



Manuale pratico dei salvataggi degli anfibi in Lombardia

Giovanni Giovine & Andrea Corbetta



Regione
Lombardia

Sommario

1. Gli anfibi: le loro caratteristiche	2
2. Riconoscimento delle specie migranti attraverso le strade lombarde.....	4
Gli anfibi urodela, ovvero gli anfibi con la coda.....	4
La salamandra pezzata (<i>Salamandra salamandra</i>).....	4
Il tritone crestato italiano (<i>Triturus carnifex</i>)	5
Il tritone punteggiato (<i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i>)	7
Anfibi Anuri, gli anfibi senza coda.	8
Il rospo comune (<i>Bufo bufo</i>).....	8
Il rospo smeraldino (<i>Bufo balearicus</i>).....	12
La rana agile (<i>Rana dalmatina</i>).....	13
La rana di Lataste (<i>Rana latastei</i>)	13
La rana montana (<i>Rana temporaria</i>)	15
Rana ibrida dei fossi (<i>Pelophylax klepton esculentus</i>)	18
Rana verde minore (<i>Pelophylax lessonae</i>)	18
3. Le migrazioni degli anfibi in Lombardia: un elenco aggiornato	20
4. Note storiche sui salvataggi degli anfibi in Lombardia.....	21
5. Basi normative dei salvataggi per anfibi	23
6. Frammentazione e deframmentazione degli habitat.....	26
7. Gli anfibi e la Rete Ecologica Regionale (RER).....	28
8. Come organizzare un salvataggio: consigli e indicazioni	29
9. Le strategie possibili	31
10. Come fare il salvataggio: consigli pratici di 25 anni in poche righe.....	33
11. Legislazione e cenni sulla sicurezza	39
12. Armiamoci e partiamo....	44
13. Schede per la raccolta dati	46
14. Esempi pratici di conservazione	47

1. GLI ANFIBI: LE LORO CARATTERISTICHE

Il nome “anfibia” deriva dal greco *amphi* (doppio) e *bios* (vita). Si tratta di vertebrati dalla duplice vita, essi infatti presentano sia una fase di vita acquatica larvale, sia una fase di vita terrestre successiva alla metamorfosi. Gli anfibi si differenziano dagli altri vertebrati - pesci, rettili, uccelli e mammiferi - per l'epidermide nuda non protetta da peli, scaglie, squame o piume.

Sono note, fino ad ora, circa 7.000 specie di anfibi viventi sulla Terra, distribuite in tutte le regioni calde o temperate, dal livello del mare sino a oltre 5.000m di altitudine. Possiamo distinguere tre principali gruppi di anfibi:

- gli Urodeli (*Urodela*) che presentano una coda ben sviluppata e visibile nello stadio adulto;
- gli Anuri (*Anura*) privi di coda;
- gli Apodi (*Gymnophiona*) privi delle zampe.

Durante la vita acquatica le larve o girini, essendo privi di arti e presentando una respirazione branchiale, possiedono una struttura corporea vagamente riconducibile a quella dei pesci. Tale similitudine, peraltro, richiama l'origine degli anfibi che risale a circa 370 milioni di anni fa, durante la fine del periodo Devoniano e l'inizio del Carbonifero. Essi si evolsero da un particolare gruppo di pesci, i *crossopterigi*, che si erano adattati alla vita nelle acque in via di prosciugamento. L'evoluzione biologica di questi pesci portò alla differenziazione di un nuovo gruppo di animali costituito dagli anfibi.

Questo importante percorso evolutivo viene in qualche modo sintetizzato, seppur con delle modalità del tutto differenti, dal meraviglioso fenomeno della metamorfosi (letteralmente: cambiamento di forma) che, ad ogni generazione, consente agli anfibi, nati in acqua, di trasformarsi in animali adattati alla vita terrestre.

Gli anfibi, una volta metamorfosati, sono dotati di quattro zampe e di polmoni, ma anche di altre caratteristiche che ci permettono complessivamente di distinguerli dagli altri vertebrati prettamente terrestri (rettili, uccelli e mammiferi). Nonostante questo è opportuno sottolineare che la principale peculiarità degli anfibi è proprio quella di essere privi di un preciso elemento anatomico discriminante, che possa essere riscontrato solamente in essi, come possono essere le piume per gli uccelli o le mammelle per i mammiferi.

Il risultato della loro particolarissima storia evolutiva ha portato alla sintesi di un gruppo di organismi del tutto originali, che proprio nella loro “duplice vita” trovano l'elemento che li accomuna tra di loro e che nel contempo li distingue. Essi sono animali ectotermi, ovvero a sangue freddo, che per la regolazione della temperatura corporea si affidano a fonti di calore esterne.

L'epidermide è priva di particolari protezioni e presenta ghiandole distinte in due tipologie: ghiandole mucose, che producono il muco per la protezione dalla disidratazione e ghiandole granulose, che producono varie sostanze tossiche e repellenti con funzione di difesa dai predatori ed antimicotiche. Tali secrezioni irritanti non possono essere spruzzate o iniettate, di conseguenza *non costituiscono alcun pericolo per la salute dell'uomo*. Il tessuto più superficiale della pelle, l'epidermide, è ricco di particolari cellule pigmentate chiamate cromatofori, che possono assumere le colorazioni più svariate possibili, con funzione di mimetismo cromatico, a seconda delle condizioni ambientali, o di avvertimento. Quest'ultimo caso è quello della salamandra pezzata la quale, con la sua particolare colorazione, avverte della sua tossicità gli eventuali predatori. La pelle

è soggetta al fenomeno della muta che si ripete durante l'anno in funzione della velocità di accrescimento, quindi in funzione dell'età e della specie.



Rospo comune: notare le ghiandole parotoidi (granulose) collocate dietro gli occhi.

Lo scheletro degli anfibi non presenta ossificazione completa, bensì conserva varie parti cartilaginee. E' molto caratteristica l'assenza della gabbia toracica, che costringe ad una particolare modalità di inspirazione dell'aria per deglutizione. Gli arti sono ben sviluppati al salto ed al nuoto negli Anuri, mentre sono tozzi e robusti negli Urodeli che in acqua si muovono utilizzando principalmente la coda, come i tritoni.

La dieta è generalmente costituita da piccoli invertebrati (insetti, ragni, molluschi, larve ed anellidi) che gli anfibi predano tramite la loro lingua mobile ed appiccicosa proiettabile all'esterno. L'apparato digerente è piuttosto rudimentale e composto da esofago, stomaco ed intestino, terminando all'esterno in una cavità detta cloaca.

La respirazione nella fase larvale è affidata a branchie in grado di assimilare l'ossigeno disciolto in acqua, mentre nella vita terrestre lo scambio dei gas respiratori è svolto da rudimentali polmoni e direttamente dalla pelle che, essendo sottile, umida e riccamente vascolarizzata, è in grado di garantire gli scambi di ossigeno ed anidride carbonica. Peraltro, in molti anfibi, l'apparato respiratorio presenta degli adattamenti specifici finalizzati all'emissione di caratteristiche vocalizzazioni molto importanti, principalmente durante la stagione riproduttiva.

Il sistema nervoso degli anfibi non è molto sviluppato, in compenso questi presentano organi per la percezione sensoriale piuttosto efficienti. Occhi prominenti che consentono un ampio campo visivo, orecchie per la percezione dei suoni, olfatto connesso con un sensibile sistema di chemiocettori e sensibilità tattile svolta da una rete di terminazioni nervose sulla superficie corporea.

Per quanto riguarda la riproduzione, è opportuno ricordare che i maschi degli anfibi non possiedono un organo specifico per la fecondazione interna, pertanto l'incontro dei gameti maschili e femminili

si verifica con due diverse modalità in Urodeli ed Anuri. Negli Urodeli i maschi depongono delle capsule contenenti spermatozoi che vengono accolte dalle femmine all'interno della loro cloaca, dando luogo alla fecondazione delle uova, mentre negli Anuri la fecondazione è totalmente esterna e si verifica in acqua per contemporanea emissione di uova e spermatozoi da parte degli esemplari in accoppiamento.

Queste sono solamente alcune delle caratteristiche che accomunano tra di loro gli Anfibi e che sono la diretta espressione della grande originalità di questo gruppo di vertebrati. La capacità degli anfibi di abitare sia l'ambiente acquatico che quello terrestre, li rende nel contempo particolarmente *fragili* e *vulnerabili*. Una tale esistenza infatti, deve essere necessariamente vincolata ad ecosistemi piuttosto complessi, che possano offrire contemporaneamente significative raccolte d'acqua, per la riproduzione e la fase larvale, ed aree verdi, a prato e bosco, che forniscano nutrimento e riparo.

Purtroppo, da questo punto di vista, il maggior pericolo per gli anfibi è rappresentato dall'uomo che, con il suo costante interferire, finisce col distruggere gli ambienti di vita di questi animali, la cui conservazione sta diventando negli ultimi anni motivo di attenta riflessione, soprattutto nell'ottica di una salvaguardia complessiva degli ambienti.

2. RICONOSCIMENTO DELLE SPECIE MIGRANTI ATTRAVERSO LE STRADE LOMBARDE

Gli anfibi urodeli, ovvero gli anfibi con la coda.

Gli anfibi urodeli, sono gli anfibi che presentano la coda anche da adulti; hanno quattro zampe di dimensioni simili tra loro ed in Lombardia possono essere suddivisi in due categorie: le salamandre e i tritoni.

L'unica specie di salamandra che possiamo osservare durante i salvataggi è la salamandra pezzata dalla coda cilindrica e dall'aspetto inconfondibile.

La salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*)

La salamandra pezzata è l'anfibio urodelo più caratteristico, inconfondibile anche per i non esperti. Il corpo è lungo al massimo 20cm, la testa piatta è sormontata dalle ghiandole collocate dietro gli occhi sporgenti denominate ghiandole parotoidi. La colorazione è inconfondibile; su uno sfondo nero lucido spiccano irregolari macchie gialle. La specie è migratrice atipica e spostamenti si registrano nelle femmine in fase di deposizione; generalmente gli spostamenti sono all'interno del suo territorio vitale. Talvolta attraversa le strade dove viene falciata dalle auto in transito, dove è possibile osservare schiacciamenti nelle serate di pioggia. Si riproduce in torrenti a corso lento e in pozze laterali di essi, dove non giungono pesci che possono predare facilmente le larve. E' infatti una specie larvipara che depone larve già formate che si svilupperanno generalmente in 2-3 mesi. Nella nostra regione presenta due periodi principali di deposizione: in primavera e in autunno. E' una tipica specie forestale e predilige boschi di latifoglie da 250m di quota fino a 1500m. Se durante il salvataggio si osserva lungo la strada è meglio riaccompagnarla all'interno del bosco, lontano dalla carreggiata, a meno che si tratti di una femmina che si sta dirigendo verso qualche torrente. In alcune zone, dove le strade attraversano i boschi, può essere schiacciata dalle auto in transito. Non si tratta spesso di vere migrazioni riproduttive ma di spostamenti all'interno dell'home range.



Salamandra pezzata.

I tritoni sono simili alle salamandre, ma a differenza di esse, hanno la coda foggata a mo' di remo in senso dorso-ventrale poiché vivono per alcuni periodi dell'anno in acqua. Nei maschi sono presenti creste particolarmente sviluppate nella specie che segue.

Il tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*)

E' il tritone più grande e più comune in Lombardia, presenta un'ampia diffusione altitudinale; è stato osservato fino a 1800m di quota in Val Camonica. La colorazione del corpo è nerastra nella fase terrestre, durante la fase acquatica la livrea cambia, si schiarisce e diventano ben visibili, lungo i fianchi, macchie circolari nere. Sul dorso nella fase terrestre e in quell'acquatica delle femmine, si può notare una caratteristica striscia giallo-chiara longitudinale. Il ventre è di colore arancione con macchie circolari nere, mentre la gola è brunastra, con una leggera puntinatura bianca. I maschi durante la fregola presentano sul dorso e sulla coda una cresta dentellata, che svolge funzioni importanti durante il corteggiamento delle femmine. La lunghezza massima è di 18 cm, compresa la coda. Ha costumi prevalentemente acquatici, anche se non mancano fasi terrestri soprattutto nei periodi di migrazione verso i siti riproduttivi e dopo il mese d'agosto in cui la maggior parte degli individui è già fuori degli stagni. In questi periodi ha abitudini notturne e si sposta verso i boschi e le zone cespugliose.



Tritone crestato italiano: maschio in abito nuziale.

Il corteggiamento del tritone crestato è molto spettacolare e si svolge in acqua durante i mesi di aprile e maggio. In una prima fase il maschio si pone trasversalmente alla femmina mettendo in mostra la livrea, in seguito esegue davanti a quest'ultima una “danza” con la coda ondeggiante inarcata verso il fianco, creando un flusso d’acqua entro il quale, sono presenti sostanze chimiche che hanno il compito di stimolare la femmina. Quest’ultima reagisce dirigendosi verso di lui, dopodiché, il maschio si allontana leggermente aspettando che la femmina gli tocchi la coda; avvenuto ciò, depone una spermatofora che è raccolta dalla consorte.



Tritone crestato: femmina in fase terrestre.

La femmina depone nel il mese di maggio delle uova giallastre di pochi millimetri di diametro, avvolgendole nella vegetazione. Dopo dieci giorni nascono i girini che metamorfoseranno entro la fine di settembre. In acqua si nutre di svariati invertebrati e vertebrati. Nella dieta compaiono infatti: crostacei planctonici (cladoceri, copepodi ed ostracodi), larve di ditteri e larve di anfibii (specialmente anuri); i girini del tritone crestato si nutrono in prevalenza di crostacei planctonici. Durante la fase terrestre si nutre di artropodi del suolo. Sono rare nella nostra regione zone di migrazioni consistenti di tritoni crestati, per cui sono osservati sporadicamente.

Il tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris meridionalis*)

Rispetto alla specie precedente si riconosce per le dimensioni nettamente inferiori e l'aspetto più gracile. Generalmente lungo al massimo 10-12 cm, presenta durante la fase terrestre l'aspetto tipico da tritone: corpo cilindrico con zampe sottili e coda foggata a mo' di remo schiacciata in direzione dorso ventrale. Il colore durante la fase terrestre (migrazione) è bruno, il ventre è ocra chiaro con piccole macchie nere. In fase riproduttiva il maschio sfoggia un'evidente cresta mentre diventano più evidenti macchie e strisce scure. Il tritone punteggiato vive in pianura, nei fondivalle e nelle zone di bassa montagna è difficile da rilevare durante la migrazione a causa delle piccole dimensioni che lo rendono difficilmente individuabile. Vive in diverse tipologie ambientali: dal bosco, ai campi, alle zone cespugliate, ai fontanili. Sono note alcune migrazioni attraverso le strade tra cui quella del Lago di Endine.



Tritone punteggiato: maschio in abito nuziale.



Tritone punteggiato adulto in fase terrestre.

Anfibi Anuri, gli anfibi senza coda.

Gli anfibi anuri sono i classici anfibi con il corpo simile a quello delle rane, con bocca piuttosto ampia e zampe posteriori lunghe, palmate e adatte al salto.

- **I rospi.** La specie protagonista di lunghe migrazioni è il rospo comune. Qui dedicheremo un po' più spazio a questo anfibio anuro, rispetto alle specie precedenti.

Il rospo comune (*Bufo bufo*)

Il rospo comune è una specie relativamente comune in Lombardia, soprattutto nei settori collinari, prealpino e appenninico, è meno frequente in pianura; si spinge fino a 2000m in alcune località delle Alpi Lombarde.

Specie prevalentemente notturna, si vede in acqua di giorno quasi esclusivamente durante il periodo riproduttivo. Il rospo comune è un anfibio anuro con zampe posteriori più corte delle rane. Si distingue da queste ultime per i seguenti caratteri anatomici esterni: corpo tozzo, pelle molto verrucosa con vistose ghiandole parotoidi poste dietro il capo, epidermide ocrea con appariscenti variazioni di colore dovute a strie e macchie con screziatura marrone, gialla e rossastra. La testa è arrotondata con bocca ampia, le zampe posteriori sono palmate e la pupilla è orizzontale con iride di colore rosso rame. Il maschio è più piccolo della femmina e può misurare al massimo 9-10 cm. La femmina, che può raggiungere i due etti e mezzo di peso, può arrivare fino a 13 cm di lunghezza. Vive in molti ambienti, ma predilige i boschi di latifoglie, in cui trova rifugio e nutrimento. Durante l'inverno il rospo comune rimane in stato d'ibernazione, interrompendo tutte le attività vitali ad esclusione delle funzioni minime. Il risveglio avviene nel mese di marzo o talvolta a fine febbraio:

allora i rospi in età riproduttiva si recano verso gli stagni, i torrenti e i laghi più vicini per riprodursi, dando vita ad una riproduzione esplosiva (molti esemplari in pochi giorni). Le popolazioni di rospi compiono migrazioni riproduttive in massa, percorrendo da poche centinaia di metri a qualche km. Le femmine svernano in località più lontane dalle zone riproduttive e perciò giungono mediamente più in ritardo rispetto ai maschi che svernano in genere più vicino. Normalmente i rospi non si nutrono durante la migrazione riproduttiva. I maschi talvolta lungo il tragitto verso il sito riproduttivo attendono le femmine assumendo una postura tipica a “cagnolino”, con le zampe anteriori ritte in modo da osservare meglio l’ambiente circostante. Avvistata una femmina cercano di impossessarsene, ponendosi sul suo dorso con le zampe anteriori aggrappate dietro le ascelle. La femmina è così costretta a trasportare il maschio verso il sito riproduttivo. Spesso un altro maschio intercetta la coppia ed allora nasce una vera e propria disputa: se il difensore è piccolo, in circa la metà dei casi dovrà cedere il passo ad un eventuale aggressore di maggiori dimensioni. Viceversa, un aggressore di modeste dimensioni non avrà probabilità di spodestare un difensore grosso. Giunti in acqua la femmina depone lunghi cordoni gelatinosi contenenti circa 3000 uova, che appena emesse vengono simultaneamente fecondate dal maschio. Una volta deposto, la femmina lascia l’acqua e torna verso i boschi, il maschio rimane in acqua in cerca di un’altra “opportunità”. Nei pressi del lago di Endine è stata accertata la presenza di un maschio rimasto in acqua per quasi un mese. Nel caso le condizioni climatiche siano favorevoli, si è osservato che le femmine rimangono in acqua mediamente 4 giorni, mentre i maschi rimangono in acqua almeno una settimana.



Coppie di rospi comuni in fase di deposizione.

Le larve si sviluppano in circa tre mesi, vivendo in gruppi di girini detti “folle”. I neometamorfosati sono piccolissimi, raggiungendo a stento il centimetro di lunghezza. Con i primi temporali di giugno si disperderanno nell’ambiente circostante, tornando, ripercorrendo le orme dei genitori, verso monte.



Rospo comune: larve e ovature al laghetto del Pertus (BG).

Finita la stagione degli amori i rospi migrano verso i quartieri di nutrimento, in cerca di qualsiasi preda che riescano a inghiottire: molluschi, anellidi, ragni, coleotteri e formiche sono l’alimento principale. Il rospo è utile per l’equilibrio ecologico dei boschi distruggendo notevoli quantità di insetti anche nocivi. Grazie alla secrezione tossica prodotta dalle ghiandole parotoidi, hanno pochi predatori, tra questi spiccano: tra i rettili la biscia d’acqua (*Natrix natrix*), tra i mammiferi la puzzola (*Mustela putorius*), tra gli uccelli gli ardeidi. La puzzola in particolare, ed in genere i mustelidi, spellano i rospi evitando di mangiare il capo dove sono presenti le ghiandole parotoidi. Il secreto delle ghiandole è tossico per la maggior parte degli animali ed è composto da un primo gruppo le bufotenine appartenenti al gruppo delle triptammine, con effetti allucinogeni, e bufotaline che hanno effetti cardioattivi. Il predatore che morde un rospo potrebbe avere un intenso bruciore alle mucose buccali. Il maschio del rospo comune ha la capacità di cambiare sesso; esso possiede un organo speciale (organo di Bidder) mediante il quale può trasformarsi in una femmina perfettamente fertile, se l’apparato maschile diventasse non funzionante.

Il peggiore nemico del rospo resta l’uomo il quale, oltre a perseguitarlo, spesso lo investe con l’auto, proprio mentre attraversa le strade durante la migrazione verso i siti riproduttivi. Già, a fine dell’800, il bergamasco Pietro Giacomelli scriveva: “ Non posso ... stigmatizzare (deplorare)

l'usanza barbara ed ingiustificabile che qui, da noi, come quasi dappertutto, esiste di far la guerra e



Rospo comune: neometamorfosato.

martoriare questi innocentissimi animali. ... Si ricordi che i rospi sono utilissimi, ... tanto che i giardinieri tedeschi, olandesi ed inglesi li comperano a centinaia per metterli nelle tenute affidate alle loro cure. ... Mi fu dato di trovare più volte nel ventricolo dei rospi lo *Zabrus gibbus* ritenuto senza dubbio il più dannoso dei coleotteri.” Il rospo comune è l'indiscusso protagonista delle migrazioni in Lombardia raggiungendo e superando al Moregallo (LC) i 20 000 esemplari.

Aspetti pratici: come “sessare” un rospo. Il maschio del rospo è mediamente più piccolo della femmina e possiede sulle zampe anteriori le callosità nuziali, dei piccoli calli nerastri in corrispondenza delle dita. Se maneggiato emette uno o più versi in successione. La femmina è mediamente più grande e soprattutto è muta.



Rospo comune maschio: cuscineti nuziali.

Il rospo smeraldino (*Bufo balearicus*)

Dalle abitudini e dalle caratteristiche simili al rospo comune, il rospo smeraldino sfoggia una brillante livrea verde a macchie irregolari, su uno sfondo che varia dall'ocra al rosa, spesso sono presenti piccole punteggiature rosse. L'iride è verde. Di dimensioni inferiori rispetto al *Bufo bufo*, popola ambienti piuttosto diversi abitando le città e i centri urbani minori. Il canto è un trillo che ricorda il verso del grillotalpa. Specie di fondovalle e di pianura raramente sale sulle montagne, e predilige ambienti aperti come campi, giardini, incolti e greti di fiume. Il posto più importante in Lombardia, in cui viene monitorato, e con una certa frequenza, è il Parco Nord Milano dove la specie sembra prosperare. Si riproduce spesso in acque effimere di grosse pozzanghere anche lungo le sterrate o come segnalato in alcuni casi nelle caditoie delle acque bianche. Segnalato raramente nei salvataggi che avvengono presso i grandi laghi insubrici, tranne a Clusane dove è presente una discreta popolazione.



Rospo smeraldino.

➤ Le rane

Le rane rosse presentano in comune tra loro tratti che rendono caratteristiche. La colorazione che varia dal giallo scuro, al rossastro, al rosso mattone al marrone le rende piuttosto mimetiche sullo sfondo delle foglie del bosco. Sono spesso infatti legate ai boschi della nostra regione. Dietro l'occhio spicca una macchia trapezoidale di colore marrone cioccolato. Di norma non presentano strisce dorsali. Spesso a causa del sovrapporsi dei caratteri di riconoscimento principali le varie specie vengono confuse, soprattutto le forme giovanili e i subadulti. In alcune zone del varesotto e del bergamasco sono presenti tre le specie di rane rosse (*R. dalmatina*, *R. latastei* e *R. temporaria*) che adoperano gli stessi siti di riproduzione.

La rana agile (*Rana dalmatina*)

Rana rossa piuttosto slanciata, il ventre e la gola sono biancastre, anche se il maschio in fase riproduttiva può avere una debole maculatura rossastra. Ha colorazione dorsale variabile, nell'ambito della variabilità delle rane rosse. L'inguine è giallo limone. Le zampe sono lunghe e superano la punta del muso se stirate lungo il fianco. La testa muso si presenta piuttosto appuntita e la linea che intercorre sopra la mascella, se chiaramente visibile, raggiunge l'apice del muso. Il timpano è piuttosto grande e ravvicinato rispetto alla pupilla. In generale la rana agile ha una lunghezza totale (apice del muso-cloaca) massima di 6,5cm. Il timpano è grande e raggiunge la grandezza dell'occhio nei maschi. Vive in svariati ambienti, soprattutto nella fascia collinare e pianiziale, ed ha abitudini prevalentemente notturne. Si riproduce molto precocemente a fine inverno dalla seconda metà di febbraio e fino a marzo. Un buon numero di esemplari migrano presso il lago di Endine, che costituisce una delle zone più importanti della Lombardia.



Rana dalmatina, maschio.

La rana di Lataste (*Rana latastei*)

E' la specie più interessante, dal punto di vista corologico, delle rane rosse della pianura lombarda. Ha una colorazione rossastra-marroncina e una tipica macchia temporale marrone cioccolato dietro l'occhio. Il dorso presenta una serie di poche macchie di forma irregolare, marroni; spesso ne è presente una a forma di V rovesciata tra le scapole. La gola è marrone-violacea e presenta sfumature rossastre durante l'epoca degli accoppiamenti, è inoltre, caratterizzata da una riga chiara che l'attraversa longitudinalmente e che s'interseca con un'altra stria che unisce gli arti anteriori, formando una sorta di T rovesciata. E' presente una stria chiara che congiunge l'angolo della bocca con l'occhio. Le zampe sono lunghe ed oltrepassano il muso se stirate lungo il fianco. La lunghezza totale è 6,5cm, dalla punta del muso alla cloaca, ma in genere meno. E' una specie **endemica della Pianura Padano-Veneta**, esclusiva degli ormai rari boschi pianiziali, caratterizzati

dall'associazione del *Quercus-Carpinetum boreoitalicum* (bosco su substrato umido a carpini bianchi e querce). In Pianura Padana è sufficientemente diffusa anche se relegata ad ambienti ristretti. Nella fascia collinare riesce a colonizzare ambienti naturali anche non propriamente tipici della specie, come i boschi collinari (prevalentemente castagneti e relativi compluvi umidi) e si riproduce nei fossati ai bordi dei campi dove scorrono, con debole corrente, le acque dei ruscelli provenienti dalle colline. Adopera per riprodursi anche i grandi laghi prealpini che costellano la nostra regione. Vive generalmente nei boschi ed è notturna, ma spesso può essere attiva anche di giorno, quando l'umidità è elevata. E' considerata specie igrofila, in quanto occupa ambienti in cui l'umidità del suolo è accentuata da fenomeni di risalita capillare e risorgiva. D'inverno va in ibernazione rifugiandosi sottoterra, utilizzando anche le tane dei micromammiferi. La riproduzione comincia assai presto, a fine febbraio proseguendo in marzo, più raramente in aprile: gli esemplari adulti della popolazione si riversano verso i siti riproduttivi nell'arco di pochi giorni; qui avviene l'accoppiamento (con amplesso perlopiù ascellare e fecondazione esterna) e la deposizione delle uova che comprende ammassi subsferici formati mediamente da 400-500 unità. Si distinguono dalle altre specie di rane per aver dimensioni singole più modeste ed essere ancorate, a mo' di manicotto, attorno ai fusti delle piante sommerse. I girini, che vivono sul fondo di stagni e fossi dove avviene la deposizione e metamorfosano in circa tre mesi, si nutrono di materia vegetale, ma non disdegnano le sostanze d'origine animale. L'adulto si nutre d'invertebrati catturati nella lettiera del bosco, prevalentemente molluschi, isopodi (i porcellini di terra), ragni, insetti e larve. Una delle migrazioni più importanti è quella che avviene presso Villa d'Adda (BG).



Rana di Lataste, maschio.

La rana montana (*Rana temporaria*)

La rana montana è una specie piuttosto comune in regione dalle quote collinari all'alta montagna. La gola si presenta chiara o marmorizzata mentre nei maschi si presenta grigio-azzurra nel periodo riproduttivo. Le zampe posteriori sono più corte delle altre rane rosse e generalmente, negli adulti (nei subadulti no!), non arrivano all'apice del muso. Le femmine sono più grandi dei maschi e arrivano al massimo a 9,5cm di lunghezza. E' una specie che vive in svariati ambienti: dai boschi di latifoglie, alle foreste di conifere, agli arbusteti subalpini, alle praterie. Ha costumi prevalentemente notturni ma, dove esistono condizioni favorevoli (giornate molto umide, ambienti alto montani, forre ecc ...) e in alta montagna può avere attività diurna. Si riproduce molto presto in primavera, in genere dopo che è terminato il periodo di gelo invernale, dopo aver compiuto la migrazione riproduttiva, come avviene analogamente nel rospo comune. L'amplesso è ascellare e la fecondazione è esterna. Il maschio, come nelle specie precedenti, possiede cuscinetti nuziali che servono a trattenere meglio le femmine nella stretta. Depone grossi ammassi di uova (da 800 a 2000 uova), circondati da gelatina che si rigonfia a contatto con l'acqua; questi assumono così una forma subsferica tendendo, se non ancorati alla vegetazione, a venire a galla. Le larve sgusciano all'esterno dopo due settimane circa ed hanno un periodo di sviluppo molto variabile da anno in anno. In annate calde lo sviluppo avviene in due –tre mesi circa, secondo l'altitudine. La rana montana si può trovare in acqua durante tutto l'anno, presenta periodi in cui conduce anche vita terrestre, vagando per boschi e praterie in cerca dell'alimento. Si nutre d'insetti e ragni e talvolta può ingoiare i giovani metamorfosati della stessa specie.



Rana montana, esemplare dell'alta pianura.

La rana montana resta vittima di svariati predatori, infatti, essa a differenza del rospo comune e della salamandra pezzata, non possiede ghiandole che producono veleno, ma solo ghiandole

mucipare che impediscono l'eccessiva disidratazione. Con l'arrivo dell'autunno anche la rana montana andrà alla ricerca di siti idonei in cui trascorrere l'inverno; in genere ceppaie, tane di micro mammiferi, fessure tra le rocce, talvolta in compagnia di altri anfibii. Alcuni esemplari sembra che trascorrono la latenza invernale in acqua. Sono note alcune migrazioni di rana montana presso l'Altipiano delle Cariatideghe (BS) e in Valle Imagna (BG).

RANE ROSSE: COME RICONOSCKERLE ATTRAVERSO ALCUNE SEMPLICI INDICAZIONI



Rana dalmatina ha timpano grande quasi quanto l'occhio; la distanza con quest'ultimo è minore della metà del timpano. Sopra il labbro presenta una linea continua chiara fino al muso. Le narici sono più vicine alla punta del muso che all'occhio.



Rana latastei timpano più piccolo dell'occhio; distante da questo almeno 2/3 del diametro del timpano stesso. Le narici sono più vicine alla punta del muso che all'occhio. La gola è scura con una linea chiara a forma di T rovesciata.



Rana temporaria muso più arrotondato rispetto alle precedenti; la zona sopra labiale è più pigmentata, timpano grande, narici equidistanti tra l'occhio e l'apice del muso.



Quadro comparativo tra le tre specie: profilo, gola e dorso. Dall'alto *Rana temporaria*, *Rana dalmatina* e *Rana latastei*. Notare la gola scura con una riga irregolare chiara che la attraversa longitudinalmente in *R. latastei* e la gola chiara in *R.dalmatina* (Foto Matteo Di Nicola).

Le rane verdi sono specie a riproduzione tardo primaverile -estiva, hanno una colorazione dorsale che va dal verde al marrone, talvolta con una stria chiara lungo il dorso e spesso con grandi macchie nere, il ventre generalmente è biancastro. Fanno cori udibili a distanza e posseggono sacchi vocali laterali. Sono specie piuttosto gregarie e cantano spesso d'estate. Frequenti in ambienti umidi anche piuttosto antropizzati. Si riproducono durante l'estate. La rana ibrida dei fossi vive assieme alla rana verde minore, senza la quale non può riprodursi. La prima specie è infatti un ibrido ibridogenetico e le femmine devono accoppiarsi con maschi di rana verde minore, per cui la rana ibrida dei fossi deriva dall'incrocio tra la rana verde minore e la rana verde maggiore (*Rana ridibunda*): questo sistema d'ibridazione si chiama ibridogenesi emiclonale che si mantiene indefinitamente per reincrocio con le specie genitrici.

Rana ibrida dei fossi (*Pelophylax klepton esculentus*)

E' delle due forme quella più comune specialmente negli ambienti più disturbati. Di taglia medio grande raggiunge i 10/12 cm, con faccia posteriore marmoreggiata di nero su sfondo giallo oca zampe posteriori piuttosto lunghe: se collocate in posizione ortogonale rispetto al corpo i talloni si toccano. Il tubercolo metatarsale è di forma triangolare bicolore.



Rana ibrida dei fossi.

Rana verde minore (*Pelophylax lessonae*)

Più piccola della precedente è grande al massimo 9 cm nelle femmine. La colorazione è generalmente verde brillante con macchie, i maschi nel periodo riproduttivo tendono al giallo bronzato ed hanno sacchi vocali bianco puro. Le zampe sono piuttosto corte se poste perpendicolarmente al busto hanno talloni che non si toccano. Il tubercolo metatarsale è di colore

uniforme, grande ed è semilunato. Una popolazione abbastanza pura si riproduce ogni anno sulle sponde del Lago di Endine, migrando attraverso la strada.



Rana verde minore.



Tubercolo metatarsale della rana verde minore.

3. LE MIGRAZIONI DEGLI ANFIBI IN LOMBARDIA: UN ELENCO AGGIORNATO

In Lombardia sono note alcune decine di migrazioni riproduttive attraverso le strade che percorrono i principali fondovalle, in genere dove sono presenti i grandi laghi insubrici. In realtà dove è presente un qualsiasi corpo idrico, è possibile osservare nella stagione propizia i movimenti di migrazione degli anfibî, per cui il fenomeno è visibile anche in zone non interessate da strade. Ecco qui, in breve, un elenco aggiornato al 2016 delle principali località di salvataggio anfibî.

Provincia	Località di salvataggio
Bergamo	Lago di Endine, Lago d’Iseo-Zù, Lago d’Iseo-Portirone, Lago di Gaiano, Villa d’Adda-Toffo-Odiago; Laghetto del Pertùs-Costa Valle Imagna, Alzano Lombardo, Busa; Albino, Fiobbio.
Brescia	Lago d’Idro versante orografico sinistro, Val Trompia-Lumezzane e Nave-Cocca e Poffe, Lago d’Iseo-Clusane.
Como	Lago di Mezzola-Dascio; Lago di Como-Nesso e Lezzeno; Lago del Segrino; Lago di Montorfano; Lasnigo Cona di Crezzo Barni.
Lecco	Lago di Como-Onno e Melgone; Parco di Montevecchia; Lago di Pusiano; Parco Valle del Lanza, Castello Brianza.
Varese	Mesenzana-Le Lische; Brinzio; Castello-Cabiaglio; Laghetto Fonteviva-Valganna; Cuasso al Monte Torbiere Cavagnano; Lavena Ponte Tresa le cantine; Valganna-Lago di Ghirla; Valganna Pralugano; Besozzo; Cislago cava; Busto Arsizio via Brughiera; Sesto Calende-Lentate Osmate; Castiglione Olona; Gornate Olona Ranco; Parco Valle del Lanza.

Tra le località in cui non vengono più effettuati i salvataggi, citiamo il Lago di Sartirana (LC) dove migrava un’interessante batracocenosi costituita da rospi comuni, tritoni crestati italiani, tritoni punteggiati, raganelle italiane e rane verdi.



Luogo di migrazione presso Portirone sul Lago d’Iseo (BG).

4. NOTE STORICHE SUI SALVATAGGI DEGLI ANFIBI IN LOMBARDIA

Da 25 anni la Regione Lombardia promuove e patrocina gli interventi di salvataggio delle popolazioni di anfibi migranti soggette a mortalità per investimento stradale. Questa attenzione si è concretizzata nel 1990 con l'avvio del Progetto Rospi, a quel tempo curato dal Settore Ambiente ed Ecologia, Direzione Generale Tutela Ambientale, puntando in larga misura sul volontariato delle Guardie Ecologiche Volontarie (GEV) e delle associazioni ambientaliste, oltre che sull'attenta partecipazione e collaborazione di molti enti locali come le Comunità Montane, le Province e i Comuni.

Dal 1990 fino al 2000 circa le principali iniziative di salvaguardia fecero capo al Centro Studio Emys, diventato poi Centro Studi Arcadia, diretto da Vincenzo Ferri. Grazie all'aiuto economico e logistico fornito da Regione Lombardia, attraverso i responsabili del servizio Guardie Ecologiche Volontarie, e alla grande sensibilità del Dirigente del settore qualità dell'ambiente Franco Grassi, fu possibile avviare una serie di iniziative di conservazione. Soprattutto si fece breccia attraverso quel muro di insensibilità verso la fauna minore che caratterizzava i periodi precedenti. Nella tabella seguente è sintetizzata la cronistoria delle principali fasi che hanno caratterizzato i salvataggi di anfibi in Lombardia.

1990	Primi salvataggi delle riproduzioni milanesi di rospo smeraldino.
1991	Conclusione degli studi di fattibilità dei salvataggi in varie località lombarde.
1992	Prime campagne di salvataggio al Lago d'Endine e località Zù di Riva di Solto (BG).
1994	Più di 10 località di salvataggio coordinate dal <i>Progetto Rospi</i> .
1997	Più di 20 località di salvataggio.
1998	Realizzazione dei primi tunnel stradali per anfibi migranti.
2000	Più di 30 località di salvataggio.
2002	Si superano i 40 salvataggi attivi e le attività proseguono negli anni successivi.
2006	Viene attivato il progetto <i>Mitigazione dell'impatto del traffico stradale sugli anfibi migranti</i> ad opera della Stazione Sperimentale Regionale (SSR) per lo studio e la conservazione degli anfibi in Lombardia – Lago d'Endine, con il coordinamento di Vincenzo Ferri.
2008	Il progetto di <i>Mitigazione dell'impatto del traffico stradale sugli anfibi migranti</i> accerta la presenza di oltre 20 salvataggi attivi con almeno 1.000 anfibi censiti.
2009	Si procede alla riorganizzazione delle attività di salvataggio con il progetto <i>Anfibi e Strade</i> e la riorganizzazione dell'archivio dati ad opera della SSR Anfibi Lago di Endine.
2012	La SSR anfibi in Lombardia del lago di Endine organizza il convegno regionale: "La salvaguardia degli anfibi in Lombardia. Toads and Men on the road. Vent'anni di Life vent'anni di salvataggi di rospi".
2016	Il progetto <i>Anfibi e strade</i> accerta l'attività di circa 30 salvataggi.

Breve sintesi delle attività di conservazione anfibi in Lombardia.

Attualmente il progetto *Anfibi e strade* è attuato dalla *Stazione Sperimentale Regionale per lo studio e la conservazione degli Anfibi in Lombardia del Lago di Endine* che ha sede a Casazza. La gestione è affidata alla Comunità Montana dei Laghi bergamaschi (sede Lovere-BG), mentre il coordinamento scientifico è ad opera del Comitato Scientifico (che ha sede a Casazza-BG).

SEO. Il numero di esemplari intercettati, nella colonia residua di bufo bufo al confine con Paratico, è cresciuto del 119% in soli tre anni

Rospi, i salvataggi fanno un balzo

Presidiano la migrazione sulla trafficata provinciale le guardie della Comunità montana e altri volontari. Ma aumentano anche gli animali falciati dalle auto



I rospi salvati nel 2012 furono 500: quest'anno sono stati 1.124

Giuseppe Zani

Il numero dei rospi intercettati, dal 2012 al 2015 è cresciuto del 119%. È il dato che riassume l'efficacia degli sforzi prodotti in quattro primavere dai volontari che si sono ripromessi di salvare la residua colonia di bufo bufo insediata sul confine tra Clusane d'Iseo e Paratico. Lo hanno reso noto ieri l'associazione Monte Alto di Cortefranca e il Servizio di vigilanza ecologica della Comunità montana del Sebino bresciano, che

coordinano il presidio pro anfibi lungo la trafficatissima provinciale Iseo-Sarnico. Lì si trova l'ultimo corridoio ecologico rimasto in riva al Basso Sebino, peraltro più che dimezzatosi da quando la società «Costa verde» ha cominciato a realizzarvi un villaggio turistico. Lì, su un fronte di 700 metri, avviene la migrazione a scopo riproduttivo di rospi e rane. La discesa dalle pendici del monte Alto verso il lago in genere inizia a febbraio, ha il picco a marzo e termina ad aprile, con una coda non trascurabile a mag-



Un esemplare messo in salvo

gio; risalita dal lago al monte da fine marzo a tutto maggio. I rospi salvati sia all'andata che al ritorno sono stati 500 nel 2012, 679 nel 2013, 856 nel 2014 e 1124 nel 2015. Anche gli individui falciati dai veicoli in transito sono via via aumentati: 71, 88, 97 e 130. Segno comunque che la colonia conserva una sua vitalità.

Quest'anno i volontari guidati da Alberto Gatti e Francesco Econimo, il primo socio del sodalizio Monte Alto, il secondo guardia ecologica volontaria, hanno monitorato il flusso di altri anfibi che

si uniscono ai bufo bufo: 33 esemplari di rana verde, 68 di rana dalmatina e 3 di rospo smeraldino. «I risultati sono eloquenti e rimarcano l'importanza del sito e dell'opera di salvataggio. Il fine è duplice: ridurre a zero le perdite e coinvolgere altri cittadini».

STAVOLTA, già a gennaio, si erano installate barriere provvisorie che hanno ridotto il fronte del presidio serale deviando la rotta degli anfibi verso la porzione di riva non occupata dal villaggio in costruzione. Il nuovo insediamento, il cui muro di confine corre parallelo alla strada, ha costituito un ostacolo insormontabile per la risalita dei rospi. Il cantiere, per motivi di sicurezza, è rimasto inaccessibile ai volontari. «Speriamo - è l'auspicio di Gatti ed Econimo - che, finiti i lavori, la prossima stagione possiamo accordarci con la proprietà. In fin dei conti, chiediamo di ispezionare un'ora a sera il muro di confine per raccogliere eventuali rospi dispersi e confusi e portarli al sicuro nel vicino bosco». Per il futuro, il canale di scolo a monte della strada va ripulito e reso idoneo a fermare gli anfibi, in attesa che si realizzino i tunnel sottostradali che renderebbero sicura la migrazione anche in ore in cui il presidio è smontato. •

Bresciaoggi - 20 giugno 2015

(G.E.V. - C.M. Sebino Bresciano).

5. BASI NORMATIVE DEI SALVATAGGI PER ANFIBI

La normativa di riferimento per l'erpetofauna interessata dai salvataggi stradali è la seguente:

- Direttiva 92/43/CEE e relativi allegati “Direttiva Habitat” e relativo decreto attuativo D.P.R. 357/97; Allegato II: specie d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione; Allegato IV: specie d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.
- Legge 503/81 ratifica della “Convenzione di Berna”.
- Delibera di Giunta Regionale 20 aprile 2001, n° 7/4345. “Approvazione del programma regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica nelle aree protette e del protocollo di attività per gli interventi di reintroduzione delle specie faunistiche nelle aree protette della Regione Lombardia” (BURL 23, 1° supplemento straordinario 05/06/2001).
- Legge Regionale 31 marzo 2008, n° 10. “Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea” (BURL n. 14, 1° supplemento ordinario del 04 Aprile 2008). Allegati DGR del 24 luglio 2008: B1 Specie di Anfibi e Rettili da proteggere in modo rigoroso; B2 Specie di Anfibi e Rettili autoctoni in Lombardia.

Segue un breve quadro sinottico delle specie interessate dai provvedimenti legislativi di tutela.

	Ordine	Nome comune	Specie	Note	Priorità di conservazione regionale (1-14)
1	Caudata	Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>		8
2	Caudata	Tritone crestato	<i>Triturus carnifex</i>	All. II dir. 92/43/CEE	10
3	Caudata	Tritone punteggiato	<i>Lissotriton vulgaris</i>		10
4	Anura	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>		8
5	Anura	Rospo smeraldino	<i>Bufo balearicus</i>	All. IV dir. 92/43/CEE	9
6	Anura	Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	All. IV dir. 92/43/CEE	10
7	Anura	Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	All. IV dir. 92/43/CEE	10
8	Anura	Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	All. II dir. 92/43/CEE	12
9	Anura	Rana verde minore	<i>Pelophylax lessonae</i>	All. IV dir. 92/43/CEE	5

6. **PERCHÉ SALVARE GLI ANFIBI**

Le problematiche legate a fauna ed infrastrutture sono complesse e solo recentemente un po' in tutta Europa ci si confronta su queste temi sia dal punto di vista tecnico, sia da quello eco-etologico sia da un punto di vista bioetico.

Più elusivi e spesso meno apprezzati di altri vertebrati, gli anfibi (e rettili) sono stati a lungo ignorati nella ricerca faunistica ed ecologica, anche nei territori più intensamente esplorati dell'Europa. Recentemente però sono divenuti soggetti importanti non solo per ambiti di ricerca scientifica, come ad esempio la biologia evoluzionistica, ma anche per la biologia della conservazione della natura e nell'ecologia applicata.

Le caratteristiche biologiche ed ecologiche degli anfibi, in primo luogo, risultano tali da rendere questo gruppo faunistico particolarmente sensibile a variabili ambientali quali:

- disponibilità e qualità dei corpi d'acqua superficiali e delle aree umide;
- struttura della componente vegetale naturale;
- struttura delle reti alimentari naturali;
- oscillazioni climatiche;
- gestione ed uso del suolo da parte dell'uomo;
- presenza d'inquinanti chimico-fisici e biologici.

Proprio la loro sensibilità rispetto a vari fattori rende gli anfibi dei validi bioindicatori dello stato di salute del territorio e della conservazione degli habitat naturali e seminaturali.



Rana latastei specie in Allegato II Direttiva Habitat 92/43.

Un altro significativo capitolo è quello dell'informazione e della divulgazione: sulla strada, per sensibilizzare gli automobilisti con cartelli opportunamente dislocati; nella società, per ricondurre tutti i cittadini ad un comportamento rispettoso degli anfibi migranti che rappresentano una preziosa risorsa naturalistica ed educativa. In questo ambito gli Enti locali, i Parchi ed i rispettivi gruppi G.E.V. si spendono da anni a favore soprattutto delle scuole del territorio di appartenenza.

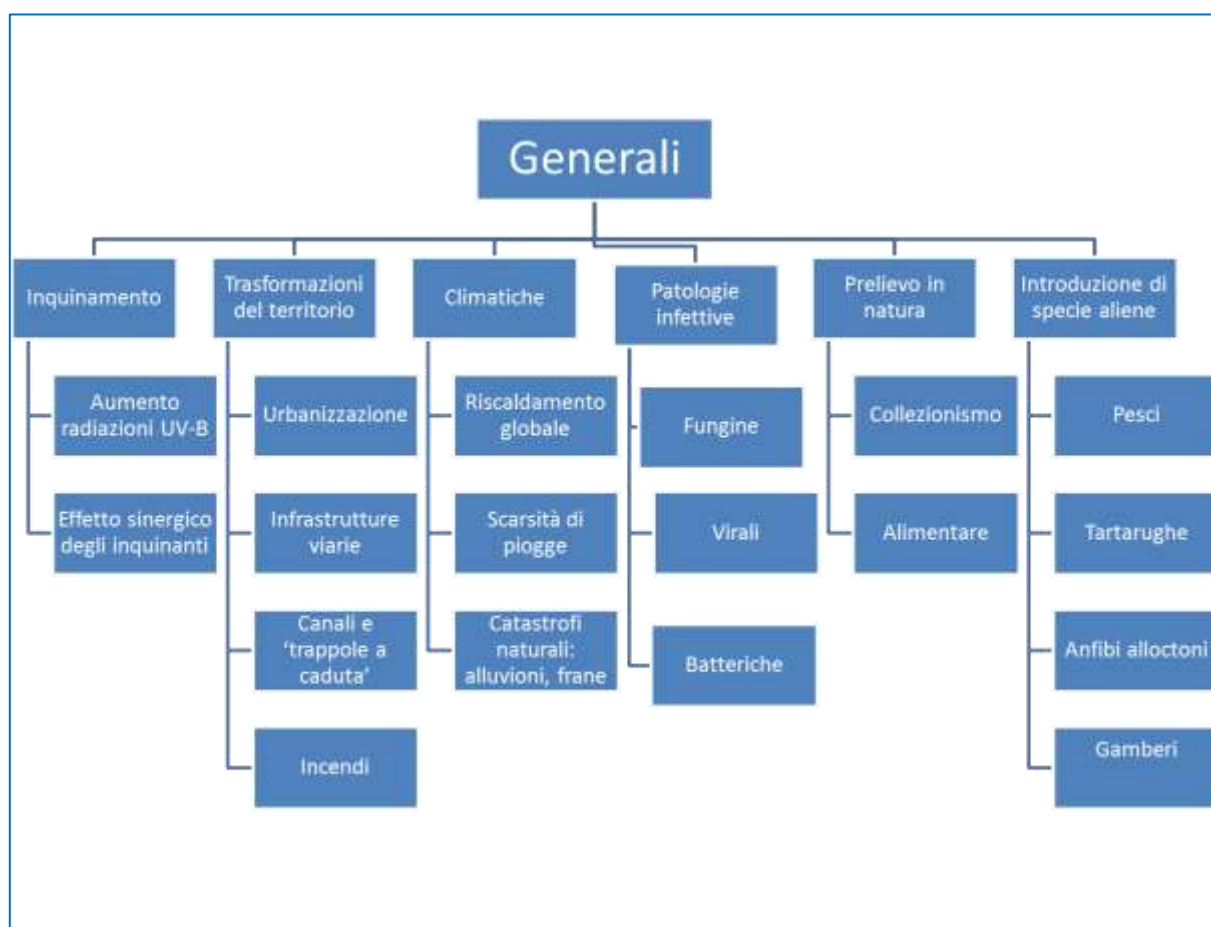
Salvare gli anfibi è una tematica delicata. E' difficile spiegare oggi, travolti dal quotidiano e dalle esigenze di sviluppo della popolazione umana perché salvare gli anfibi o qualsiasi specie di

organismo vivente. Si può affermare perciò che salvare la Natura è salvare l’Uomo. Non c’è sviluppo senza Natura, non ci sono risorse senza Natura. La ricerca dell’equilibrio è indispensabile, non esiste, e questo lo dimostra la recente crisi mondiale, uno sviluppo infinito.

I motivi per tutelare gli anfibi sono tanti: la tutela della biodiversità e il mantenimento degli equilibri ecologici, sono senz’altro i più importanti. E’ risaputo come l’alterazione degli equilibri ecologici porta spesso a scompensi non prevedibili. La scomparsa di importanti popolazioni di anfibi da molte zone lombarde potrebbe portare ad alterazioni legate al rapporto prede predatori: sappiamo che gli anfibi durante il loro periodo di attività sono importanti consumatori d’invertebrati regolandone gli equilibri; a loro volta sono alla base del nutrimento di numerose specie di uccelli acquatici soprattutto aironi e nibbi. I girini sono detritivori, in tal modo contribuiscono alla trasformazione della materia organica nei corpi idrici.

Mantenere la biodiversità nei luoghi dove viviamo è implicitamente connesso ai concetti ecologici enunciati. Il mantenimento della biodiversità (intesa come mantenimento del numero di specie) implica di conseguenza la conservazione degli ecosistemi locali. La conservazione della maggior parte delle specie componenti l’habitat ci garantisce perciò, oltre ad un adeguato equilibrio uomo-ambiente-risorse disponibili, un ecosistema sostenibile, cioè un ambiente sano.

Gli anfibi sono piccole farmacie ambulanti: l’evoluzione li ha dotati di meccanismi difensivi chimici efficaci prodotti dalle ghiandole granulose. Queste sostanze vengono studiate per capirne le proprietà e gli eventuali usi farmacologici.



Problematiche generali di conservazione degli anfibi.

6. FRAMMENTAZIONE E DEFRAMMENTAZIONE DEGLI HABITAT

La frammentazione degli ambienti naturali costituisce una significativa minaccia alla diversità biologica, sia su scala globale sia su scala regionale e locale.

Per frammentazione ambientale si intende un processo attraverso il quale un'area naturale subisce una suddivisione in frammenti più o meno grandi spesso disgiunti e che nel tempo finiscono per diventare sempre più piccoli ed isolati tra loro.

Le conseguenze principali legate al fenomeno di frammentazione sono: la scomparsa o la riduzione degli habitat; la creazione di tipologie di habitat scadenti (di bassa qualità) di origine antropica o fortemente antropizzati con forte componente di elementi alloctoni e la frammentazione degli ambienti naturali e semi naturali residui che presentano ancora un minimo di naturalità (fenomeno d'insularizzazione).



Per gli anfibi, la presenza di strade funge da ostacolo talvolta non sormontabile che fa aumentare la mortalità alterando la dinamica di popolazione.

La più importante conseguenza della frammentazione è che le parti dell'ambiente naturale residuo subiscono un isolamento e la riduzione di superficie, che li rende confrontabili alle isole geografiche in senso stretto. Esistono interessanti analogie tra le isole geografiche e le isole ecologiche. La riduzione della loro superficie, può provocare effetti di diverso tipo e intensità su popolazioni e comunità biotiche, come ad esempio l'estinzione di popolazioni che erano presenti della zona residua.

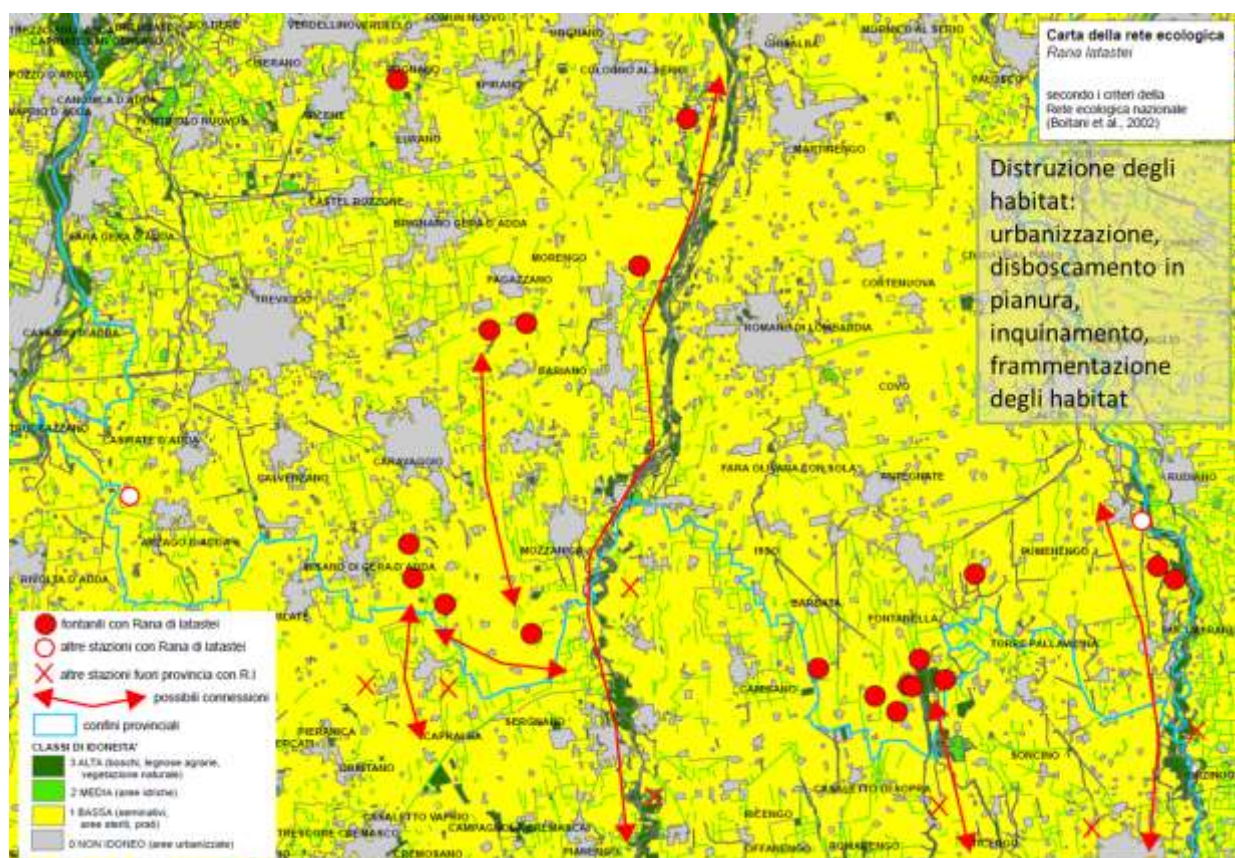
Le opere e l'urbanizzato, che si interpongono tra gli habitat naturali, e la presenza di infrastrutture lineari di trasporto, come le strade, sono difficilmente superabili da alcune specie, determinano

importanti ostacoli sui movimenti degli anfibii (barriera alla dispersione), come il ruolo svolto dal mare per le isole geografiche.

Nei frammenti residui le popolazioni, isolate e ridotte numericamente, mostrano anche un'estrema vulnerabilità ad eventi non prevedibili. Ad esempio può verificarsi un calo della diversità genetica, una diminuzione numerica con più frequenti fenomeni di consanguineità che possono portare al declino delle popolazioni. La frammentazione determina anche la riduzione del flusso genico tra popolazioni che possono anche rapidamente ridursi di dimensioni. Quando le popolazioni di anfibii si riducono a pochi individui e sono in condizioni d'isolamento, sono soggette a svariati fattori di criticità:

- di tipo demografico (natalità, mortalità, sex-ratio): che possono portare una piccola popolazione a ridursi in dimensione fino ad estinguersi localmente;
- di tipo ambientale: avvengono oscillazioni estreme delle risorse, dei predatori, dei competitori, delle prede e dei parassiti; eventi climatici, incendi e disturbo antropico
- di tipo genetico, che possono rendere ancora più esigua la dimensione effettiva della popolazione, riducendone la probabilità di sopravvivenza.

Negli anfibii, Scoccianti (2001) riporta alcuni studi effettuati in Germania e in Inghilterra che hanno mostrato in popolazioni di rana montana (*Rana temporaria*) una distanza genetica maggiore fra popolazioni urbane, separate da barriere artificiali, rispetto a popolazioni ancora relativamente connesse presenti in paesaggi agricoli; risultati analoghi sono stati riportati da questo autore per il rospo comune (*Bufo bufo*).



Rana latastei frammentazione degli habitat nella media e bassa bergamasca (da Giovine originale, indagine sui fontanili della pianura bergamasca- CST Università di Bergamo e Provincia di Bergamo).

7. GLI ANFIBI E LA RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER)

Le Aree Prioritarie per la Biodiversità e la RER sono state approvate con D.G.R. n.8/10962 del 30 dicembre 2009. La RER è stata pubblicata sull'edizione speciale del BURL n.26 del 28 giugno 2010 contenente il documento “Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali” con la descrizione della RER, le schede dei settori e relative cartografie. La RER è inoltre individuata quale infrastruttura prioritaria nell'ambito del nuovo Piano Territoriale Regionale (PTR) della Lombardia approvato con D.C.R. n.951 del 19/01/2010 e con riferimento legislativo tramite la L.R. 12 del 4 agosto 2011 ad integrazione della L.R. 86/83. Tra i vari obiettivi generali della RER è qui opportuno ricordare:

- fornire al PTR un quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per l'individuazione dei punti di forza e di debolezza, di opportunità e di minacce presenti sul territorio governato;
- fornire alle autorità regionali impegnate nei processi di VAS, VIA e Valutazione d'incidenza uno strumento coerente per gli scenari ambientali di medio periodo da assumere come riferimento per le valutazioni;
- consolidare e potenziare adeguati livelli di biodiversità vegetazionale e faunistica, attraverso la tutela e la riqualificazione di biotopi e di aree di particolare interesse naturalistico esterni al sistema di aree soggette a tutela ambientale;
- prevedere interventi di deframmentazione mediante opere di mitigazione e compensazione e più in generale identificare gli elementi di attenzione da considerare nelle diverse procedure di Valutazione Ambientale.
- riconoscere le reti ecologiche di livello provinciale e locale e fornire strumento agli Enti gestori di competenze per futuri aggiornamenti e integrazioni.

Nello scenario d'insieme riconducibile alla Rete Ecologica Regionale sembra evidente come la componente faunistica erpetologica (anfibi e rettili) possa costituire un elemento di riferimento strategico, proprio in virtù delle sue caratteristiche terrestri, con limitata mobilità, ma con elevata complessità delle esigenze ecologiche.

Gli anfibi migranti in particolare possono essere considerati un esempio emblematico del concetto di connettività tra i diversi ecosistemi, tanto che i fenomeni di migrazione esplosiva del rospo comune e delle altre specie costituisce una concreta rappresentazione di quelli che sono i più svariati eventi di interazione tra ecosistemi diversificati e contigui.

La prerogativa che caratterizza in generale gli anfibi, ovvero la necessità di disporre di ambienti naturali o seminaturali sia terrestri sia acquatici, ravvicinati ed in buono stato di conservazione, rende questi animali validi indicatori delle caratteristiche di una rete ecologica su scala locale e tra elementi di rilevanza regionale. La considerazione è altrettanto valida per quanto riguarda la pianificazione nell'ambito dei siti di Rete Natura 2000, SIC e ZPS in relazione alla loro connettività interna ed alla funzionalità delle direttrici di collegamento verso l'esterno.

La criticità, rappresentata dall'interferenza tra le migrazioni di anfibi e la viabilità stradale, è un aspetto sul quale si deve porre costantemente l'attenzione operando i salvataggi e realizzando opere di mitigazione e deframmentazione. È però altrettanto importante non distogliere l'attenzione dallo

stato di conservazione degli ecosistemi frequentati dagli anfibi, il più delle volte boschi, agroecosistemi, laghi e fiumi a lento decorso o aree umide di varia natura.



La RER e la migrazione degli anfibi presso il Lago di Pusiano (da. A. Monti, GEV Parco Valle del Lambro).

I fenomeni di migrazione riproduttiva degli anfibi possono, in tal senso, essere considerati utili indicatori di corridoi ecologici già individuati dalla RER o da integrare in fase di studio delle reti ecologiche locali.

8. COME ORGANIZZARE UN SALVATAGGIO: CONSIGLI E INDICAZIONI

Consiglio numero uno: mai scoraggiarsi! Anche se l'opinione pubblica è avversa bisogna avere subito gli argomenti validi per far capire che quello che state per compiere è un passo importante. Tra gli argomenti che giustificano l'avvio delle operazioni ve ne sono alcuni che fanno maggiore presa oltre meno: il ruolo degli anfibi nell'agricoltura; la tutela della biodiversità e non ultimo la sicurezza stradale sono tra i più persuasivi. Ricordiamo inoltre che la L.R. 10/2008 articolo 4 comma 7 recita: “*I comuni, qualora nel territorio di rispettiva competenza sussistano popolazioni di anfibi in migrazione, coadiuvano e incentivano le operazioni di salvataggio svolte dai servizi di vigilanza ecologica ai sensi della legge regionale 28 febbraio 2005, n. 9 (Nuova disciplina del servizio volontario di vigilanza ecologica), o da altri soggetti competenti sul territorio*”. Una volta accertato che il transito di animali in migrazione è cospicuo (attraverso un opportuno monitoraggio), bisogna informarsi su chi è l'ente gestore della strada avvisandolo sulla situazione riscontrata. In contemporanea è opportuno avvisare i Comuni interessati al fenomeno, la Comunità Montana (se il territorio ricade sotto la sua gestione), il Parco Regionale o la Riserva Naturale di competenza (se il territorio ricade sotto la sua gestione) ed il servizio di vigilanza referente per quel territorio (G.E.V., guardie provinciali ed altre). Bisogna informarsi tempestivamente sui proprietari

dei terreni, valutando e concordando la loro disponibilità di collocare barriere e altre strutture. I primi ad essere sensibilizzati dovrebbero essere loro, la disponibilità a collaborare è fondamentale.



Un articolo storico: primo salvataggio anfibio Lago di Endine, L'Eco di Bergamo 1992.

Contattati gli Enti pubblici è utile proporre una strategia di salvataggio. L'interventi che si possono prospettare sono molteplici: chiudere la strada (nella fascia notturna principale al massimo fino alle 23.00) se di scarso interesse viabilistico; collocare barriere mobili provvisorie; collocare barriere fisse con relativi sottopassaggi. Ogni soluzione è valutabile in funzione delle risorse umane presenti e delle disponibilità finanziarie. Da non sottovalutare è l'aspetto politico e locale, che può innestare meccanismi favorevoli o contrari. Spesso a livello politico locale si possono frequentemente riscontrare indifferenza, ironia o contrarietà. E' difficile trovare delle persone sensibili in materia, disposte a collaborare e a pianificare assieme a volontari, o agli enti preposti il salvataggio, più rare ancora sono le persone "illuminate" in tal senso.

I gruppi locali di volontariato ambientale e di protezione civile dovrebbero essere coinvolti nell'esecuzione del salvataggio. Spesso se c'è la motivazione il coinvolgimento dei gruppi locali diventa determinante per la riuscita. Le scuole elementari della zona e il coinvolgimento dei genitori degli alunni è un altro punto di forza. Interventi di didattica fatti da GEV o altro personale presso le scuole è determinante per appassionare i bambini e sensibilizzarli al problema.

Chiedere l'intervento di stampa, TV e dei mass-media. E' sempre determinante avere l'appoggio della stampa locale. La stampa va sempre informata puntualmente sull'iniziativa, se si trova qualche giornalista "in gamba" può giocare a nostro favore, promuovendo i consensi.

9. LE STRATEGIE POSSIBILI

➤ Collocazione di barriere provvisorie

Le barriere mobili (temporanee o provvisorie) vengono collocate ai lati della strada ed impediscono il libero flusso degli anfibii lungo la carreggiata. Occorre che ogni sera i volontari si rechino presso tali strutture per raccogliere gli animali e farli attraversare dall'altra parte. Le barriere vanno collocate anticipatamente rispetto al fenomeno migratorio (almeno una/due settimane prima, per cui è importante monitorare) e dovranno avere le caratteristiche che saranno descritte più avanti. Possono essere posizionate a seconda della situazione contingente da volontari, dalle GEV o meglio come avviene in alcune Comunità Montane da operai forestali. Bisogna porre estrema attenzione nel segnalare ostacoli, caditoie dell'acqua o punti pericolosi, presenti lungo il percorso delle barriere mediante opportune strisce in plastica in uso nei cantieri, per non incorrere in spiacevoli incidenti. I salvataggi come ovvio si compiono nelle ore notturne per cui tutto ciò che non è potenzialmente visibile di notte deve essere segnalato. Le barriere provvisorie devono avere un'altezza variabile da 30 a 50cm e si possono adoperare materiali di vario genere come descritto nel capitolo successivo, cercando di limitare i costi.

E' consigliabile suddividere in settori di raccolta la zona interessata alle barriere provvisorie, a meno che la zona di migrazione sia breve. Se il tratto interessato al salvataggio fosse piuttosto lungo (superiore al km) è opportuno suddividerlo in settori di almeno 500m. I settori vanno, se non lo sono già, ben delimitati attraverso segnali individuabili al buio. In questo caso, per compiere la raccolta manuale degli anfibii con buoni risultati bisognerà predisporre dei turni di salvataggio serali della durata da 2 ore a 2 ore e mezza.



Barriere temporanee presso Brinzio (VA).

➤ **Le barriere fisse**

Le barriere fisse con relativi sottopassaggi sono senz'altro una soluzione migliore e maggiormente durevole rispetto alle barriere provvisorie. Il loro uso riduce al minimo la presenza degli operatori di notte e il rischio di incidenti ed infortuni ai medesimi. Per contro hanno: l'impegno economico che è considerevole; dopo la loro realizzazione non è possibile valutare con certezza il numero di esemplari in migrazione e per questo motivo occorre realizzare dei monitoraggi periodici, con personale specializzato, volti a considerare le specie migranti e la loro consistenza numerica. Tali interventi sono auspicabili dopo aver valutato attentamente i seguenti punti:

- a) Esiste un serio rischio relativo all'incolumità dei volontari a causa del traffico automobilistico
- b) Il numero dei anfibi migranti è alto (oltre 5000 esemplari)
- c) La migrazione interessa specie incluse nell'Allegato II Direttiva Habitat (*Triturus carnifex*, *Rana latastei*, *Pelobates fuscus*).

Quando vengono collocate e progettate occorrerebbe la supervisione di un esperto, onde evitare errori nella progettazione, nella collocazione e nella realizzazione. Per le tipologie si veda più avanti. Anche in questo caso in anticipo rispetto alla data di migrazione occorre fare alcune cose:

- a) ispezionare le barriere evidenziando piccoli lavori di manutenzione da fare;
- b) pulire l'imbocco da sterpaglie o altri ostacoli visivi
- c) vegliare contro gli atti vandalici. .

➤ **La chiusura della strada nelle ore notturne nei mesi interessati**

Poco praticabile ma, senz'altro dove la strada non colleghi importanti centri abitati, è la chiusura al traffico della stessa. Questa soluzione presenta alcuni problemi: l'eventuale transito dei residenti attraverso un permesso; il controllo della medesima in ore serali da parte del personale addetto per verificare i permessi e le eventuali violazioni. La chiusura della strada, potrebbe effettuarsi, in via semipermanente, dove esistono strade agrosilvopastorali di servizio a baite, alpeggi od altro mediante apposizione di una sbarra con relativa chiave. Il controllo potrebbe coinvolgere oltre le G.E.V. anche la Polizia locale e occasionalmente altre forze dell'ordine.



Particolare attenzione va posta al discorso sicurezza: la presenza di punti e tondini scoperti costituiscono un rischio potenziale per chi opera di notte.



Barriere fisse presso il Lago d'Idro (BS).

10. COME FARE IL SALVATAGGIO: CONSIGLI PRATICI DI 25 ANNI IN POCHE RIGHE

Manipolazione degli anfibi. Una considerazione: premesso che la manipolazione degli anfibi lombardi, come scritto in seguito, è possibile solo con deroga della Regione – anche se un salvataggio implica una detenzione temporanea nel secchio- occorre che il gruppo di persone che si occupa del coordinamento dei volontari che aderiscono all'iniziativa, sia presente e si prenda la responsabilità relativa alla manipolazione stessa. Gli unici che possono eseguire manipolare gli anfibi sono le G.E.V. e le persone provviste di permesso per la manipolazione. Per risolvere il problema burocratico amministrativo l'unica soluzione possibile è le G.E.V. siano presenti e supervisionino l'operazione di salvataggio, garantendo relativamente al comportamento dei partecipanti. E' compito inoltre delle G.E.V. sottolineare eventuali comportamenti scorretti di e che tra i "soccorritori" non si inserisca qualcuno che si porti a casa un anfibio come souvenir.

Preparare i partecipanti. Chi partecipa alla raccolta va adeguatamente preparato. Le persone armate di buone intenzioni, talvolta, non sanno bene quello che fanno: spostano animali a caso, non li contano non seguono le norme di sicurezza, non contano gli esemplari e operano con attrezzatura inadeguata. Vanno organizzati incontri di preparazione in cui va spiegato ai partecipanti cosa raccolgono, come devono essere attrezzati e come si devono comportare. E' importante che, chi desidera partecipare faccia riferimento al referente per l'area di salvataggio. Volontari poco

preparati a volte sono d'intralcio al salvataggio perché spesso disorientati, ma soprattutto non sanno bene come comportarsi, per cui si verifica che durante la sera chi è già impegnato debba utilizzare tempo prezioso per soffermarsi a spiegare. Le persone che partecipano devono essere perciò ben informate, sapere che specie stanno raccogliendo, chi è il loro referente e come manipolare gli anfibi. Attenzione anche a quelli un po' "troppo entusiasti" che risultano di non facile gestione.



Stazione Sperimentale Regionale per lo studio
e la conservazione degli anfibi in Lombardia
«Lago di Endine»

S.O.S. Bufo bufo
IL SALVATAGGIO ANFIBI DEI LAGHI BERGAMASCHI



Martedì 17 febbraio ore 20,30
Presso la Sala Consiliare
Comune di Soltò Collina

20 anni di salvataggi stradali degli anfibi migranti:

- Biodiversità
- Educazione ambientale
- Turismo locale
- Sicurezza stradale

Incontro informativo rivolto a tutti gli interessati:
amministratori, GEV, studenti, associazioni di
volontariato ambientale, insegnanti, cittadini.



Esempio locandina, Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi.

Come raccogliere un anfibio. Un breve aneddoto: anni fa parteciparono al salvataggio un gruppo organizzato con tanto di divisa e con tanto di lampeggiante. La sera che si presentarono al salvataggio giravano con l'auto di servizio brandendo dal finestrino un retino da spiaggia e relativo secchiello. La raccolta veniva eseguita con il retino (in cui l'animale rimaneva incastrato o peggio saltava via) e ogni esemplare veniva trasportato (uno alla volta) o a lago o a monte tramite il secchiello.

Gli anfibi sono animali delicati per cui vanno raccolti adoperando guanti in nitrile oppure con un paio di guanti da cucina o con le mani nude umide o bagnate. Vanno trattenuti lo stretto necessario, non vanno riscaldati con le mani soprattutto se si tratta di rane di piccole dimensioni. Più l'animale è piccolo più va trattato con le opportune cautele. I rospi sono più robusti e meno disidratabili, ma ti fanno capire che devi mollarli quando ti svuotano addosso il contenuto acquoso della cloaca. Nel caso dei maschi ti avvertono che li stai stringendo troppo, attraverso il loro caratteristico verso di

rilascio. Le rane sono scivolose per cui, delicatamente, ma in modo deciso si raccolgono e si mettono nel secchio. Se il secchio è bagnato, umido o con fondo sporco di terra e foglie è meglio. Mai lasciare anfibii facendoli fare balzi (e rimbalzi) su rocce o ciottoli, a meno che ci sia erba, qualcosa di soffice o l'acqua.



Il fondo del secchio sarebbe meglio coprirlo con foglie, nel caso della raccolta di rane e tritoni (buoni scalatori di pareti lisce) si possono anche adoperare sacchetti in tela, onde evitare la fuga durante il trasporto.

Come raccogliere lungo le barriere. Facciamo qui alcune considerazioni pratiche. Di norma un lato di barriera di 400m viene ispezionato senza grossi problemi durante la serata da due persone esperte. Facendo gli opportuni calcoli se l'attraversamento interessa 300/500m per lato sarebbe opportuno avere 4 persone che facciano la raccolta in gruppi di due per lato, se l'attraversamento è simultaneo. Su un km si potrebbero anche far ruotare minimo 3 persone per lato purché comincino la raccolta ai due estremi opposti (due da una parte e una dall'altra) e che si incrocino a metà circa. Chi percorre le barriere è meglio che guardi lungo entrambi i lati perché è facile trovare animali che hanno già attraversato la strada e si trovano perciò tra la carreggiata e la barriera. Se si trovano esemplari lungo la strada è opportuno che si cerchi di capire se stanno andando verso il sito riproduttivo o stanno tornando, ma ciò spesso non è semplice. I maschi "piantati" al margine della carreggiata stanno aspettando la femmina per cui sarebbe opportuno ricollocarli verso il sito riproduttivo. Ad esempio una femmina bella gonfia deve deporre, per cui va condotta verso il sito di riproduzione. Purtroppo in questo caso ed in altri conta molto l'esperienza di chi opera ed un pizzico di fortuna. Quando si portano gli anfibii dall'altro lato della strada, dopo averli raccolti, è opportuno rilasciarli almeno a 3/5 m dalla barriera (o nel caso che il sito riproduttivo sia breve distanza in prossimità di questo). Questo perché se qualcuno transitasse poco dopo il rilascio potrebbe trovare gli animali in prossimità della barriera: in questo caso potrebbe raccogliergli e portarli dall'altra parte (li fa riattraversare -sic!). Se si trovano animali in mezzo alla carreggiata occorre fulmineamente decidere da che parte portarli, ma soprattutto spostare l'anfibio e noi in salvo da una parte della strada!. Ricordo di non lasciare anfibii contro la barriera: il rischio è che l'animale rimanendo lì fino alla sera dopo si disidrati con il sole e il vento.

Documentare sempre. Se si trovano animali con anomalie, colorazioni strane, gonfiori, vescicole od altro è meglio documentare attraverso foto od altro. Oggi con un telefono cellulare è possibile inviare l'informazione in tempo reale ai referenti, o tramite Facebook ad esperti sparsi in tutta Italia e all'estero. E' importante fare più foto, soprattutto di eventuali dettagli. Animali che sembrano essere malati o deceduti per cause non inerenti ad investimento dovrebbero essere portati per analisi presso gli uffici di competenza come ad esempio Istituti zooprofilattici o altri enti preposti. I virus e altre patologie degli anfibii non sono trasmissibili, è meglio adoperare comunque guanti usa e getta perché gli anfibii possono essere portatori involontari di batteri o altro come in generale tutti gli animali selvatici e domestici.



Rana dalmatina affetta da herpesvirus (documentare sempre!).

Le schede. Le schede per i conteggi numerici sono fondamentali per avere informazioni sull'andamento e sulla lunghezza della migrazione. Vanno compilate con cura adoperando la matita, perché se piove la penna non funziona, non parliamo poi dei pennarelli. Esistono poi dei contatori meccanici che si possono adoperare per il conteggio progressivo, utili soprattutto se piove e la scheda diventa poltiglia, volendo anche un registratore può essere utile. Se la scheda si bagna si spappola per cui è necessario trovare un punto all'asciutto dove scrivere. Meglio evitare segni o 1+1+1 ecc... ma, mettere dei numeri corrispondenti al numero di esemplari rilasciati ogni volta che si svuota il secchio.

Consegnare sempre schede report ed altro. Al termine della serata di raccolta è importante non portarsi a casa le schede. Come appena scritto esse sono essenziali per svariati motivi:

- Sapere quanti esemplari sono transitati durante il salvataggio;
- Conoscere i movimenti di migrazione- verso il sito riproduttivo o di ritorno dallo stesso;
- Conoscere a quale punto è la migrazione (all'inizio, a metà o alla fine);

- Sapere quali specie stanno migrando (monitoraggio delle specie);
- Avendo queste informazioni è possibile confrontare i vari anni e fare valutazioni in merito;
- Segnalare le problematiche riscontrate.

Gruppi e comitive. Se ci sono gruppi o bambini occorre che siano accompagnati e seguiti onde evitare dubbi amletici tra i partecipanti del tipo: è un rospo che va verso il sito riproduttivo, o che torna?. Nel caso in cui fossero presenti scolaresche bisogna raddoppiare la sorveglianza, ma soprattutto occorre l'ausilio dei genitori e almeno un passaggio delle forze dell'ordine. Non sottovalutiamo mai i problemi legati alla sicurezza!

L'affidabilità e la puntualità. E' essenziale che i volontari non "tirino il bidone" perché questo costringe al doppio lavoro i volontari restanti, ma soprattutto può incrementare il tasso di mortalità serale degli anfibii. La puntualità è un altro fattore importante soprattutto a fine febbraio e marzo prima del periodo in cui vige l'ora legale. In genere sarebbe opportuno cominciare appena dopo il tramonto mantenendo l'orario flessibile durante tutta la campagna. Si potrà cominciare alle 19.00 a inizio marzo, mentre è sufficiente verso le 20.30 a metà aprile. E' meglio consultare le effemeridi locali per fissare l'ora di ritrovo dei volontari. Ovviamente bisogna venirsi incontro perché molti lavorano o abitano un po' distante.

Recapiti dei volontari. E' utile avere dei partecipanti (o del referente del gruppo di volontari), numero di telefono, email meglio ancora se si comunica attraverso un social per esprimere le problematiche e i bisogni, o comunicare che la raccolta è terminata o sospesa causa condizioni meteo (es. venti di föhn).

Sto guidando e vedo degli anfibii per strada. Sto recandomi presso il posto assegnato, guido: cerco innanzitutto di andare ad una velocità adeguata, circa 30km/h o meglio anche meno; devo avere un amico di fianco pronto con il secchio tra le gambe, i guanti e il giubbotto ad alta visibilità pronto a scattare fuori dall'auto in due secondi, raccogliere l'anfibio e traslocarlo dal lato opposto della strada. Chi lo fa deve attenersi alle regole del codice della strada, e fare tale operazione potenzialmente rischiosa solo su strade poco trafficate. Astenersi su statali o tratti con forte traffico o molto bui se non si vuole fare una brutta fine. Per chi sta alla guida è meglio accostare con la freccia o con le doppie frecce. Per evitare queste situazioni è meglio recarsi sul punto di raccolta prima che faccia completamente buio. Purtroppo quando si va via se non si è troppo stanchi occorre salvarli lungo la strada del ritorno, talvolta in questo modo.

Gestire e saper gestire i volontari. I volontari a cui mi riferisco non sono solo le G.E.V., ma tutti quelli che prestano il proprio tempo libero per un nobile fine. Non vanno mai demotivati, scoraggiati ma organizzati e istruiti. I volontari come ripeterò anche in seguito vanno istruiti su diversi punti: a) l'abbigliamento (vedi in seguito); b) le attrezzature – è meglio insistere su torce e catarifrangenti (che ogni automobilista dovrebbe avere in dotazione in auto) e un secchio non troppo piccolo; c) occorre, se non fa parte del loro DNA, spiegargli il senso della puntualità: gli anfibii non hanno orologi si svegliano al tramonto ed oltre... meglio non arrivare troppo oltre!; d) la scheda dei conteggi, andrebbe illustrata prima a meno che il referente del gruppo dei volontari sia stato già informato a proposito; e) la scheda non è il ricordino della serata... va sempre riconsegnata al referente.

Finito tutto bisogna mantenere le relazioni con le persone, non dargli mai l'impressione del grazie ed addio, ma avere nel gruppo qualcuno con la propensione del p.r. in modo da mantenere l'effetto della soddisfazione personale che è da stimolo nel proseguire. Ritengo utilissimo fare la restituzione

delle fatiche, magari con un momento conviviale. Concludendo per un salvataggio ideale, ogni sera occorre avere la disponibilità di un numero di persone sufficiente, attrezzate, con le idee chiare, ben dirette ed organizzate.

Vuoi partecipare?
Chi volesse contribuire al salvataggio come volontario, può presentarsi a partire da fine febbraio, tutte le sere: ci troverà presso il distributore Tamoi!, lungo la strada per Sarnico o nelle vicinanze.

Strumenti indispensabili:
secchio per deporre i rospi; luce personale in mano o da testa, abbigliamento pesante e antipioggia, pettorina o giubbotto catarifrangente, scarponi o stivali, guanti in lattice (la pelle dei rospi è molto delicata).

Note biologiche

La parola **anfibio** deriva dal greco **Amphi** (doppio) e **bios** (vita). Si tratta di esseri viventi dalla duplice vita; essi infatti presentano una fase di vita larvale in acqua e una fase da adulto svolta sulla terra.

Il nome italiano **rospo** deriva dall'incrocio del latino volgare **brosacus** e del latino **ruspor** che significa cercare, scovare. Può rimanere anche mesi senza mangiare in quanto è in grado di adattare la sua temperatura alla temperatura ambiente consumando pochissima energia. Ci sono sostanziali differenze biometriche tra il maschio e la femmina: il maschio è decisamente più piccolo della femmina che in migrazione, è già gonfia di uova da deporre. La colorazione di entrambi è un bruno-castano, adatto a mimetizzarsi nel fogliame del sottobosco, dove vive tutto l'anno.





**Progetto
Bufo 2013**

**Comune di
Iseo**

Loc. Clusane



**Informazione
alla popolazione**



**ATTENZIONE!
ATTRAVERSAMENTO DI
RANE E ROSPI
NON SCHIACCIATELI**



LA NOTTE DEI ROSPI

Negli anni scorsi si è verificato che, tra Clusane e Paratico, esiste una zona di migrazione dei rospi. E' un fenomeno di grande importanza in quanto i rospi cercano di raggiungere il lago per poter deporre le uova e potersi riprodurre. Nel loro migrare dal monte, ove trascorrono la maggior parte dell'anno, trovano la strada da attraversare; non essendo veloci nel camminare, le auto ne fanno una strage. Dal 2012 le Guardie Ecologiche volontarie della Comunità Montana Sebino Bresciano, i volontari della Associazione Monte Alto di Corte Franca e altri volenterosi si prodigano nell'aiutare i rospi ad assolvere al loro compito naturale: essi vengono raccolti e depositati oltre la sede stradale consentendo loro di raggiungere le calme acque del lago. Questo depliant ha lo scopo di far conoscere il fenomeno, di divulgare la necessità della salvaguardia dell'ambiente, di sensibilizzare gli abitanti sull'importanza del rispetto di questa area di transito e di raccogliere volontari per meglio proteggere questa specie anfibia.

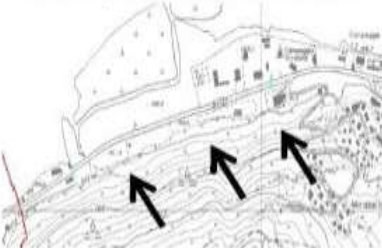
Ci rivolgiamo a tutti i ragazzi affinché illustrino alle loro famiglie la necessità, quando si transita in macchina nel tratto descritto, di moderare la velocità e possibilmente evitare di schiacciare i rospi in transito. Tutti coloro che vorranno approfondire la tematica, saranno i benvenuti e ci troveranno nel luogo di migrazione negli orari e nei giorni che descriveremo più avanti.

**Vi aspettiamo
numerosi!**

Perché.
Il rospo (*Bufo Bufo*) è un anfibio dell'ordine degli Anuri e della famiglia dei Bufonidae. Vive in tutto il continente europeo fino alla Siberia orientale e nella maggior parte del Nord Africa. E' un cacciatore formidabile di larve di insetto e di insetti adulti, dei quali si ciba, contribuendo a limitare le specie nocive e fastidiose per l'uomo. La sua protezione ci evita di spargere veleni per eliminare le zanzare. E' una specie a rischio riduzione proprio per la sua presenza in quei luoghi ove è presente anche l'uomo. E' inserito fra le specie da proteggere e citato nella Convenzione di Berna; inoltre è protetto dalle leggi regionali della Lombardia.

Dove.
La zona interessata dal fenomeno di migrazione si trova tra Clusane e Paratico, praticamente tutto il rettilineo che porta in direzione di Sarnico. I rospi scendono dal monte per portarsi a lago, incontrando spesso la morte per schiacciamento.

Quando.
Il periodo di migrazione è influenzato dalla temperatura: normalmente migrano quando verso sera si hanno almeno 10 gradi. Solitamente, in base all'esperienza, negli ultimi giorni di febbraio hanno luogo i primi passaggi. Essendo un animale prevalentemente notturno, la migrazione ha luogo tra le ore 19 e le ore 23 di ogni sera, principalmente in serate piovose o molto umide. I rospi scendono dal monte in modo isolato o a gruppi: i maschi anticipano le femmine. Spesso, il maschio si fa trasportare dalla femmina. Per tutto marzo, i rospi raggiungono il lago, mentre, una volta deposte le uova da parte della femmina e fecondate dal maschio, si inverte il flusso e i rospi si incamminano verso monte per passarvi invernati tutto l'anno fino al febbraio successivo. Le uova vengono ancorate alla vegetazione lacustre in lunghe catene di gelatina, fino a qualche migliaia di uova, e abbandonate a loro stesse. Quegli individui che nasceranno si dovranno difendere e sopravvivere senza aiuto.




Progetto Bufo Comunità Montana del Sebino Bresciano (BS) (G.E.V. C.M. Sebino Bresciano).

11. LEGISLAZIONE E CENNI SULLA SICUREZZA

E' meglio non tralasciare assolutamente questi aspetti. Tramite lettera protocollata:

- 1- Avvisare le autorità competenti. In primo luogo il Sindaco del Comune cui compete il tratto di strada interessato, che può emettere ordinanza sindacale per un auspicabile limite di velocità di 30Km/h.
- 2- Avvisare l'Ente gestore della strada su cui avviene il salvataggio: il Comune se è una strada comunale, la Provincia se la strada è provinciale, oppure l'ANAS se la strada è statale
- 3- Avvisare la locale stazione dei CC o di Polizia municipale se è possibile che passino saltuariamente a verificare il regolare svolgimento delle attività e scoraggiando eventuali automobilisti indisciplinati.

In considerazione che i partecipanti appartenenti a gruppi di volontari non sono assicurati, bisognerebbe avere un'assicurazione per chi si reca presso la strada durante il salvataggio. Purtroppo è una cosa poco fattibile, per cui ricordiamoci che chi organizza il salvataggio è a tutti gli effetti preposto alla sicurezza.

Chi si prende carico dell'organizzazione dovrebbe mettere in sicurezza chi opera durante il salvataggio, eseguendo le seguenti operazioni:

- 1- Collocare cartelli stradali: segnale di pericolo generico con relativa specifica e limite di velocità (30km/h) se c'è una specifica ordinanza sindacale;
- 2- Collocare due cavalletti (uno all'inizio del tratto interessato, l'altro al termine) in parte alla strada in posizione illuminata o illuminati come quelli che vengono adoperati nei cantieri stradali, con indicazione della presenza di operatori lungo la strada;
- 3- Munire gli operatori di bande o giacche catarifrangenti ad alta visibilità notturna ai sensi del Codice stradale;
- 4- Far rispettare le norme agli operatori.



Segnaletica consigliata lungo la strada da collocare di notte e rimuovere ad operazione terminata.

La GEV sono assicurate e teoricamente le uniche autorizzate a svolgere la raccolta degli anfibii ai sensi della LR 10/2008. In effetti i volontari dei salvataggi operano in assistenza alle G.E.V. o con il loro coordinamento, per cui di conseguenza il referente si prende carico del rispetto dei termini di legge, come detto in precedenza.



Cartello ammesso ai sensi del Codice della Strada Lago di Gaiano (BG) (Foto Vincenzo Ferri).

La **Legge Regionale n°10/2008** per quanto riguarda gli aspetti legislativi recepisce le direttive CEE e le indicazioni della IUCN. In particolare nell'**Articolo 4** che riguarda la Conservazione degli anfibii e rettili viene affermato che (in rosso i commenti):

Comma 1. Sul territorio regionale, salvo quanto previsto dai commi 2, 3, 4 e 6, sono vietate la cattura, l'uccisione volontaria e la detenzione a qualsiasi fine, a tutti gli stadi di sviluppo, delle specie di anfibii e rettili autoctoni della Lombardia compresi nell'elenco di cui all'articolo 1, comma 3, lettera b). Sono consentiti prelievi di anfibii e rettili a tutti gli stadi di sviluppo a scopi scientifici, di conservazione o per particolari iniziative di sensibilizzazione, previa autorizzazione corredata dal progetto di ricerca, di conservazione o di sensibilizzazione ai sensi dell'articolo 8.

Comma 2. Dal 1° ottobre al 30 giugno di ogni anno è vietata la cattura di tutte le specie di rane. Nel restante periodo dell'anno è consentita la cattura di rane verdi adulte della specie *Rana klepton esculenta* e rane rosse della specie *Rana temporaria*, per una quantità giornaliera non superiore a trenta individui complessivi per persona, unicamente mediante l'uso delle mani libere oppure di canne da pesca prive di amo.

Comma 3. Il divieto di cattura non viene applicato a chi preleva le specie di rane verdi (*Rana esculenta*) e di rane rosse (*Rana temporaria*) da allevamenti amatoriali che abbiano per fine l'incremento della specie e la loro diffusione sul territorio. L'allevamento deve essere posto su terreno privato, recintato, costituito da pozze o vasche naturali o appositamente costruite e adatte

allo scopo, al fine di promuovere la costruzione di ambienti idonei alla riproduzione e alla diffusione spontanea delle specie in natura. I soggetti riproduttori debbono pervenire alle zone di riproduzione spontaneamente e non possono essere preventivamente catturati e manualmente immessi nelle pozze o vasche. Gli allevamenti, prima di potersi effettuare la cattura in deroga al periodo di divieto, debbono essere segnalati alla provincia territorialmente competente, la quale detiene un registro ai fini dei dovuti controlli. In tali allevamenti è consentito un prelievo, in modica quantità e comunque non superiore a quindici individui per giorno, anche nel periodo di divieto di cattura in natura. Il prelievo è ammesso solo per il titolare dell'allevamento, il cui nominativo è segnalato presso gli uffici della Provincia territorialmente competente. La provincia competente per territorio può inoltre disciplinare ulteriormente, in forma restrittiva, la conduzione degli allevamenti e la cattura in deroga ai divieti .



Allevamento amatoriale di *Rana temporaria* prima della L.R. (non a norma).

Comma 4 La cattura di rane non è comunque ammessa dal tramonto alla levata del sole.

Comma 5 Gli habitat naturali indispensabili alla sussistenza delle specie di anfibii e rettili da proteggere in modo rigoroso, compresi nell'elenco di cui al comma 1, sono da considerarsi tutelati. E' vietata ogni azione dalla cui esecuzione possa derivare compromissione degli habitat necessari alla sussistenza di tali specie. Gli interventi agronomici, forestali e di gestione naturalistica sono di norma permessi se non costituiscono una seria minaccia per la conservazione delle loro popolazioni.

Comma 6. Fermi restando i programmi di traslocazione di specie autorizzati ai sensi dell'articolo 11 del D.P.R. 357/1997, i progetti di traslocazione di anfibii e rettili autoctoni in Lombardia devono essere preventivamente autorizzati dalla Regione ed eseguiti in base alle normative vigenti in materia di conservazione della natura.

Comma 7 . I comuni, qualora nel territorio di rispettiva competenza sussistano popolazioni di anfibii in migrazione, coadiuvano e incentivano le operazioni di salvataggio svolte dai servizi di vigilanza ecologica ai sensi della legge regionale 28 febbraio 2005, n. 9 (Nuova disciplina del servizio volontario di vigilanza ecologica), o da altri soggetti competenti sul territorio.

Articolo 10 (Introduzioni, reintroduzioni e restocking o rinforzi).

Comma 1. Sul territorio della Regione è vietato rilasciare individui di qualsiasi specie di invertebrati, anfibii, rettili non autoctoni. E' fatto salvo l'utilizzo di invertebrati nell'ambito di interventi di lotta biologica autorizzati a norma di legge.

Comma 5. Qualsiasi progetto di restocking o rinforzo o reintroduzione ... anfibii e rettili autoctoni in Lombardia, ad esclusione di quanto previsto all'articolo 4, comma 3, è preventivamente autorizzato dalla direzione regionale di cui all'articolo 8, comma 1, redatto e seguito nella sua attuazione da tecnico qualificato in materia, nonché eseguito in base alla normativa vigente, in conformità a leggi, regolamenti e discipline di settore comunitarie, nazionali o regionali, ovvero a trattati internazionali in materia di conservazione.

Comma 6. L'esito di ogni intervento di restocking o rinforzo e reintroduzione deve essere comunicato alla Regione, ente responsabile della conservazione di un apposito registro delle reintroduzioni e dei restocking o rinforzi delle specie di cui alla presente legge.

Comma 7. La Giunta regionale adotta linee guida in tema di restocking o rinforzo e reintroduzione. Fino all'adozione delle linee guida per gli interventi zoologici continua ad applicarsi la delibera della Giunta regionale 20 aprile 2001, n. 7/4345 (Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle aree protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia), per quanto non in contrasto con la presente legge.

Art. 11 (Ricerche, educazione ambientale, formazione).

1. La Regione e gli enti territorialmente competenti ai sensi dell'articolo 5, comma 9, promuovono attività di studio e ricerca in collaborazione con gli istituti scientifici e di ricerca, legalmente riconosciuti come tali, finalizzate alla:

- a) conoscenza, conservazione e gestione della piccola fauna, ... ;
- b) individuazione degli habitat prioritari ..., per le specie di anfibii e rettili e ... ;
- c) individuazione di aree del territorio lombardo da acquisire e da includere in aree protette ai fini indicati alle lettere a) e b);

d) divulgazione delle conoscenze sulle specie animali e vegetali di cui alla presente legge nonché delle relative problematiche di conservazione ai fini della diffusione di una cultura della conservazione del patrimonio naturale.

2. La Regione organizza corsi di formazione specifici rivolti al personale di vigilanza di cui all'articolo 14, ai fini di un'efficace applicazione della presente legge.

Art. 12 (sanzioni)

1. L'inosservanza delle disposizioni dirette a evitare la compromissione degli habitat di cui all'articolo 3, comma 1, articolo 4, commi 5 e 6, articolo 5, commi 1, 5, 6, 7, 8 e 9, articolo 12, comma 4, comporta l'applicazione della sanzione amministrativa pecuniaria da 500,00 euro a 4.000,00 euro con obbligo di ripristino dell'habitat alterato o distrutto, secondo la disciplina applicabile.

2. L'inosservanza delle disposizioni dirette ad evitare la compromissione degli alberi monumentali di cui all'articolo 12, comporta l'applicazione della sanzione amministrativa pecuniaria da 600,00 euro a 6.000,00 euro.

3. Qualora dallo svolgimento delle attività previste dalla presente legge derivi la compromissione dell'habitat e il danneggiamento o l'abbattimento di alberi monumentali, si applicano cumulativamente le sanzioni previste dai commi 1 e 2.

4. L'inosservanza delle disposizioni inerenti i prelievi e i danneggiamenti di cui all'articolo 3, commi 2, 4, 5, articolo 4, commi 1, 2, 4, articolo 6 commi 1, 7 e 10, articolo 7, commi 2 e 3, articolo 8, articolo 9, commi 1 e 2, comportano l'applicazione della sanzione amministrativa pecuniaria da 50,00 euro a 500,00 euro.

5. L'inosservanza delle disposizioni inerenti introduzioni, reintroduzioni e restocking o rinforzi di cui all'articolo 10, commi 1, 2, 5 e 6, comporta l'applicazione della sanzione amministrativa pecuniaria da 200,00 euro a 2.000,00 euro, con obbligo di eradicazione della specie alloctona introdotta, secondo la disciplina applicabile.

6. In caso di violazioni di minima entità e di totale assenza di profitto da parte del trasgressore, le sanzioni di cui al comma 4 possono essere rispettivamente ridotte fino alla metà.



Servizio volontario di Vigilanza ecologica ha competenza sulla L.R. 10/2008.

12. ARMIAMOCI E PARTIAMO....

➤ Equipaggiamento dei volontari

L'abbigliamento deve essere adeguato alla stagione. Bisogna tener conto che la maggior parte dei salvataggi cominciano quando è ancora inverno, inoltre si opera nelle ore notturne. Sono consigliati:

- 1) Scarponcini o stivali: i primi sono consigliati se il terreno è accidentato, i secondi se piove; è meglio averli onde evitare precipitose ritirate. Sconsigliate le scarpe da ginnastica o le pедule con inserti in tela perché lasciano passare anche l'umidità dei prati e la pioggia.
- 2) Pantaloni comodi, giacca pesante adeguata alle temperature ed umidità notturne. Non bisogna esagerare nel coprirsi, perché si rischia di sudare.
- 3) Abbigliamento impermeabile alla pioggia. Consigliabili giacca con cappuccio e pantaloni in tela cerata o gommati onde evitare di bagnarsi corpo e gambe, da vestire sopra l'abbigliamento normale. In questo caso, è meglio non mettere una giacca troppo pesante sotto, per evitare di sudare eccessivamente. Sconsigliato l'ombrello, anche se può venire utile quando si compila la scheda sotto la pioggia.
- 4) Cappello con visiera utile per sostenere il cappuccio se piove.
- 5) Giubbino catarifrangente: è d'obbligo per chi opera lungo le strade. Di colore giallo o arancione, l'importante che abbia bande catarifrangenti ad alta visibilità con una larghezza di 5 cm circa.
- 6) Guanti: si può optare per guanti da cucina in gomma pesanti e apprezzati se fa freddo oppure i guanti usa e getta in nitrile. Sconsigliati i guanti in lattice.
- 7) Una tasca con cerniera per non perdere le chiavi dell'auto, i documenti e il cellulare.



Volontaria presso Clusane (BS), notare guanti in nitrile e giubbino ad alta visibilità (foto GEV Sebino Bresciano).

➤ **Attrezzature necessarie**

- 8) Torce. E' meglio avere due torce con una scorta di batterie di ricambio per evitare di rimanere al buio. Consigliamo una torcia frontale per avere entrambe le mani libere e una a mano per osservare meglio indirizzando il fascio. La torcia frontale permette di portare agevolmente il secchio e soprattutto di compilare la scheda.
- 9) La matita e la matita di scorta. Per compilare la scheda.
- 10) Un secchio capiente dove riporre gli animali raccolti.
- 11) Un sacchetto in tela o in p.v.c. traforato (quelli per conservare le verdure) dove riporre rane e tritoni. Nel secchio con i rospi potrebbero rimanere schiacciate soprattutto se i rospi sono tanti ed agitati, per cui teniamole separate. I tritoni escono facilmente dal secchio.



Gruppo Salvataggio Anfibi
 Provincia di Treviso

www.sosanfibi.it
sosanfibi@sosanfibi.it



LA DOTAZIONE DEL ROSPISTA:

GIUBBETTO CATAFRANGENTE
(obbligatorio per chi opera accanto alle strade)

GUANTI IN LATTICE
(tipo guanti per piatti)

POTENTE TORCIA RICARICABILE
(importante che abbia una durata superiore alle 3 ore)

SECCHIO CAPIENTE
(del tipo da tinteggiature, se è piccolo le rane possono saltare fuori)

SCARPONCINI COMODI
(spesso il terreno è fangoso)

DISINFETTANTE PER L'ATTREZZATURA
(guanti e secchio)

E IN CASO DI PIOGGIA ...

K-WAY CON CAPPuccio
BERRETTO CON FRONTINO
PANTALONI IMPERMEABILI
STIVALI IN GOMMA

Dotazione base del “rospista” (Gruppo Salvataggio Anfibi Treviso).

13. SCHEDE PER LA RACCOLTA DATI

SCHEDE

Esistono vari modelli di schede, tutti altrettanto validi.

La scheda serale (vedi esempio in appendice). In generale questo tipo di scheda è la più importante perché essa riporta serata dopo serata i dati necessari per capire l'entità della migrazione e le relative specie; i contingenti migratori e le modalità. Necessario che essa indichi la data, il luogo, le condizioni climatiche e la temperatura. Essenziale è l'indicazione di chi ha compilato la scheda con nome e cognome e relativo recapito telefonico o email. E' importante inoltre indicare le specie migranti verso il sito riproduttivo e le specie migranti verso il sito d'estivazione. Per ogni specie va inserita una colonna per verso di migrazione. In particolar modo, per i rospi, che sono le specie migrante maggiormente diffusa in tutti i luoghi lombardi censiti, è meglio conoscere anche: il sesso del singolo animale salvato (inserendo i dati nelle due specifiche colonne: una per i maschi e un'altra per le femmine), meglio anche conteggiare sempre i morti, per capire e valutare l'impatto automobilistico negli anni. Questi ultimi dati permettono di valutare il rapporto dei sessi, parametro piuttosto importante per capire le dinamiche di popolazione e il tasso di mortalità. Analoga cosa potrebbe essere proponibile per le altre specie migranti litandosi alla specie e alla direzione. Per le specie in allegato II Direttiva Habitat CEE credo sia opportuno sessare gli animali che sono in transito migratorio (ad es. per *Rana latastei*, *Pelobates fuscus insubricus* e *Triturus carnifex*). Il retro della scheda può riportare utili indicazioni (vedi appendice) per chi non conoscesse in modo approfondito gli anfibii. In sintesi, una scheda di questo tipo dovrebbe essere redatta per ogni sera di raccolta in ogni parte dai raccoglitori.

Scheda settimanale: in modo riassuntivo potrebbe essere utile redare una scheda settimanale che riporti in sintesi l'andamento lungo i sette gironi di salvataggio.

Scheda di sintesi di tutta la campagna di salvataggio. La scheda finale riassume l'andamento del salvataggio durante la campagna. In genere essa riporta in testata il luogo e l'anno di svolgimento; nelle colonne sottostanti da sinistra le date, il numero dei rospi migranti verso il sito riproduttivo (separati per sesso) e il numero di rospi di ritorno dal sito riproduttivo (separati per sesso). Nelle altre colonne possono essere riportati i numeri relativi alle altre specie migranti sempre verso il sito di riproduzione e relativo ritorno. Per ultimo il numero degli esemplari investiti.

Dall'elaborazione dei dati contenuti è possibile ricavare grafici e fare elaborazioni statistiche.

E' importante saper gestire i dati nella scala temporale degli anni, ponendo in evidenza l'andamento storico ed evidenziando cali, aumenti e differenze. E' possibile inoltre fare statistiche che permettono di compiere valutazioni sulla popolazione di anfibii.

RELAZIONI

Ritengo essenziale che vengano scritte almeno un paio di pagine che illustrino l'andamento dell'operazione di salvataggio nel corso dell'anno, anche perché le schede riassuntive sono esaurienti per quanto riguarda i numeri, meno per le problematiche che via via emergono. Una relazione dovrebbe come minimo riportare oltre l'intestazione i dati amministrativi minimi (provincia, comune, località di transito, tipologia di strada). Deve contenere i dati caratterizzanti la migrazione.

14. ESEMPI PRATICI DI CONSERVAZIONE

Barriere anti attraversamento stradale

Le barriere temporanee sono teli di materiale plastico di varia lunghezza ed alte 50 cm che vengono collocati su ambo i lati della carreggiata al fine di impedire che i rospi e gli altri anfibî attraversino la strada disordinatamente e vengano di conseguenza schiacciati. Sull'opportunità di porre le difese su entrambi i lati della strada hanno già riflettuto autori concludendo che tale scelta è corretta se nello stesso tratto, in tempi di poco sfasati, si verificano le due fasi di spostamento in andata e ritorno dal sito riproduttivo. In alcuni casi infatti la dinamica migratoria osservata prevede l'utilizzo di "corridoi" diversi per le due direzioni di spostamento, verso lago e verso monte, in tal caso è da preferire una sola barriera sul lato di provenienza del flusso migratorio. Le barriere temporanee vengono posizionate possibilmente prima dell'inizio della migrazione, che può avere inizio da fine febbraio a tutto marzo, e mantenute fino a che il fenomeno perdura. I teli di plastica sono sorretti da una serie di picchetti di ferro ricurvi sulla cima per ridurre la pericolosità e situati a 1,5 m dal limite della carreggiata, in ottemperanza alle prescrizioni dell'Ufficio Provinciale Viabilità di riferimento. Sono collocati ad una distanza di 2-3 m l'uno dall'altro e fissati a questi tramite nastro adesivo o altro sistema di tenuta. Le barriere sono ancorate al suolo da un filo di ferro che decorre alla loro base fissato da forcelle metalliche infilate nella terra e si sviluppano per una lunghezza utile ad intercettare tutto il fronte migratorio.



Barriere temporanee Lago di Endine (BG), in telo in polietilene e sostegno formato da tondino di ferro. La barriera è ancorata sul terreno con filo di ferro e ganci ad U rovesciata, il tondino presenta un paracolpi come da normativa sulla sicurezza.

Si dovrà aver cura di barrierare almeno il tratto centrale del fronte, tenendo però presente che le direttrici di migrazione possono variare negli anni, come conseguenza di vari fattori ambientali. Esse sono collocate il più lontano possibile dalla sede stradale per concedere ai volontari del salvataggio un sufficiente margine di movimento in sicurezza.



Particolare barriera temporanea – Brinzio (VA), notare il picchetto con elastico.

Le barriere permanenti sono strutture fisse che presentano le stesse finalità generali delle precedenti. La differenza consiste nel fatto che queste vengono realizzate con metodi e materiali finalizzati ad una durata pluriennale. Essendo delle strutture permanenti, sarà in taluni casi opportuno tenere in considerazione gli effetti dell'interazione anche con: altra fauna, scorrimento delle acque piovane, sistemi di sottopassaggi, sicurezza ed altre variabili. Possono essere realizzate con materiali plastici più resistenti o altre soluzioni ad hoc, garantendo sempre un'altezza indicativa di 50cm.

I sistemi di supporto possono essere costituiti da strutture già esistenti, con formale autorizzazione dei proprietari o gestori, o realizzati secondo le scelte progettuali.

Indicativamente una buona barriera permanente deve avere una serie di requisiti che vanno soddisfatti al di là della tipologia e dell'uso dei materiali:

- 1) Non devono essere sormontabili dagli anfibi
- 2) Devono avere durata nel tempo
- 3) Devono essere facilmente pulibili
- 4) Non devono essere impattanti rispetto all'ambiente in cui vengono inserite
- 5) Devono avere inviti ben strutturati per permettere l'ingresso degli anfibi
- 6) Non hanno senso se non vengono realizzati opportuni sottopassaggi stradali

Comunque sia la barriera permanente a lungo termine risulta essere più economica rispetto alla barriere temporanee che hanno costi annuali minori, ma maggiori su lunghi periodi.

Sottopassaggi stradali

L'impiego dei sottopassaggi stradali (tunnel) per la conservazione degli anfibi migranti è una questione aperta da anni, rivisitata anche come metodo generale di deframmentazione delle strutture lineari di trasporto (strade e ferrovie) alla luce delle finalità della Rete Ecologica Regionale (RER) della Lombardia.

Realizzati in calcestruzzo prefabbricato, possono avere sezione circolare o rettangolare e per garantire un contributo alla migrazione devono avere una larghezza ottimale di almeno 1-2 m ed una lunghezza che non superi i 10m. Tunnel di larghezza attorno ai 60cm possono essere accettabili se ricavati in economia da strutture preesistenti o se le condizioni tecniche non consentono dimensioni maggiori. Larghezze inferiori ai 60cm sono vivamente sconsigliabili in quanto non garantiscono alcuna efficacia, rischiando di generare diffidenza rispetto al loro impiego.



Barriere fisse presso il Lago di Endine, in sezione di scarpata.

Inseriti al di sotto del manto stradale, le due aperture dovranno essere accuratamente raccordate con le barriere che vi indirizzano gli anfibi in movimento. Per realizzare un sottopassaggio in una strada già esistente saranno necessarie le fasi di verifica delle reti dei servizi presenti sotto la strada e l'attuazione di un iter autorizzativo presso gli Enti competenti.

Il manufatto dovrebbe presentare le seguenti caratteristiche:

- Sviluppo lineare senza curvature di alcun genere, strozzature, angoli ciechi;
- Maggiore diametro possibile, compatibilmente alla strada;
- Minore lunghezza possibile;
- Aperture ben raccordate con il sistema di barriere;
- Direzione compatibile con la principale direzione di spostamento degli anfibi;
- Possibilità di ricevere acque di scolo in modo d'avere una superficie costantemente umida, che incoraggi l'ingresso degli anfibi;
- La parte superiore può essere grigliata, questo favorisce una maggiore "luminosità" naturale del manufatto, anche potrebbe, in caso di traffico intenso disturbare gli animali in transito;
- Collocare un sottopassaggio almeno ogni 50/100m non oltre.

Queste caratteristiche tecniche e dimensionali però non bastano per il corretto funzionamento del tunnel perché sono molteplici i fattori che possono influire sul suo funzionamento. Per questo è necessario valutare attentamente caso per caso, al fine di ottimizzare l'impiego delle risorse.

Nell'eventualità in cui si decida per la realizzazione di sottopassaggi, si terranno anche in considerazione:

- la tipologia del traffico veicolare sulla strada in oggetto;
- l'ingombro e la conservazione delle reti dei servizi sottostradali;
- le interazioni con le acque superficiali, il sottopassaggio può intercettare una piccola parte, fungendo anche da dreno;
- l'attenuazione nell'esecuzione dell'opera;
- le prescrizioni dell'ente competente, gestore responsabile della strada.



Invito di sottopasso della ditta ACO in calcestruzzo di poliestere costruito ed ideato per il passaggio della piccola fauna. (Altipiano Cariatoghe BS).



Rospo comune in un sottopassaggio, notare come l'esemplare non proceda in modo lineare, ma segua la curvatura interna del tubo.



Tunnel a doppia via della ACO (Altopiano Cariatoghe BS).



Scatolari possono essere un'ottima alternativa, economica per sfruttare meglio la sezione di base più larga.

A proposito dei sottopassaggi è opportuno ricordare che, nel caso in cui non vengano garantite alcune delle caratteristiche sopra riportate, si potrebbe verificare un loro scarso funzionamento attribuibile al rifiuto degli anfibii di introdursi in spazi troppo angusti e completamente bui o con scarsa umidità rispetto all'ambiente esterno.



Sottopassaggio per anfibii costituito da tubo in calcestruzzo, la sezione disponibile è limitata dal fondo curvo dello stesso, il diametro minimo deve essere di minimo 60cm. I sottopassi non devono presentare curve angoli o strozzature.

Stagni alternativi

Dovendo gestire il fenomeno delle migrazioni di anfibii in rapporto agli attraversamenti stradali ci si può porre il problema di un eventuale intervento risolutivo legato alla costruzione di bacini utili alla riproduzione prima dell'attraversamento viario.

Occorrono ovviamente alcune importanti condizioni:

- disponibilità di aree con superficie idonea (a monte dell'attraversamento);
- verifica dei vincoli e delle autorizzazioni;
- possibilità di avere disponibilità idrica costante;
- disponibilità di mano d'opera;
- disponibilità economica finanziaria;
- proprietà dell'area.

COME RISISTEMARE UNA VECCHIA POZZA

(a cura di Giambattista Rivellini)

Il primo aspetto da affrontare è una verifica e valutazione generale delle condizioni complessive della pozza per poter poi valutare la fattibilità e la convenienza o meno dell'intervento di sistemazione/riqualificazione.

L'opportunità di intervenire è legata ad alcuni obiettivi principali:

- indispensabile fonte di approvvigionamento per l'alpeggio e la fauna selvatica
- presenza o meno di fauna anfibia
- presenza di specie protette in allegato II o IV della Direttiva Habitat

Questi potrebbero essere i primi criteri di valutazione, ai quali si possono aggiungere ulteriori valutazioni in base alla localizzazione (in sito Natura 2000, in corridoio di biopermeabilità o di connessione, Area erpetologica di rilevanza nazionale, regionale e locale secondo i criteri dell'S.H.I. – Societas Herpetologica Italica).

Il criterio successivo ma, non secondario, è l'accessibilità al sito d'intervento.

La possibilità di poter accedere con un mezzo meccanico condiziona sicuramente tutta la fase di cantierizzazione (piccoli movimenti terra, pulizia del fondo, trasporto materiali ecc.). Vanno quindi fatte queste prime valutazioni legate all'utilità e alla funzionalità dell'intervento o alla non economicità, lasciando quindi la pozza all'evoluzione naturale. Normalmente le pozze d'alpeggio, quelle più grandi e principali sono in prossimità delle malghe e quindi quasi tutte raggiungibili con mezzo meccanico; più complesso e difficoltoso raggiungere le pozze sparse sui pascoli.

Le aree umide di pianura spesso presentano maggior accessibilità e questo aspetto non costituisce generalmente una vera criticità.

Operazioni propedeutiche

- Verifica delle procedure tecnico amministrative (permessi, vincoli, proprietà).
- Verifica collocazione della pozza rispetto a vincoli di tutela in Parchi, Riserve, SIC e ZPS .
- Verifica di eventuali relazioni di Valutazione di incidenza e relative indicazioni.

- Definizione delle superfici dell'invaso e della relativa capacità di accumulo; in base alle condizioni della pozza verifica della tenuta della sponda a valle
- Verifica delle capacità di drenaggio da monte (raccolta e accumulo di acqua piovana) e del troppo pieno verso valle
- Valutazione del substrato terreno dove verrà realizzata la pozza: profondità, presenza di rocce, permeabilità
- Scelta dei materiali in funzione del risultato che si vuole ottenere: a secondo delle specie presenti è utile valutare quale risultato si vuole ottenere (pozza profonda, pozza piccola e fangosa ecc...).

Tempistiche consigliate: prescrittive autunno (metà ottobre- novembre- dicembre) onde non danneggiare la fauna anfibia presente; o in inverno (entro il 15 marzo) in posti non particolarmente nevosi situate a quote medio basse e con buona esposizione (Sud).

Nel caso d'interventi d'urgenza, come il rischio di disseccamento dell'invaso, bisogna valutare la gestione della fauna presente; la presenza di fauna anfibia soprattutto girini e larve condiziona la tempistica dell'intervento e in fase progettuale vuol dire prevedere eventuali prelievi e traslocazioni o predisposizione di piccole vasche per la successiva ricollocazione (re-immissione) in loco.

Materiali

Si possono scegliere diverse soluzioni in funzione dello stato di fatto e delle finalità che si vogliono perseguire.

Ricompattazione del fondo argilloso.

In condizioni di vecchi bacini in contesti carsici si possono prevedere interventi molto tradizionali con breve pulizia e successivo intervento di compattazione con mezzo meccanico leggero eventualmente intasando anche rami (in genere faggio).

L'eventuale utilizzo di argilla per impermeabilizzazione è legato all'accessibilità dei luoghi da parte dei mezzi meccanici e alla disponibilità di materiale in un raggio di chilometri utile. Occorre considerare almeno 20-30 cm di spessore ben compattata.

Teli impermeabilizzanti.

Il mercato attuale dell'edilizia offre diverse soluzioni e tipologie di teli impermeabilizzanti e materiali e garanzie di tenuta. La prima considerazione è legata alla manipolazione (spessori e peso mq del telo) e all'assemblaggio dei teli sul posto, con eventualità di dover saldare i teli su cantiere solitamente non sempre agibili con rischio di errori nella sigillatura (saldatura dei fogli). Appare quindi evidente l'importanza dell'accessibilità con mezzi meccanici.

I teli se ben posizionati offrono sicura garanzia nel tempo, occorre in questo caso evitare l'ingresso del bestiame al fine di evitare rotture, strappi soprattutto sui bordi vanificando la tenuta.

Quindi in caso di impermeabilizzazione con teli bisogna assolutamente predisporre una staccionata di protezione e collocare delle semplici vasche di abbeverata a valle della pozza sfruttando il troppo pieno o comunque un facile travaso a valle.

Tipologie di teli consigliati:



Particolare pozza telo in EPDM.

- Caucciù telo piuttosto elastico fornito presaldato si consigliano spessori funzionali di 1,5/2 mm) con superficie leggermente rugosa ha costi superiori può essere calpestabile;
- PVC si tratta di geomembrane nere di spessore minimo di 0,5/1,5mm
- PVC P si tratta di geomembrane nere di spessore minimo da 0,5mm a 1 mm.
- HDPE si tratta dei teli di discarica che hanno il vantaggio di essere estremamente durevoli anche se molto rigidi
- EPDM può essere adoperato grazie alla sua scarsa tossicità



Guaina in caucciù.

Come operare: dettagli tecnici

A protezione dei teli appare opportuno prevedere una pulizia dalle asperità sul fondo, un letto protettivo di sabbia o in alternativa del tessuto non tessuto di buon spessore o entrambe le soluzioni. Non meno secondaria è la sistemazione dei margini che serviranno per fissare e tirare i teli interrati sui bordi.

Ulteriore intervento sempre opportuno per protezione e facilitare inoltre una buona ricolonizzazione e ricostruzione di habitat è la stesura, sopra il telo impermeabile, di un ulteriore telo di tessuto non tessuto o in alternativa una geostuoia leggera. Il telo dovrà essere coperto con ulteriore strato di terra setacciata e alcune pietre per evitare che l'acqua lo faccia galleggiare.

I bordi andranno ridefiniti riposizionando zolle erbose precedentemente accantonate o sassi piatti di rifinitura.

Il cantiere

Per l'esecuzione di tutte queste opere è fondamentale nella fase progettuale la definizione delle aree di cantiere dove sosterranno i mezzi, verranno accumulati i materiali e accantonato gli scotici e il materiale scavato.

Queste considerazioni in genere non vengono mai attentamente valutate; il rischio è di evitare situazioni spiacevoli di ulteriori recuperi ambientali non solo sulle pozze ma anche delle aree di cantiere.

Tali problematiche andranno ancor più valutate soprattutto in presenza di habitat prioritari o meno in aree SIC o ZPS.



Geotessuto in iuta per copertura bordo, può essere collocato sul fondo con opportuni ancoraggi, o sui bordi per permettere l'insediamento della vegetazione.

Le caratteristiche di un bacino per la riproduzione degli anfibi.

Primo concetto: il bacino deve essere idoneo alla riproduzione degli anfibi e deve poter svolgere questa funzione quindi: no!! ai pesci e no!!! alle tartarughe acquatiche; si!! ad una discreta

vegetazione acquatica di idrofite. Appare anche utile ricordare di non allestire aree pic-nic nelle strette vicinanze della raccolta d'acqua, prevedendo che la distanza tra stagno ed eventuale area attrezzata sia di almeno 100 metri.

Naturalmente il bacino verrà colonizzato nel tempo da diversi insetti acquatici anche predatori di girini e saltuariamente frequentato da rettili acquatici (*Natrix natrix*).

Le dimensioni sono legate alla disponibilità di spazio e deve essere adeguato ad ospitare adeguatamente la popolazione in migrazione o almeno parte di essa.

Se troppo grande o troppo angusto risulta difficile da gestire nel tempo (pulizie, asportazione vegetazione invasiva, ecc.).

Analogamente la forma e la sinuosità a scelta, meglio forme più geometriche: ovali o circolari. L'importante che non sia troppo ombreggiata e troppo vicino alle chiome di alberi caducifogli.

Profondità: normalmente a forma di tazza anche 1 metro nel punto più profondo e via via sempre meno verso i bordi fino allo zero o predisponendo un piccolo gradino sommerso lungo il bordo.

Il bacino dovrà avere sia la possibilità di un riempimento naturale grazie alle precipitazioni ed anche un riempimento per scorrimento dal versante o anche con una piccola deviazione da un ruscello.

Dovrà ovviamente avere anche un troppo pieno che dovrà essere gestito in base al reticolo idrico presente; appare opportuno inoltre predisporre una staccionata di sicurezza al contorno e prevedere eventuali piccole zone per l'abbeverata della fauna selvatica.

N.B. Se nell'area è segnalata la presenza di ungulati di grossa taglia (cervo, cinghiale) prevedere una struttura ben robusta e alta al fine di evitare l'utilizzo come insoglio del bacino. Per il materiale relativo all'impermeabilizzazione e cantierizzazione vale quanto evidenziato per la risistemazione delle pozze interrate.



Manutenzione di pozza invasa da *Fragmites* (Foto Rivellini).

BIBLIOGRAFIA (MOLTO) ESSENZIALE

Pochi titoli per chi vuole approfondire: alcuni studi sugli anfibii migranti in Lombardia, in realtà la bibliografia è molto più vasta

- Ferri V. (a cura di), Il progetto rospi Lombardia. 1998, pp. 231. La cittadina azienda grafica. Gianico (BS).
- Giovine G. & Vergani S., Struttura di popolazione di rospo comune *Bufo bufo* (L.) (*Anura: Bufonidae*) del Lago di Endine (Val Cavallina, Bergamo, Lombardia) durante gli anni 1992-1999. Riv. Mus. Civ. Sc. Nat. . “E.Caffi” Bergamo , n.20 2000 (2001), pp. 33-40.
- Giovine G. & Corbetta A., SOS Bufo bufo. Il salvataggio anfibii in Val Cavallina. Quaderni della Val Cavallina n.4; Com. Mont. Val Cavallina, Casazza, pp. 79. Bolis Poligrafiche, 2003.
- Scoccianti C., Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione. WWF Italia; Guido Persichino Grafica, pp.428, 2001.

Referenze Fotografiche

Tutte foto sono di Giovanni Giovine fatto salvo diversa indicazione.

Ringraziamenti

Si ringraziano Matteo Di Nicola per la foto composizione relativa alle rane rosse; Giambattista Rivellini per la stesura della parte relativa alle pozze. Ringrazio tutti i volontari dei salvataggi che hanno fornito alcune foto inserite ne testo. Mi scuso per le omissioni, nel caso comunicatemi errori. Ringrazio chiunque ci invierà o darà suggerimenti per migliorare questo Manuale.

Enti che Organizzano aderiscono od organizzano ai salvataggi anfibii

Per chi volesse aderire può contattare i seguenti Enti che organizzano o collaborano ai salvataggi.

- Bergamo: Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi (monitoraggio e salvataggio) ; Comunità Montana Valle Seriana (monitoraggio e salvataggio); Comunità Montana della Valle Imagna (salvataggio); Parco Adda Nord (salvataggio), Comunità Montana Valle Seriana (monitoraggio e salvataggi); Provincia di Bergamo (GEV collaborazione); Parco del Serio (collaborazione ai salvataggi).
- Brescia: Provincia di Brescia (salvataggio); Comunità Montana Val Sabbia (salvataggio); Comunità Montana Val Trompia (salvataggio); Comunità Montana del Sebino Bresciano (salvataggio); Parco dell’Adamello (GEV-collaborazione).
- Como: Associazione l’Ontano –Montorfano; LAC Milano; CM valli del Lario e Ceresio, CM Triangolo Lariano; Dott. Alberto Meotti (Crezzo); Parco Valle del Lambro (collaborazione salvataggi).
- Cremona: Parco del Serio (Collaborazione ai salvataggi).
- Lecco: Provincia di Lecco (GEV salvataggio e monitoraggio); Parco di Montevecchia.
- Milano: Parco Nord Milano (solo monitoraggio e collaborazione salvataggio)
- Varese: Parco del Campo dei Fiori (monitoraggio), Comunità Montana Valli del Verbano Cassano Valcuvia, Provincia di Varese, GEV Parco Valle del Lanza.


Per chi volesse contattare la Stazione o gli autori l'indirizzo è :

Stazione Sperimentale Regionale per lo studio e la conservazione degli anfibi in Lombardia
-Lago di Endine; c/o Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi- sede di Casazza (BG), via
Don Zinetti,1 Tel. 035/4349811 Fax. 035/4349833 mail: info@cmlaghi.bg.it;
www.cmlaghi.bg.it/pagine/centro_anfibi_lago_endine, Ha anche un gruppo in Facebook

Appendice: schede giornaliere

Scheda di rilevamento serale: un esempio per le aree fondo vallive e di pianura

SCHEDA DI RILEVAMENTO GIORNALIERA																	
DATA	FASCIA ORARIA				T°C		CLIMA (barrare): PIOGGIA COPERTO SERENO VENTO										
NOME COGNOME INDIRIZZO :																	
S E T T O R E dat i P A R Z I A L I	R O S P I				MOR TI		RANE						TRITONI		Sa I	OSSERVAZIO NI	
	VERS O LAGO MONT E						DALMATIN A		LATASTE		VERDE		cres t.	pun t.			
	F	M	F	M	F	M	v.lag o	mont e	v.lag o	mont e	v.lag o	mont e					



Appendice: un esempio di retro della scheda giornaliera per le aree fondo vallive e di pianura

