono gli individui caduti nei secchi e si trasportano al di là della strada. Il trasporto manuale rappresenta evidentemente una soluzione del tutto temporanea (primo/i anni di studio dell'area). La soluzione dei sottopassi o dei piccoli viadotti (brevi tratti stradali realizzati su palafitta) garantisce il libero passaggio degli individui sotto il piano stradale. Mediante la predisposizione delle barriere anti-atteversamento a forma di invito, gli anfibi vengono fatti convergere nei sottopassi. In questo modo, dopo aver passato la strada illesi, essi possono raggiungere la zona riproduttiva.*

## **L'instancabile camminatore**

***Il riccio non è una specie oggetto di specifiche azioni del Progetto Pellegrino, né si può considerare a rischio di estinzione. Però è vittima frequente del traffico sulle strade e quindi un importante fruitore dei sottopassi, destinati infatti non solo agli anfibi ma anche a rettili e piccoli mammiferi.***

*Si tratta di un animale terricolo, che vive a contatto con il suolo. Non scava tane ma utilizza rifugi ricavati sotto cespugli, cataste di legna o rami caduti, che adatta con l'apporto di foglie e erbe secche. È un gran camminatore; i maschi sono più erratici delle femmine e possono coprire uno spazio vitale di alcuni chilometri quadrati. La sua dieta è costituita da un gran numero di invertebrati (soprattutto lombrichi, limacce e larve in generale) che cattura al suolo di notte. Il riccio è attivo tutto l'anno, tranne che in inverno, quando cade in un letargo assai profondo e prolungato, che può durare anche da novembre a marzo.*

*La specie si riproduce in estate, quando le femmine partoriscono una o due cucciolate di 4 o 5 piccoli, ciechi alla nascita. Le prime settimane vengono trascorse dai giovani all'interno del nido, realizzato sul terreno, di solito al riparo di fitti cespugli o in cavità disponibili nei pressi di manufatti e abitazioni. È una specie diffusa nella maggior parte dell'Europa occidentale, ma che si spinge anche fino alla Russia settentrionale e alla Siberia occidentale. Risulta diffusa in tutto il territorio italiano, fino a circa 2.000 m di altitudine sulle Alpi; la presenza della specie in Sardegna e Corsica è dovuta a introduzioni da parte dell'uomo e viene fatta risalire a 6.000-5.000 anni fa. Trattandosi di una specie ubiquitaria e molto adattabile, la si trova in habitat assai vari, ma sempre abbastanza ricchi di vegetazione arborea o arbustiva, o vicini a boschi, siepi o zone cespugliate. È presente anche nei parchi e nei giardini delle città. Il riccio può essere considerato una specie frequente in una buona parte del suo areale e non esistono prove che la specie sia realmente in declino.*

*È comunque verosimile che, almeno localmente, in zone ad elevata agricoltura o con una rete viaria di grande traffico, esso possa divenire più raro. L'erraticità, in particolare degli individui maschi, predispone il riccio a essere uno degli animali che più di frequente rimangono vittime del*

traffico veicolare. L'uso di insetticidi e la banalizzazione del territorio agricolo (spesso destinato a monoculture intensive) riducono le risorse alimentari e i siti idonei al rifugio e alla riproduzione.

## SALAMANDRINA DAGLI OCCHIALI

### *Salamandrina terdigitata*

**Ordine:** Urodeli

**Famiglia:** Salamandridi

#### **RISCHIO DI ESTINZIONE**

***La salamandrina dagli occhiali è una specie naturalmente predisposta a una certa vulnerabilità, ma le cause principali del suo declino sono legate, direttamente o indirettamente, all'attività umana.***

***La sua elusività non facilita la stima della sua presenza. Nel bolognese sono note non più di 4-5 stazioni di presenza della specie, in prevalenza distribuite nel SIC Contrafforte Pliocenico.***

#### **Chi è e come vive**

Ha un corpo esile, lungo circa 10 cm, ricoperto da pelle nuda. Le 4 zampe sono brevi e la coda lunga e sottile. Il dorso è di colore bruno nerastro, interrotto sul capo da un caratteristico disegno chiaro che ricorda la forma di un paio di occhiali. Le parti ventrali evidenziano una sgargiante colorazione rossa, bianca e nera. Il nome scientifico della specie deriva dal fatto che le sue zampe posteriori sono provviste di sole 4 dita, anziché 5 come si osserva in genere negli altri Urodeli.

Le uova vengono deposte in acqua, fissate una per volta a radici, rametti o foglie. I giovani inizialmente non possiedono la vivace colorazione ventrale, che va a poco a poco delineandosi durante il successivo accrescimento. La salamandrina dagli occhiali si nutre di piccoli invertebrati.

#### **Dove si può incontrare**

Si tratta di una specie endemica dell'Italia peninsulare, prevalentemente diffusa sul versante tirrenico dell'Appennino: vive esclusivamente nelle zone collinari e montuose comprese tra la Liguria e l'Aspromonte.

La salamandrina dagli occhiali frequenta vallecole boschive infossate e solcate da limpidi ruscelli, rivelandosi una specie molto specializzata ed esigente dal punto di vista ecologico. Trascorre gran parte dell'anno nelle cavità del suolo, ove trova condizioni di temperatura e umidità ideali. Solo nei periodi caratterizzati da temperature fresche e da elevata umidità dell'aria è possibile osservarla in superficie.

#### **Fattori limitanti**

- Introduzione di specie ittiche predatrici nei corsi d'acqua che minacciano direttamente la specie nelle prime fasi dello sviluppo.
- Danni diretti dovuti alla compromissione dell'ambiente forestale e in particolare all'alterazione del microclima del bosco a seguito dell'improvvisa scomparsa della copertura arborea, alla forte alterazione delle caratteristiche ecologiche dello strato superficiale del suolo, all'uso di mezzi meccanici per i lavori di esbosco.
- Captazione di sorgenti o ruscelli e inquinamento di falde e acque superficiali, fattori che assumono particolare rilevanza proprio perché la specie si riproduce in piccoli rii che in estate rischiano, anche in condizioni naturali, di rimanere a secco.

#### **Azioni che la favoriscono**

- *Pianificare correttamente le immissioni annuali di ittiofauna su vasta scala, da parte delle amministrazioni pubbliche e delle associazioni di pesca.*
- *Evitare l'alterazione della lettiera del bosco in seguito alle operazioni di taglio forestale.*
- *Combattere l'inquinamento di ruscelli e torrenti, la captazione delle acque di sorgente e il conseguente parziale o totale prosciugamento di pozze e interi tratti di torrenti.*

# ULULONE APPENNINICO

*Bombina pachypus*

Ordine: Anuri

Famiglia: Discoglossidi

## RISCHIO DI ESTINZIONE

*Le popolazioni sono frammentate e generalmente poco numerose.*

*Nel bolognese questa specie è ormai molto rara e localizzata, a seguito di una progressiva diminuzione avvenuta nel corso dell'ultimo ventennio, per cause non ancora ben identificate.*

## Chi è e come vive

L'aspetto ricorda quello di un piccolo rospo; presenta una pelle molto verrucosa e la pupilla cuoriforme. Il dorso è di colore grigio scuro o bruno, in contrasto nettissimo con il ventre, caratterizzato da una vistosa colorazione gialla con macchie e marmorizzazioni grigio bluastre. È un buon nuotatore, mentre a terra si muove saltellando. In situazioni di pericolo, come sistema difensivo "ammonitore", può inarcare il dorso e alzare le zampe, mostrando così il colore sfolgorante delle parti inferiori. In particolare durante la stagione riproduttiva il maschio, gonfiando la gola, produce un suono melanconico consistente in due 'hu-hu', che ripete a brevi intervalli.

La femmina attacca le uova alle piante sommerse, isolate o a piccoli gruppetti. Le larve, che sgusciano dalle uova dopo circa una settimana, raggiungono la metamorfosi in 2-3 mesi. L'ululone si nutre di svariati invertebrati, tra cui molti insetti che cattura alla superficie dell'acqua.

## Dove si può incontrare

Si tratta di una specie endemica dell'Italia peninsulare, recentemente distinta da *Bombina variegata*. In Emilia Romagna è per lo più diffusa nella fascia collinare e submontana (soprattutto tra i 400 e gli 800 m), ove comunque risulta rara e localizzata. Il suo habitat preferenziale è costituito da piccoli torrenti e ruscelli, pozze anche temporanee, pantani, vasche e abbeveratoi.

## Fattori limitanti

- Limitata disponibilità di siti adatti per la riproduzione e loro deterioramento fisico, spesso dovuti alla captazione di sorgenti, alla distruzione delle piccole pozze o al loro calpestio da parte di ungulati selvatici e bovini domestici in abbeverata.
- Elevata mortalità negli stadi precoci di sviluppo (embrioni e larve) causata da piene e prosciugamenti dei corsi d'acqua o dalla predazione da parte di insetti acquatici e pesci, questi ultimi generalmente introdotti dall'uomo.
- Inquinamento prodotto dagli scarichi industriali e dai prodotti chimici utilizzati in agricoltura, che si diffondono nei corsi d'acqua.

## Azioni che lo favoriscono

- *Evitare la distruzione o l'alterazione delle raccolte d'acqua potenzialmente idonee alla riproduzione.*
- *Gestire i siti riproduttivi per rimuovere i fattori di minaccia durante lo sviluppo degli embrioni e delle*
- *larve.*
- *Vietare l'indiscriminata raccolta a fini collezionistici di animali adulti (lo scarso numero di individui riproduttivi fa sì che anche la cattura di un numero anche molto limitato di animali possa avere effetti deleteri sul successo riproduttivo di un'intera popolazione).*