



Regione Lombardia
Direzione Generale
Sistemi Verdi e Paesaggio



La salvaguardia
degli anfi
bi
nel Parco delle Orobie
Bergamasche

IL MODULO ANFI.ORO

a cura della
*Stazione Sperimentale Regionale
per lo studio e la conservazione degli anfi
bi
in Lombardia- Lago di Endine (Bergamo)*



Parco Regionale
delle Orobie Bergamasche



Il Progetto Se.bi.O. di Moris Lorenzi	3
Il Modulo Anfi. Oro. di Giovanni Giovine	4
Le specie indagate: salamandra nera di Andrea Corbetta	5
Salamandra pezzata di Raoul Manenti	6
Tritone crestato italiano di Giovanni Giovine	7
Ululone dal ventre giallo di Anna Rita Di Cerbo	8
Raganella italiana di Anna Rita Di Cerbo	9
Rospo comune di Anna Rita Di Cerbo	10
Rana temporaria di Anna Rita Di Cerbo	11
Lucertola vivipara di Samuele Ghielmi	12
Lucertola vivipara della Carniola di Samuele Ghielmi	13
L'area di studio	14
Monitoraggio e conservazione della salamandra alpina di Andrea Corbetta	15
Monitoraggio e conservazione degli anfi in Valle Taleggio di Anna Rita Di Cerbo e Maurizio Dino	18
Monitoraggio e conservazione degli anfi nel Sito d'Importanza Comunitaria Valle Nossana Cima di Grem di Giovanni Giovine	21
Le pozze di alpeggio: interventi di recupero e manutenzione nel Parco delle Orobie Bergamasche di Giovanni Giovine	24
Molto rettile e un po' anfibio: il monitoraggio della lucertola vivipara nel Parco delle Orobie Bergamasche di Samuele Ghielmi e Giovanni Giovine	26
Conclusioni e Prospettive di conservazione e ricerca	29
Ringraziamenti	30
Anfi e rettili del Parco Regionale delle Orobie Bergamasche	31
Stazione Sperimentale Regionale per lo Studio e la Conservazione degli Anfi Lago di Endine	32

INDICE



Foto: tutte le foto sono di Giovanni Giovine tranne: Arturo Arzuffi (pag. 22- raganella italiana), Andrea Corbetta (pag. 9,10), Anna Rita Di Cerbo (pag. 8, 9,11, 20 al centro), Maurizio Dino (pag. 18, 20 alto dx e basso dx) GEV CM Valle Seriana (pag. 7), Samuele Ghielmi (pag. 13), Raoul Manenti (pag. 6), Agostino Messaggi (pag. 5).

Redazione e rilettura testi: Giovanni Giovine, Moris Lorenzi

Grafica, impaginazione e stampa: Ingraphic, Casazza (BG)

Parco Regionale delle Orobie Bergamasche: Via Camozzi 111, Bergamo

Stazione Sperimentale regionale per lo studio e la conservazione degli anfi in Lombardia-Lago di Endine, Casazza (Bg)
c/o Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi, via del Cantiere 4, Lovere (Bg)

© Dicembre 2010



Il progetto Se.Bi.O. (Sentiero della Biodiversità nelle Orobie) nasce dalla volontà da parte di quattro Enti (Parco delle Orobie Bergamasche, Parco Monte Barro, Parco della Grigna Settentrionale e Riserva Naturale Pian di Spagna - Lago di Mezzola) di condividere un percorso comune finalizzato da un lato allo studio e alla conoscenza della biodiversità dei rispettivi territori e dall'altro allo sviluppo di concrete azioni volte a valorizzare alcune risorse ivi presenti. Il progetto interamente finanziato dalla D.G. Sistemi Verdi e Paesaggio di Regione Lombardia, è stato strutturato secondo i seguenti cinque distinti moduli:

1. R.I.S.P.O.Sta. (Rinaturazione Impianti Sciistici con Produzione Ottimizzata di fiorume da prati Stabili)
2. Ri.Alp. (Rinaturazione Alpeggi)
3. Anfi.Oro (Anfibi Orobici)
4. C.A.M.P.U.S. (Coniugare in Alta Montagna Protezione degli Uccelli e Sviluppo Sostenibile)
5. Re.Ma.S. (Realizzazione e Manutenzione Sentieri)

ognuno dei quali ha sviluppato differenti iniziative in distinti comparti territoriali. Con Re.Mas., ad esempio, sono stati attuati interventi di manutenzione straordinaria della rete sentieristica valorizzando al contempo una serie di azioni specifiche volte alla conservazione e alla tutela delle emergenze naturalistiche presenti lungo tali aree. Con il modulo C.A.M.P.U.S. sono state attivate diverse azioni volte alla conoscenza della fauna, e specifiche iniziative nell'ambito del più ampio Progetto G.L.O.R.I.A. (Global Observation Research Initiative in Alpine Environments) finalizzate a monitorare l'evoluzione degli ambienti d'alta montagna rispetto ai cambiamenti climatici in atto.

Il modulo Ri.Alp. ha invece previsto interventi volti a qualificare aree pascolive in stato di parziale degrado, incrementandone la biodiversità e rendendole nuovamente fruibili per il pascolo, nonché a fornire esempi di corrette attività di recupero ambientale in ambiti d'alpeggio.

Con R.I.S.P.O.Sta., invece, è stato prodotto fiorume autoctono dagli alpeggi delle Orobie Bergamasche e della Grigna da utilizzare in successivi interventi estensivi di rinaturazione e recupero ambientale, con particolare riferimento agli impianti sciistici esistenti o di futura realizzazione. Con Anfi.Oro., grazie anche alla collaborazione con la Stazione Sperimentale per lo Studio e la Conservazione degli Anfibi Lago di Endine, è stato prodotto un attento quanto esaustivo monitoraggio circa la presenza di anfibi nei territori del Parco delle Orobie Bergamasche e della Riserva Naturale Pian di Spagna, la cui diffusione risulta attualmente non sufficientemente conosciuta. Alle attività di ricerca si sono affiancate azioni prettamente progettuali con lo scopo di recuperare alcune pozze per l'abbeveraggio in stato di abbandono, in quanto siti di grande importanza per la riproduzione degli anfibi. Il presente volume approfondisce le azioni condotte per Anfi.Oro. e dà conto degli esiti ottenuti.



*Pianificazione uscita-ricerca
su Salamandra alpina,
Rifugio Albani 10 luglio 2010*

La proposta triennale (2008/09/10) relativa al Modulo Anfi.Oro nasce grazie alla sensibilità del Parco delle Orobie Bergamasche, nei confronti della fauna a sangue freddo.

Il progetto ha i seguenti scopi principali:

- monitorare la presenza delle specie di anfibi minacciati e tutelati dalle Direttive CEE;
- valutare lo status e la criticità delle popolazioni anfibie maggiormente significative dal punto di vista conservazionistico;
- proporre e realizzare opere di ripristino e salvaguardia dei siti riproduttivi delle specie maggiormente minacciate;
- valutare la distribuzione delle due sottospecie di lucertola vivipara: lucertola vivipara (*Zootoca vivipara vivipara*) e lucertola vivipara della Carniola (*Zootoca vivipara carniolica*), attraverso l'analisi del DNA mitocondriale;
- studiare la distribuzione di salamandra alpina (*Salamandra atra*), e effettuare analisi genetiche (DNA mitocondriale e microsattelliti) per valutare lo stato tassonomico delle popolazioni orobiche;
- proporre iniziative di conservazione per salamandra alpina e lucertola vivipara della Carniola;
- produrre materiali didattico divulgativi.

In accordo con il Decreto Regione Lombardia 20/04/01 n. 7/4345

che definisce le strategie d'intervento di conservazione per le specie di anfibi, nel progetto Anfi.Oro si è deciso di avviare le indagini relative alle seguenti specie:

Salamandra alpina – *Salamandra atra*: monitoraggio e censimento delle stazioni storiche e attuali. Si studierà la distanza genetica tra le popolazioni orobiche e quelle proprie della catena alpina.



Raccolta dati,
Oneta luglio 2009

I risultati forniranno indicazioni di gestione e conservazione e valuteranno l'isolamento delle popolazioni presenti.

Tritone crestato italiano – *Triturus carnifex*, **ululone dal ventre giallo** - *Bombina variegata* e **raganella italiana** - *Hyla intermedia*: per queste tre specie sono previsti il monitoraggio e il censimento che serviranno per avere indicazioni sulla conservazione e il recupero delle pozze. Si individueranno le eventuali rotte di migrazione ed i collegamenti intrapopolazionistici. **Lucertola vivipara della Carniola** - *Zootoca vivipara carniolica*: è l'unico rettile coinvolto in questo progetto per cui si prevede la realizzazione di una mappa di diffusione della specie nel Parco delle Orobie e la determinazione della presenza di popolazioni di *Zootoca vivipara carniolica* attraverso analisi genetiche, in quanto indistinguibile ad un esame morfologico esterno dalla sottospecie nominale. I risultati forniranno indicazioni di gestione, conservazione e individuazione dell'isolamento delle popolazioni presenti. In questa pubblicazione si vuol fornire un primo importante contributo divulgativo relativamente al Progetto Se.Bi.O., modulo Anfi.Oro. Vengono di seguito illustrate le specie di anfibi presenti nelle pozze d'alpeggio, i contributi relativi ai progetti specifici e i risultati ottenuti.



La **salamandra nera alpina** (*Salamandra atra*) è un anfibio urodelo caratterizzato da un colore nero uniforme, tranne in alcune aree ristrette delle Prealpi Venete dove si trovano popolazioni con una colorazione dorsale ampiamente maculata di giallo pallido e riconosciute come appartenenti alla sottospecie salamandra alpina di Aurora (*S. atra aurorae*) ed altre popolazioni con ridotte maculature dorsali giallo-brune, riconosciute come sottospecie del Pasubio (*S. atra pasubiensis*). La distribuzione della salamandra nera interessa l'arco delle Alpi e le Alpi Dinariche, sino all'Albania, dove sono note popolazioni frammentate tra loro e che hanno portato, in passato, ad ipotizzare l'esistenza di una sottospecie (*S. atra prenjensis*) la cui attendibilità è ancora oggetto d'indagine. In Italia questa specie è segnalata sui rilievi Alpini e Prealpini che vanno dal Lago di Como sino a tutto il Friuli e la sua presenza interessa l'orizzonte altitudinale montano e quello alpino, solitamente al di sopra dei 1.200 m di quota, con maggior frequenza attorno ai 1.800-2.000 m, raggiungendo massimi altitudinali a circa 2.500 m. Elusiva, silenziosa e prevalentemente notturna, predilige ambienti freschi ed umidi caratterizzati da consistenti precipitazioni annue e da un substrato roccioso fessurato, e in corrispondenza di una vegetazione che varia dalla faggeta al bosco di conifere oppure in corrispondenza di arbusteti con pino mugo, rododendro o ontano verde, sino a raggiungere le praterie alpine. Le sue caratteristiche biologiche la rendono capace di resistere ad inverni

rigidi e prolungati durante i quali trova rifugio nel sottosuolo. L'attività annuale che ha inizio allo scioglimento primaverile delle nevi in estate si limita alle giornate caratterizzate da precipitazioni intense o protratte nel tempo, e termina all'inizio dell'autunno presso i siti di svernamento. Ciò che, tra gli anfibii italiani, l'accomuna alla salamandra di Lanza (l'altra salamandra alpina presente in alcune vallate del Piemonte: *Salamandra lanzai*) è la possibilità di dar luogo al suo ciclo di vita in modo svincolato da raccolte o corsi d'acqua. Essendo vivipara, infatti, essa non depone larve acquatiche ma partorisce due piccoli dalla lunghezza di 3-4 cm, simili ad adulti nell'utero materno, in un periodo di almeno due anni dall'accoppiamento. Gli adulti delle Orobie raggiungono una lunghezza indicativa di 11-12 cm ed un peso inferiore ai 10 g, i maschi presentano una cloaca lievemente in rilievo a differenza delle femmine in cui questa è completamente piatta.



Adulto di *Salamandra nera* o alpina fotografato nel settembre 2009 ai piedi del M. Ferrante, Colere.

La **salamandra pezzata** (*Salamandra salamandra*) ha abitudini spiccatamente terragnole, dopo la metamorfosi vive soprattutto in boschi di latifoglie insediandosi solo occasionalmente in aree prive di copertura arborea. Animale generalmente notturno e crepuscolare passa la giornata in nascondigli sotterranei come anfratti, tane di micromammiferi muretti a secco ecc... Durante la notte, se piove o se l'umidità è sufficiente, caccia lombrichi, insetti ed altri artropodi terrestri. In caso di pioggia può tuttavia essere rinvenuta all'esterno anche di giorno. La specie è attiva solitamente tutto l'anno con picchi di attività nei mesi primaverili ed autunnali. Durante l'inverno trascorre un periodo di latenza in rifugi sotterranei piuttosto profondi come grotte ed anfratti. L'accoppiamento avviene a terra, le uova sono trattenute nel corpo materno sino alla schiusa e sono deposte sotto forma di larve; la deposizione può avvenire in tutti i periodi dell'anno ma, nel territorio del Parco, è più frequente nei periodi di fine febbraio-inizio aprile e di ottobre-novembre. Le larve predatrici, sono lunghe al momento della nascita 20-30 mm, presentano ciuffi branchiali ben sviluppati, sono di colore grigio nerastro con chiazze

una macchia biancastra alla base dei quattro arti, al momento della metamorfosi misurano tra i 55 e i 70 mm e hanno già la tipica colorazione giallo-nera. Per determinare la presenza della specie risultano molto importanti, oltre all'esistenza di un ambiente terrestre con copertura arborea adeguata, anche le caratteristiche dell'habitat acquatico. In particolare le larve sono associate a torrenti poco profondi e caratterizzati da una forte eterogeneità di microhabitat. Oltre che della conseguente ricchezza di prede sembra che esista da parte loro una crescente capacità di sfruttare le risorse presenti in più microhabitat man mano che il loro sviluppo progredisce. Solitamente sono rinvenibili nei biotopi umidi meno inquinati e in generale possono essere considerate buoni bioindicatori. I luoghi di deposizione preferenziali in questo territorio oltre a tratti di ruscelli e torrenti preferibilmente privi di trote o di altre specie ittiche predatrici, sono le pozze di abbeverata alimentate da sorgenti e generalmente perenni. Esistono anche casi documentati di deposizioni in grotte o piccole sorgenti ipogee artificiali. Dopo la metamorfosi la giovane salamandra diviene strettamente terrestre e il suo modo di vita è molto simile a quello degli adulti. Il tasso di accrescimento è piuttosto lento e varia in funzione della disponibilità di cibo. La maturità sessuale è raggiunta solitamente verso i tre anni nel maschio e verso i quattro anni di vita nella femmina. Dal punto di vista altitudinale la salamandra pezzata è diffusa nel settore prealpino prevalentemente fino ai 1.000 m s.l.m. con solo rare segnalazioni al di sopra di tale quota e fino ai 1.200 m s.l.m.



Adulti e giovane

I tritone crestato italiano

(*Triturus cristatus*) è un anfibio urodelo appartenente alla famiglia

Salamandridae facilmente distinguibile dalle salamandre e dagli altri tritoni, per la colorazione dorsale bruna, su cui spiccano grosse macchie nere rotondeggianti. La testa scura può presentare sui lati macchie chiare. La coda è appiattita dorso ventralmente. La parte ventrale è caratterizzata da gola nerastra puntinata di bianco, il ventre è arancione e provvisto come sui fianchi di grosse macchie nere che contrastano con la vivace colorazione. La femmina e i sub adulti, non dotati di cresta, presentano una striscia gialla più o meno evidente che attraversa longitudinalmente il dorso.

Fuori dal periodo riproduttivo la specie possiede una colorazione dorsale più cupa, la pelle è granulosa e i maschi hanno un aspetto simile a quello della femmine.

Durante il periodo riproduttivo invece il tritone crestato italiano presenta un evidente dimorfismo sessuale: il maschio è provvisto di una cresta dorsale che va dal capo al termine del dorso, dove si abbassa per poi riprendere sulla coda. Il tritone crestato italiano, in fase non riproduttiva, può essere confuso con la salamandra nera dalla quale si distingue per la coda appiattita a mo' di remo, il ventre arancione e le ghiandole parotidi assenti, inoltre, l'aspetto complessivo è più esile e le zampe sono piuttosto sottili.

Può raggiungere 14 cm di lunghezza. La specie si trova in acqua da maggio a luglio mentre nei restanti periodi dell'anno predilige habitat terrestri vicino al sito in cui si riproduce.

Il rituale nuziale, piuttosto interessante, si divide in quattro fasi principali



Maschio di tritone crestato in abito riproduttivo, loc. Piazzola, Gorno, Valle del Riso, pozza 079gg.

che consistono nello sbarrare la strada alla femmina, nello sventolio della coda, nel mostrare i fianchi ed infine nella deposizione di una spermatofora da parte del maschio che viene raccolta successivamente dalla femmina.

Le uova vengono attaccate alla vegetazione sommersa.

Attivo prevalentemente di notte durante la fase terrestre, e di giorno durante la fase acquatica, si nasconde al di sotto di pietre, dentro a tronchi abbattuti o in buchi del terreno.

Si alimenta prevalentemente di crostacei catturati in acqua, girini, insetti, molluschi ed anellidi. La specie eurica è diffusa dal fondovalle fino ai pascoli montani tra 1.200 m e 1.800 m.

È frequente in prevalenza nelle zone più meridionali del Parco: Valle Parina dove la specie risale lungo le pendici del Monte Arera, Valle del Riso e nelle sue laterali. È raro in Presolana, mentre, recentemente, è stato segnalato presso i Piani d'Alben. È proprio sulle pendici del Monte Arera che la specie raggiunge il record altitudinale nel Parco delle Orobie Bergamasche (quasi 1.800 m).

L'ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*) è un anfibio anuro appartenente alla famiglia Bombinatoridae. Simile ad un piccolo rospo (lunghezza testa-corpo non oltre i 5,5 cm) ha corpo tozzo, arti robusti e parti dorsali verrucose per la massiccia presenza di ghiandole cutanee che emettono un secreto tossico (particolarmente irritante per le mucose) come difesa antipredatoria. Il muso è più o meno arrotondato, gli occhi sono grandi e sporgenti e la pupilla ha una forma caratteristica cuoriforme con apice rivolto verso il basso. Per la sua particolare livrea l'ululone ha un aspetto inconfondibile. Sul dorso la colorazione varia dal verde-oliva al marrone, sino al grigio-cenere o al grigio scuro, talvolta con macchie ovoidali di tonalità più scura sul corpo e sulle zampe. Le parti ventrali sono molto vistose, il colore di fondo è giallo o aranciato con macchie grigie o nerastre, isolate o confluenti, che formano macchie più grandi irregolari sul corpo e sugli arti. La livrea vistosa è associata a un'efficiente difesa chimica (aposematismo) e segnala che l'animale non è commestibile. Quando si sente minacciato assume una posizione caratteristica: inarca il corpo e mostra le parti vivacemente colorate del ventre e delle parti inferiori delle zampe. In genere, però, questo anfibio si dimostra elusivo e se disturbato si nasconde tra la vegetazione o il substrato di fondo risultando estremamente criptico per la sua colorazione dorsale. Nel periodo riproduttivo i maschi adulti sviluppano i caratteri sessuali secondari (escrescenze cornee bruno-nerastre sulla faccia inferiore dell'avambraccio e sulle dita) che li rendono facilmente distinguibili dalle femmine. In Italia è presente la sottospecie *B. v. variegata*, distribuita a nord del Po, dal Friuli Venezia Giulia alla Lombardia,



mentre *B. pachypus* (Ululone appenninico). Precedentemente ascritta tra le sottospecie di *B. variegata*, è oggi considerata specie a sé stante ed è presente solo nell'Italia appenninica. In Lombardia l'ululone ha una distribuzione piuttosto localizzata, dalla provincia di Brescia a quella di Lecco, perlopiù sopra i 900 m. mentre a quote inferiori è raro. Nel Parco è presente in particolare nei settori sud-ovest e sud con popolazioni poco numerose. È un anfibio particolarmente legato ad ambienti acquatici di natura antropica ma frequenta anche ambienti effimeri (pozzanghere) e torrenti. Sulle Prealpi lombarde lo si rinviene soprattutto in aree di alpeggio dove, però, sta diventando sempre meno frequente a causa della scomparsa dei suoi habitat riproduttivi (pozze di abbeverata e abbeveratoi). A seconda della quota e del microclima inizia l'attività tra fine marzo e giugno e va in latenza tra settembre e novembre. Durante il periodo riproduttivo il maschio emette un canto somnesso (da cui deriva il suo nome comune onomatopeico) per attirare le femmine. La riproduzione avviene esternamente, il maschio feconda le uova (in genere non più di 160) mentre la femmina le depone in acqua ancorandole singolarmente o in gruppetti su rametti sommersi o sul fondo. I girini metamorfosano in 1-3 mesi, a seconda della temperatura dell'acqua.



La **raganella italiana** (*Hyla intermedia*) è un anfibio endemico del nostro Paese diffuso lungo tutta la Penisola e in Sicilia. In Italia sono presenti anche *H. arborea* (limitatamente alle aree più orientali del Friuli Venezia Giulia), *H. meridionalis* (Liguria e Piemonte meridionale) e *H. sarda* (Sardegna, Elba e isole minori toscane). La raganella italiana ha un aspetto minuto (lunghezza testa-corpo massimo 5,5 cm) con arti gracili e palmati. E' una specie arboricola che può arrampicarsi su pareti verticali anche lisce grazie alla presenza di dischi adesivi sugli arti particolarmente sviluppati su quelli anteriori. La pelle è liscia sul dorso e granulata su ventre e cosce, con ghiandole che emettono un secreto per aumentare la capacità adesiva del corpo quando si arrampica. La colorazione del dorso può variare notevolmente a seconda dello stato fisiologico dell'animale, dell'ambiente circostante e delle condizioni microclimatiche (temperatura e umidità) e va dal grigio-oliva al verde brillante, al giallastro, al grigio o al bruno. Raramente può assumere una colorazione azzurra. Sui fianchi è presente una stria laterale nera o bruna con margine giallo o bianco che parte dalla testa, si allarga sul timpano e arriva fino alla zona inguinale dove assume una forma di dente. Il maschio è più piccolo della femmina e possiede un unico sacco vocale molto evidente sotto la gola.

La specie frequenta ambienti di acqua dolce o debolmente salmastra di varie dimensioni e tipologie (laghetti, risaie, canali, fiumi, ecc.) con presenza di vegetazione riparia (canneti) e aree alberate. E' attiva dalla primavera all'autunno inoltrato. Gli accoppiamenti hanno luogo in acqua a partire da marzo (in pianura) fino ad agosto, ma in

condizioni particolarmente miti possono prolungarsi fino all'autunno. I maschi sono territoriali e per richiamare le femmine stazionano in posizioni sopraelevate o in acqua ed emettono un gracidio molto rumoroso che può essere udito a diverse centinaia di metri di distanza.

L'amplesso è ascellare e le femmine depongono le uova in piccole masse globulari, attaccandole alla vegetazione o lasciandole cadere sul fondo.

Complessivamente ad ogni deposizione, vengono emesse all'incirca un migliaio di uova. I girini metamorfosano in 2-3 mesi e i neometamorfosati tendono a stazionare a terra o si arrampicano sulla vegetazione erbacea. A circa due anni di età raggiungono la maturità sessuale e ritornano negli ambienti acquatici per riprodursi.

In Lombardia questa specie è presente per lo più in pianura e diventa progressivamente più rara nelle aree montane dove è stata segnalata fino a 1650 m s.l.m. (Val Nossana, BG; Giovine oss., Relazione Anfi.Oro, 2008). Dai dati del monitoraggio condotto nell'ambito del Progetto Se.bi.O. modulo Anfi.Oro è risultata più comune nel settore meridionale del Parco (Valle del Riso) rispetto a quello sud-occidentale (Valle Taleggio). Come per le altre specie di anfibii, la sua presenza è legata alla disponibilità dei siti acquatici ma anche di ambienti terrestri con fasce alberate e arbustive.



Hyla intermedia

Il **rospo comune** (*Bufo bufo*) tra gli anfibi autoctoni è quello che raggiunge le maggiori dimensioni. Le femmine infatti possono superare i 20 cm (lunghezza testa-corpo) mentre i maschi sono più piccoli (intorno ai 10 cm) ma con arti anteriori proporzionalmente più lunghi e muscolosi. La testa è molto ossificata e ha un profilo alto, pupilla orizzontale e l'iride è rossa ramata. La colorazione delle parti dorsali varia da marrone chiaro a rosso mattone o bruno e di solito è abbastanza uniforme, talvolta presenta una macchiettatura più scura che si estende anche sulle zampe. Il ventre è grigio o biancastro frequentemente marmorizzato con macchie brunastre. In Europa la specie abbraccia un vasto areale: dal Portogallo fino al Caucaso e a nord fin sopra il circolo polare artico. In Italia il rospo comune è diffuso in tutta la penisola, in Sicilia e nell'isola d'Elba. È una specie ubiquitaria che colonizza ambienti acquatici di diversa natura. Entra in attività in primavera, l'avvio della stagione riproduttiva è fortemente influenzata dalle condizioni meteorologiche (presenza di elevata umidità o pioggia), dalla latitudine e dalla altitudine. Nelle località di pianura i rospi si riproducono a partire da febbraio mentre a quote maggiori più tardivamente. La riproduzione avviene nel giro di pochi giorni o settimane e si possono osservare migrazioni di migliaia di rospi che dagli habitat terrestri si spostano in massa verso i siti acquatici. In concomitanza con precipitazioni piovose maschi e femmine raggiungono il sito di riproduzione. Talvolta le femmine giungono al sito già accoppiate ma spesso la coppia si forma in acqua. L'accoppiamento è ascellare e tra la formazione della coppia e la deposizione delle uova possono trascorrere diversi

giorni. Durante questo periodo il maschio accoppiato può subire l'attacco di altri individui dello stesso sesso che cercano di sostituirsi a lui nell'accoppiamento. Le uova del rospo comune sono nere e vengono deposte una accanto all'altra e disposte in 2-4 file all'interno di un unico cordone gelatinoso trasparente lungo fino a circa 3 m, che di solito viene ancorato alla vegetazione acquatica o ad altro materiale sommerso. Ciascuna ovatura può contenere fino a 10000 uova, di norma il numero si aggira intorno a 4000-6000 uova. In genere la schiusa avviene dopo circa due settimane e l'embrione, ancora incapace di muoversi, rimane per qualche giorno attaccato al cordone gelatinoso. Lo sviluppo larvale dura dai due ai tre mesi. La maturità sessuale nei maschi è raggiunta al terzo o quarto anno di età, nelle femmine al quarto o al quinto. Sia i girini che gli adulti contengono nei loro tessuti una sostanza tossica che li rende potenzialmente inappetibili ai predatori. Per tale ragione il rospo comune risulta essere, tra gli anuri, la specie che forse meglio tollera la presenza di specie ittiche nel sito di riproduzione, tuttavia questo anfibio viene comunemente predato dalle bisce d'acqua da uccelli e da mammiferi (p.e. mustelidi).



Femmina di rospo comune.

La **rana montana** (*Rana temporaria*) è la più grande tra le rane rosse italiane, la lunghezza del corpo (muso-cloaca) arriva fino a 10 cm. La corporatura è abbastanza robusta e le zampe posteriori sono anch'esse robuste e relativamente corte. Il muso è più o meno arrotondato. Il timpano è ben evidente e ha un diametro pari a circa $\frac{3}{4}$ della larghezza dell'occhio. La livrea è molto variabile, il dorso va dal marrone, al rosso scuro, al grigio, quasi sempre marmorizzato di bruno o rosato, con macchie più o meno grandi. Tra le spalle è spesso presente una macchia a forma di V rovesciata. Il ventre è biancastro, giallo o arancio, nei maschi anche violaceo o bluastro. Questi ultimi hanno due sacchi vocali interni che, durante il canto, si estendono all'interno della gola. La rana montana ha un areale molto ampio che include la maggior parte dei Paesi europei settentrionali e centrali raggiungendo a nord la Scandinavia, a ovest la Spagna settentrionale e a est gli Urali. A sud è presente fino ai Balcani settentrionali mentre è assente in tutte le isole del Mediterraneo. In Italia è piuttosto diffusa in tutto l'arco alpino e prealpino e verso sud si spinge fino all'Appennino toscano con una popolazione disgiunta anche nel Lazio. E' presente dal piano fino a 2760 s.l.m. e frequenta una buona varietà di ambienti purché poco antropizzati. I siti riproduttivi sono per lo più formati da pozze permanenti o temporanee, pozze di abbeverata e abbeveratoi per il bestiame, laghetti alpini, torbiere, ma anche torrenti a corso lento. E' una specie particolarmente resistente al freddo e inizia l'attività precocemente anche quando il disgelo non si è ancora completato. Già da febbraio o marzo gli adulti si allontanano dai siti di latenza per portarsi verso le aree di riproduzione,



Rana temporaria

anche se diversi esemplari svernano direttamente in acqua sul fondo delle pozze. In genere si muovono prima i maschi che, una volta giunti a destinazione, formano delle arene costituite anche da diverse centinaia di esemplari. Questi emettono, in coro o singolarmente, dei canti di richiamo per le femmine. L'amplesso è ascellare e dura da qualche ora a qualche giorno. Le uova nere e ricoperte da una sostanza gelatinosa trasparente che ha funzione protettiva, sono raggruppate in 1 o 2 ovature, ciascuna composta da 900 a circa 3500 uova. Gli ammassi gelatinosi hanno forma tondeggianti e a contatto con l'acqua, per idratazione, aumentano di volume raggiungendo fino a 30 volte il peso iniziale. A seconda della località le deposizioni avvengono dalla primavera fino all'inizio dell'estate, ma in ciascuna popolazione sono sincronizzate o concentrate in poche settimane (riproduzione esplosiva). I girini nascono dopo 2-3 settimane e per alcuni giorni stanno attaccati alle ovature, per nutrirsi della gelatina delle uova. La durata larvale è molto variabile e dipende dalle condizioni climatiche del luogo, mediamente si protrae per due mesi e mezzo. I neometamorfosati una volta usciti dall'acqua tendono a portarsi verso gli ambienti terrestri circostanti.

La **lucertola vivipara** (*Zootoca vivipara vivipara*). "Common lizard" è il nome che gli inglesi attribuiscono alla lucertola vivipara, forse perché il suo areale è il più vasto in assoluto nel mondo dei rettili estendendosi dalle coste atlantiche europee attraverso l'Eurasia fino alle isole pacifiche di Sakhalin e Hokkaido, o più probabilmente perché in Gran Bretagna questa specie è molto comune. Per questo motivo essa è stata oggetto di molti studi da parte degli zoologi nordeuropei, mentre in Italia, dove la specie si osserva sull'arco alpino e in alcune stazioni della Pianura Padano-Veneta, essa è stata poco studiata.

La Lucertola vivipara è un sauro di piccola taglia che raggiunge al massimo i 15 cm di lunghezza. Ha testa piccola, corpo poco appiattito, squame del dorso carenate e piuttosto grandi, coda massiccia e relativamente corta (lunga circa 1,5 volte la lunghezza di testa e corpo).

La colorazione è abbastanza tipica: il colore di fondo spazia dal marrone scuro fino al beige chiaro e più raramente al grigio-verde. Al centro del dorso una linea scura più o meno continua corre dalla nuca alla radice della coda, mentre i lati del capo e i fianchi sono più scuri e delimitati verso il dorso da linee o serie di piccoli ocelli bianco-giallastri. Frequenta habitat piuttosto variabili ma sempre caratterizzati da abbondante vegetazione erbacea ed arbustiva come pascoli (meglio se forniti di muretti a secco o cumuli di pietre derivanti dallo spietramento), torbiere, arbusteti di ontano verde, rodoro-vaccinieti (formazioni a rododendro e mirtillo), evitando generalmente formazioni forestali continue delle quali può peraltro colonizzare i margini e le radure. Estremamente schiva la lucertola vivipara passa facilmente

inosservata nonostante sia ben distribuita all'interno del Parco e, in alcune zone, presente con le floride popolazioni. Vivendo a quote che vanno dai 1.300 m circa fino oltre i 2.200 m questo piccolo sauro ha sviluppato una serie di adattamenti biologici che gli consentono di vivere anche in climi assai rigidi. Il più caratteristico di questi adattamenti, come indica il suo nome, è la viviparità: le femmine dopo l'accoppiamento che avviene generalmente tra aprile e maggio, trattengono le uova al loro interno senza deporle e spostandosi di volta in volta nei luoghi meglio esposti, rendono possibile il raggiungimento della miglior temperatura disponibile per lo sviluppo delle uova. Dopo un'incubazione di tre mesi circa le femmine "partoriscono" dei piccoli caratterizzati da una livrea completamente nera che schiarisce gradualmente con l'accrescimento.



Lucertola vivipara
femmina gravida,
Teveno, Valle di Scalve,
luglio 2009

Questa specie può tollerare temperature negative per diverse settimane grazie ad accorgimenti fisiologici che impediscono al sangue di ghiacciare e addirittura può tollerare per brevi periodi persino il congelamento senza subire conseguenze. Si nutre soprattutto di insetti e aracnidi.

La **lucertola vivipara della Carniola** (*Zootoca vivipara carniolica*). Alla fine degli anni '90 in una delle ultime località di pianura in cui ancora è presente la lucertola vivipara (la riserva naturale "Palude Brabbia", VA), fu osservato per la prima volta un fatto curioso: qui la lucertola vivipara non era per nulla tale, ma bensì ovipara a tutti gli effetti, dal momento che deponeva uova bianche e pergamenacee che schiudevano dopo circa un mese di incubazione e ben diverse da quelle semitrasparenti a schiusa immediata della forma "vivipara". Tale particolarità fu peraltro osservata di lì a poco anche in altre popolazioni situate nella regione della Carniola in Slovenia.



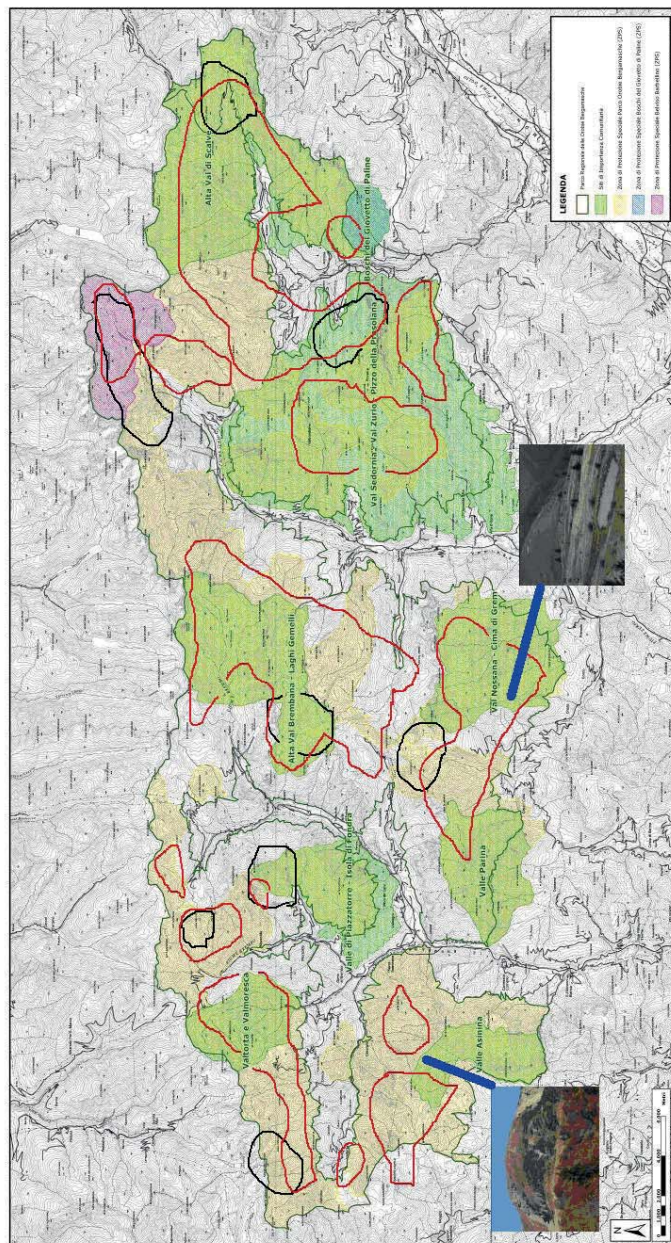
Deposizione multipla,
Valtorta

Questi fatti diedero un grande impulso alle ricerche: grazie alle moderne tecniche di indagine genetica e cromosomica, nonché ad intense ricerche su campo da parte di alcuni erpetologi, emersero tali e tante differenze tra la forma vivipara e quella ovipara che quest'ultima fu elevata al rango di sottospecie distinta col nome di *Zootoca vivipara carniolica*. Nonostante sia molto difficile distinguere le due sottospecie da un punto di vista morfologico la *carniolica* si distingue dalla *vivipara* su diversi altri livelli: oltre alla già citata diversa modalità di riproduzione e ad un diverso numero cromosomico, è a

livello genetico che si riscontra una tale distanza da far pensare ad un periodo di reciproco isolamento delle due sottospecie valutato in 1,2 milioni di anni. Mentre la popolazione rifugiata nella Penisola Balcanica sotto la pressione dei rigidi climi glaciali sviluppò la viviparità (*ssp. vivipara*), quella rifugiata nella Pianura Padana mantenne l'ancestrale modalità di riproduzione ovipara (*ssp. carniolica*). Dopo il definitivo ritiro dei ghiacciai quaternari la forma vivipara, più adatta ai climi d'alta quota, ricolonizzò rapidamente le parti più elevate dell'arco alpino liberate dai ghiacci, mentre la forma ovipara, partendo dalle aree di rifugio meridionali, riuscì a "prendere possesso" di quelle porzioni di arco alpino e prealpino che furono poco, interessate dalle grandi lingue glaciali. È proprio in questo contesto che si inserisce la presenza della lucertola vivipara e della lucertola vivipara della Carniola nel Parco: la prima proveniente da nord/est avrebbe colonizzato le porzioni più elevate del territorio orobico, dal massiccio della Presolana via via lungo il crinale che fa da spartiacque con la Valtellina; la seconda invece provenendo sia dai rifugi padani (dalle risorgive e dalle aree palustri) sia da rifugi montani non interessati dai ghiacciai, colonizzò diversi siti della media e alta Valle Brembana oltre che alcune località della media Valle Seriana.



Lucertola vivipara della Carniola,
maschio



Le zone indagate nel Progetto Anfi-Oro

in nero: Salamandra alpina;

in rosso: Lucertola vivipara (Progetto Anfi-Oro e periodo antecedente 2002/2006).

Le foto indicano le zone di monitoraggio e recupero pozze: a sinistra Val Taleggio, a destra Valle Nossana.



**MONITORAGGIO E CONSERVAZIONE
DELLA SALAMANDRA ALPINA**

La salamandra alpina (*Salamandra atra*), tra le specie indagate nel Progetto Anfi.Oro, è risultata essere quella più elusiva e difficile da osservare. In Italia le conoscenze relative a questa salamandra non possono certo ritenersi esaustive e, in particolare in Lombardia, le informazioni risultano essere complessivamente frammentarie e poco sistematiche. A fronte di questa situazione oggettiva, motivata dalle peculiarità biologiche ed ecologiche, è emersa, in anni recenti, la necessità di fare sempre più chiarezza sulla sua distribuzione e sulla storia evolutiva di questo animale, oggetto di ricerche mirate da parte di vari gruppi di studio in Europa. Inoltre, il fatto che essa risulti perlopiù sconosciuta alla gran parte dei fruitori della montagna, ha fatto emergere la necessità di diffondere la consapevolezza della sua esistenza e dell'importanza della sua tutela, aspetti sanciti anche a livello istituzionale da provvedimenti sia dell'Unione Europea sia della Regione Lombardia che affermano la necessità, da un lato di rigorosa tutela e, dall'altro, della promozione di azioni di monitoraggio dello *status* delle popolazioni e della divulgazione presso la cittadinanza. È proprio in questo contesto che si collocano le finalità e le azioni intraprese nel triennio di attuazione di Anfi.Oro: organizzazione ed incremento delle conoscenze sulle popolazioni orobiche (distribuzione, *habitat*, minacce, ecc.) e divulgazione, su scala ampia e locale, delle conoscenze pregresse e attuali; il tutto in un'ottica di conservazione e valorizzazione di questo particolare anfibio

che il Parco delle Orobie Bergamasche può vantare all'interno del suo territorio. Sulla base delle informazioni attuali, come riportato dall'Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia, la salamandra alpina sembra essere presente in questa regione in tre settori: Alpi Retiche (SO), massiccio dell'Adamello (BS), Alpi e Prealpi Orobiche (BG, SO, BS); i tre distretti sono separati tra loro da due profondi solchi glaciali quali la Valtellina e la Val Camonica. Le popolazioni di *Salamandra atra* della dorsale orobica si caratterizzano geograficamente come entità prettamente lombarda separata rispetto all'areale principale della specie sul versante meridionale delle Alpi. Lo studio, essendo finalizzato alla programmazione di azioni conservazionistiche, non si è limitato alle aree rientranti nella perimetrazione amministrativa del Parco.



*Esemplare giovane ed adulto
in un contenitore
di stabulazione temporanea
a Schilpario nel giugno 2009.*

La ricerca è iniziata con le indagini bibliografiche e museali dalle quali è sostanzialmente emerso il quadro delle conoscenze storiche precedenti al 1950. Sono stati contattati i musei naturalistici di Bergamo, Milano, Morbegno e Verona. Contestualmente, la ricerca bibliografica ha interessato alcune pubblicazioni storiche, tra le quali "Erpetologia orobica" di Pietro Giacomelli, articolo edito negli Atti dell'Ateneo di Scienze Lettere ed Arti in Bergamo (1897) e "Fauna alpina" di Renato Perlini, volume pubblicato dall'Ist. Ital. Arti Grafiche (1923). In particolare il Giacomelli ci informa sulla più antica segnalazione di salamandra alpina orobica raccolta da G.B. Adami nel 1873 sul versante nord della Presolana, in territorio di Colere "...sotto le pietre e sopra il limite della vegetazione...", esemplare ancora conservato nella collezione erpetologica De Betta al Museo Civico di Storia Naturale di Verona. L'utilizzo di segnalazioni attendibili raccolte per la stesura dell'Atlante degli Anfibi e Rettili della Lombardia (2004) ha consentito di focalizzare meglio le possibili località di presenza di questa salamandra sulle Prealpi ed Alpi Orobie.



Habitat di Salamandra atra a Schilpario

L'attività originale del Progetto Anfi.Oro. è stata la raccolta di segnalazioni d'avvistamento a seguito dell'attuazione di azioni di divulgazione rivolte ad enti pubblici, associazioni competenti ed escursionisti, concretizzata dallo svolgimento di conferenze e dalla diffusione di schede di segnalazione e circolari informative. Grazie agli escursionisti è stato possibile raccogliere numerose ed importanti informazioni di presenza nelle valli bergamasche, tra le quali sono risultate particolarmente significative le segnalazioni delle località Passo di Valsecca (Facoetti, Usubelli, Polizia Provinciale) 2.400 m, Valle del Salto (Nattini R.) 1.500 m, Schilpario loc. Venano (Tagliaferri F., CAI) 2.100 m, Rifugio Tagliaferri (Tagliaferri F.) 2.350 m.



Habitat di salamandra alpina Val Terzera Mezzoldo

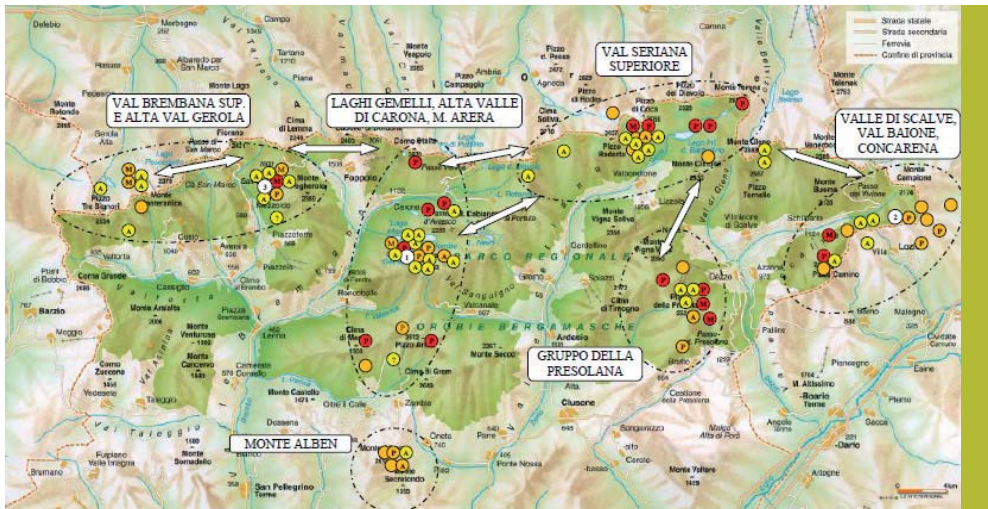
Le uscite sul campo per l'osservazione diretta e la raccolta di dati stazionali hanno rappresentato l'attività più difficoltosa perché sono state principalmente realizzate in condizioni meteo estremamente sfavorevoli per l'uomo, durante piogge di sera o in prima mattina, a quote spesso superiori ai 1.500 m. L'osservazione diretta è stata possibile ai Laghi Gemelli 1.970 m (Branzi, luglio 2008), verso il Passo



di Valsellazzo 1.700 m (Schilpario, giugno 2009), al Passo di S. Simone 1.900 m e in Val Terzera 1.600 m (Mezzoldo, settembre 2009).
 Le informazioni raccolte hanno permesso di stilare una sintesi unitaria che, per quanto non ancora esaustiva, costituisce un primo inquadramento generale della presenza di questa specie sulle Orobie che secondo un'interpretazione ipotetica consentirebbe di scomporre la distribuzione di *Salamandra atra*, nell'area indagata, in sei settori locali per i quali sono noti nuclei di popolazione sufficientemente definiti e confermati nel tempo, probabilmente collegati tra loro da corridoi ecologici

che consentirebbero lo scambio di individui tra le popolazioni locali. Appare estremamente significativo rimarcare, in questa sede, l'importanza scientifica di questa specie e la necessità di una rigorosa tutela delle popolazioni individuate durante questo progetto e dei loro habitat che sulle Orobie sono risultati essere prevalentemente costituiti da praterie alpine e da ghiaioni stabili di versante inerbiti ed arbustati. Si sottolinea la necessità di non disturbare o arrecare danno ad esemplari di salamandra nera alpina che capitasse di avvistare ma, se possibile, di raccogliere documentazione fotografica ed inoltrarla agli enti attuatori di questa ricerca.

AGGIORNAMENTO AREALE SALAMANDRA ALPINA (AGOSTO /2010)



- Fino al 1950
- Dal 1951 al 1999
- Dal 2000 al 2009
- Osservazione diretta
- P Pubblicazione
- M Dato museale
- A Scheda Anfi.Oro
- ? Segnalazione dubbia

MONITORAGGIO E CONSERVAZIONE DEGLI ANFIBI IN VALLE TALEGGIO

Gli anfibi presenti nel Parco Regionale delle Orobie Bergamasche sono stati oggetto di studi o monitoraggi periodici da parte dei collaboratori del progetto Anfi.Oro, a partire dalla prima metà degli anni '90. Nel 2008, le ricerche sono confluite nel progetto promosso dall'ente Parco (Progetto Se.Bi.O. – Modulo Anfi.Oro) e finalizzato allo studio e alla tutela della diversità erpetologica e degli habitat acquatici situati all'interno dell'area protetta. La Valle Taleggio rientra tra le aree del Parco di maggiore interesse per la batracofauna lombarda, poiché ospita specie prioritarie secondo il D.G.R. VIII/7736 del 24 luglio 2008. In particolare, l'area di studio comprende la Zona a Protezione Speciale ZPS IT2060401 "ZPS Parco Regionale Orobie Bergamasche" e il SIC IT2060007 "Valle Asinina", estendendosi anche poco più a valle, in una porzione esterna all'area protetta dichiarata, nel 2003, Area di Rilevanza Erpetologica Nazionale dalla *Societas Herpetologica Italica* (AREN N° ITA028LOM005 Taleggio). Le indagini di campo hanno riguardato 28 siti acquatici, situati tra 900 e 1800 m di quota, di cui 20 all'interno del Parco e 8 in zone ad esso adiacenti. Le segnalazioni raccolte nell'ambito del Progetto (periodo 2008-2010) sono state confrontate con i dati raccolti negli anni precedenti. Nell'intero periodo considerato (1992-2010) è stata accertata la presenza di *Bombina variegata* (ululone dal ventre giallo), *Bufo bufo* (rospo comune), *Hyla intermedia* (raganella italiana) e *Rana temporaria* (rana montana). Nel corso degli ultimi anni

le specie sono state riconfermate, ma per quasi tutte (ad eccezione di *R. temporaria*) è stato riscontrato un calo delle presenze anche molto significativo.



Testata della Valle Asinina
Pascoli
(Formazioni a *Nardus stricta*)
e boscaglie di *Pinus mugo*

L'ululone dal ventre giallo è risultata la specie ad aver risentito maggiormente del peggioramento dello stato di conservazione degli habitat acquatici. Attualmente, infatti, questo anfibio è stato osservato solo in 2 siti, mentre in passato la sua presenza era stata accertata in almeno 10 dei 28 siti monitorati. I due nuclei riproduttivi individuati presentano una bassa consistenza numerica e ciò espone la popolazione ad un forte rischio di estinzione locale. La raganella italiana si è rivelata la specie più rara (un solo sito). La sua presenza appare limitata alla porzione più orientale dell'area di studio, a quote intorno ai 1000 m. Il livello idrico scarso e temporaneo, assieme all'interramento di alcune pozze d'abbeverata collocate a ridosso delle aree di transizione tra i pascoli e le faggete calcicole, potrebbero essere le cause del possibile spostamento di raganella italiana in altri territori. Il rospo comune, segnalato in passato in 4 siti acquatici, nel 2008 è stato rinvenuto solo nelle

vicinanze di una delle pozze situate nella parte inferiore dell'area di studio. La scomparsa di alcuni dei suoi siti riproduttivi ha determinato la rarefazione della specie in quest'area e probabilmente una migrazione degli effettivi verso valle (p.e. nel torrente Asinina).

Nell'area *Rana temporaria* colonizza sia pozze in terra che altri manufatti di origine antropica e risulta l'anuro meno minacciato tra quelli presenti nel Parco (rilevato in 17 siti). Peraltro, i ritrovamenti dei nuclei più consistenti sono associati a strutture artificiali (cisterne), in cui il livello idrico rimane costante. Per individuare le possibili cause di declino delle popolazioni di anfibi nel Parco, oltre ai dati erpetologici (presenza/assenza di adulti, giovani, ovature e stadi larvali per ciascuna specie) nel corso dei sopralluoghi sono stati raccolti dati ambientali utili per valutare la presenza di fattori potenzialmente critici per la colonizzazione e il successo riproduttivo delle diverse specie. Presso i siti acquatici sono state riscontrate, in particolare, le seguenti problematiche: fenomeni di erosione delle sponde favoriti da eccessivo calpestio da parte di animali in abbeverata (28,6% dei siti), riduzione della profondità della pozza e del volume d'acqua disponibile (32,1%), scomparsa per interrimento della pozza presente in anni precedenti (32,1%), permeabilizzazione del fondo con tenuta dell'acqua (46,4%), copertura eccessiva di piante acquatiche e/o riparie che soffocano l'invaso e ne favoriscono il naturale interrimento, scarsa accessibilità al sito (32,1%); in particolare vasche e cisterne che presentano bordi verticali alti alcune decine di centimetri che non permettono l'accesso degli

animali o lo rendono estremamente difficoltoso (21,4%), scarsità di potenziali rifugi terrestri (pietre e massi presso le sponde, muretti a secco, piante riparie) (32,1%), vicinanza di strade carrozzabili che espongono a rischio di investimento gli anfibi (17,9%).



*Pozza d'abbeverata
nei piani d'Alben e testata
Valle Asinina (Nardeti
e Seslerio semperviveti)*

I dati di presenza degli anfibi nel loro insieme manifestano quindi gli effetti delle mutate condizioni ambientali e delle situazioni di criticità, per la conservazione delle specie che frequentano il Parco. Risultano quindi di notevole importanza gli interventi di manutenzione ordinaria sulle pozze d'abbeverata che andrebbero effettuati nei periodi di pascolo anche dagli allevatori con il rifornimento idrico dei siti in fase di prosciugamento e con il recupero di quelli privi di acqua. Inoltre, andrebbe favorita la ricolonizzazione degli anfibi nelle aree abbandonate mediante il ripristino dei siti che presentano le problematiche sopra descritte e la realizzazione di nuovi invasi in posizioni strategiche di collegamento, nel rispetto degli habitat, della flora e della fauna esistenti. Particolare attenzione merita *Bombina variegata* che richiede la designazione di zone speciali di

conservazione e protezione rigorosa, in quanto inserita negli allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/ CEE. La vicinanza delle aree indagate con l'area erpetologica d'importanza nazionale (AREN) dovrebbe incentivare ulteriori interventi di recupero delle pozze d'abbeverata, attraverso opere di impermeabilizzazione del fondo dei siti e di asportazione dei detriti e della vegetazione acquatica in eccesso. Attualmente sono in fase di avvio i lavori per il recupero di 4 pozze, di cui una di grandi dimensioni ai confini del Parco. In aggiunta verranno ripulite almeno altre due pozze d'alpeggio. Oltre agli interventi di tipo strutturale si ritengono necessari ulteriori monitoraggi per seguire l'evoluzione delle problematiche emerse dal presente studio e l'erogazione di incentivi per la pratica e sostegno delle attività pastorali locali, quest'ultime fondamentali per il mantenimento delle praterie e la gestione delle pozze d'alpeggio. Infine la promozione degli interventi di educazione ambientale sul territorio accrescerebbe la sensibilità rispetto alle problematiche sopra affrontate, conducendo così verso una maggiore consapevolezza del valore degli habitat e delle risorse naturalistiche e alla loro protezione nel tempo.

Altre foto relative all'indagine



Piani d'Alben pozza naturale e vasca-cisterna.



Ovature di rana montana (Rana temporaria) e rospo comune (Bufo bufo).



Pozza in fase di interramento Foppa lunga.



Pozza presso Baita Baciamorti.

**MONITORAGGIO E CONSERVAZIONE
DEGLI ANFIBI NEL SITO
D'IMPORTANZA COMUNITARIA
VALLE NOSSANA CIMA DI GREM**

Il Sito d'Importanza Comunitaria (SIC) Valle Nossana – Cima di Grem è uno dei più interessanti e ricchi di specie di anfibi e rettili nel Parco delle Orobie Bergamasche.



Pozza d'alpeggio n 026gg, a quota 1.267 m (2010).

In quest'area, infatti, si concentrano le più importanti popolazioni di anfibi del Parco. Si possono osservare 6 specie: la salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*), il tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), l'ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*), il rospo comune (*Bufo bufo*), la raganella italiana (*Hyla intermedia*) e la rana montana (*Rana temporaria*).

Di queste ben tre sono incluse negli Allegati II e IV della "Direttiva Habitat" CEE 43/92, testo di riferimento comunitario per la salvaguardia della biodiversità. L'Allegato II elenca le specie la cui conservazione richiede la designazione di ZSC (Zone Speciali di Conservazione), l'Allegato IV include specie che richiedono protezione rigorosa.

Il tritone crestato italiano e l'ululone dal ventre giallo sono inclusi in entrambi gli Allegati mentre la raganella italiana solo nell'Allegato IV.

Nel 2004 venne compiuto il primo monitoraggio che aveva lo scopo di verificare le specie presenti e compilare le schede relative al questionario Rete Natura 2000. Questo primo censimento evidenziò l'esistenza di 47 pozze concentrate prevalentemente sul versante meridionale e orientale del gruppo montuoso Grem-Golla-Belloro.

Le raccolte d'acqua più interessanti dal punto di vista biologico sono quelle in cui si sono concentrate le indagini negli anni successivi, perché ricche di specie importanti dal punto di vista conservazionistico. Il censimento confermò la presenza d'importanti popolazioni di tritone crestato italiano (che qui giunge fino a 1.675 m di quota) e di ululone dal ventre giallo, inoltre vennero osservate popolazioni alticole di raganella italiana. Fu esclusa la presenza di tritone alpestre. Nel corso del 2005 il comune di Gorno recuperò alcune pozze presso la strada che conduce verso la Baita Grem. Questo ripristino ha portato al recupero funzionale per l'abbeverata di tre pozze



Pozza n026gg quasi completamente interrata (2004).

presenti ai confini del SIC (Albare, Fornàs e nell'area sotto la località Piazzola) e all'inizio dei lavori di rifacimento della pozza in località Piazzola, inoltre fu "pulita" un'altra pozza (vedi foto). Questi recuperi, pur non seguendo criteri strettamente naturalistici, sono stati piuttosto importanti, in quanto due pozze versavano in uno stato di completo degrado ed una era scomparsa.

Le pozze di Fornàs e Albare a distanza di qualche anno, pur mantenendo un aspetto poco naturale, ospitano rispettivamente 3 e 5 specie di anfibii. Il modulo Anfi.Oro. cominciato nel 2008, ha previsto l'ulteriore monitoraggio delle pozze che è stato compiuto in questi anni grazie anche agli sforzi delle GEV della Comunità Montana Valle Seriana, dei campi di Legambiente e del gruppo Scout di Moncalieri (TO).

Al termine dei monitoraggi e già dal primo anno sono state formulate le indicazioni relative al recupero, all'individuazione delle pozze "degradate" o interrate, al recupero e all'esecuzione lavori.

I risultati dei monitoraggi relativi al progetto hanno confermato la presenza delle specie sopra citate, che nel corso di questi ultimi 6 anni non sembrano aver avuto un declino. Si è potuto inoltre osservare un ampliamento dell'areale di alcuni anfibii come raganella italiana, e un piccolo ampliamento dell'areale di *Bombina variegata* in alcuni siti in cui non era stata osservata in precedenza.

Il totale dei siti riproduttivi (pozze e vasche) censiti con superficie superiore a 1mq è risultato pari a 49. Sono stati osservati le seguenti specie di anfibii.

Salamandra pezzata.

Questo anfibio è diffuso in 4 pozze collocate sotto i 1.220 m, si riproduce usualmente nelle acque correnti ed occasionalmente nelle pozze di alpeggio.



Larva di salamandra pezzata
Oneta pozza 023gg
Baita bassa di Grem 1.220 m.

Tritone crestato italiano.

È una specie piuttosto diffusa in questo SIC in quanto si trova da 1.150 m a 1.675 m di quota in svariati ambienti come pascoli, boschi di latifoglie e pascoli cespugliosi. È stato censito in 22 pozze e il suo stato di conservazione si può considerare buono.



Larva di tritone crestato
italiano, Piazzola Gorno

Uluone dal ventre giallo.

Questo anuro, sempre più raro nella bergamasca ha in prossimità di questo SIC una delle sue roccaforti. È presente in 16 pozze di alpeggio e si trova normalmente tra 1.150 m e 1.450 m di quota. Occasionalmente è stato osservato

a 1.685 m. La specie sembra essere stabile anche se ha perduto un sito riproduttivo rispetto al 2004.



Raganella italiana.

È una specie ben distribuita nella zona considerata dove può spingersi fino a 1.650 m sui versanti esposti a mezzogiorno come ad esempio quello del Monte Grem. È presente in 10 pozze ma colonizza facilmente anche piccole raccolte d'acqua.



Rospo comune.

Nella zona considerata è diffuso in 16 pozze d'alpeggio fino a 1.675 m di quota. Presenta popolazioni che si riproducono in questa area in due periodi distinti: uno tra fine aprile e la prima metà di maggio e l'altro durante la seconda metà di giugno. Questo fatto piuttosto curioso si è verificato nel 2004 e fa pensare che sia in

funzione di un utilizzo maggiore delle risorse trofiche stagionali.



Rana montana o *Rana temporaria*.

È la specie più comune in tutta l'area vivendo dal fondovalle fino alle pozze collocate ad oltre 1.800 m. È presente in 39 pozze ed è purtroppo soggetta a bracconaggio specialmente nelle popolazioni collocate in prossimità delle strade agro-silvo-pastorali.



Nonostante questi dati incoraggianti si è assistito al deterioramento di alcune pozze che non sempre vengono mantenute in modo adeguato. Alcune infatti si sono prosciugate od interrate. Il progetto Anfi.Oro. ha previsto il loro recupero come illustrato più avanti. In particolare verranno recuperate alcune pozze in prossimità delle Cime di Belloro e in località Piazzola.

LE POZZE DI ALPEGGIO: INTERVENTI DI RECUPERO E MANUTENZIONE NEL PARCO DELLE OROBIE BERGAMASCHE

due monitoraggi relativi alla Valle Asinina (Taleggio) e al territorio SIC Valle Nossana Cima di Grem (Gorno, Oneta, Premolo) hanno avuto lo scopo di verificare lo stato delle pozze d'alpeggio in cui si riproducono le popolazioni di anfibi. La situazione evidenziata non è stata del tutto positiva: si è osservato un ampio degrado delle maggior parte delle pozze nella Val Taleggio, soprattutto nei pascoli collocati a quote minori; nella zona del SIC Val Nossana Cima di Grem la situazione è migliore anche se non mancano particolari situazioni di abbandono e di degrado.

Lo scopo del recupero delle pozze è duplice:

- il primo è quello di **mantenere le abbeverate per il bestiame domestico** e quindi favorire il permanere delle attività agricole in aree economicamente fragili;
- il secondo è **mantenere** le aree riproduttive e incrementare i **siti riproduttivi delle specie anfibe.**

Tra le specie verso cui questa attività è diretta ve ne sono tre d'interesse comunitario: *Triturus carnifex*, *Bombina variegata* e *Hyla intermedia*.

La presenza di pozze di abbeverata, inoltre, favorisce l'aumento della biodiversità e incrementa le specie legate all'acqua nei territori carsici. Si è deciso perciò di recuperare un numero congruo di pozze d'alpeggio in ciascuna delle due aree.

Il recupero dovrà seguire due criteri fondamentali: il primo è quello di fungere, in modo razionale, da abbeverata per gli animali al pascolo, fornendo perciò acqua pulita per i bovini; il secondo è quello

di avere un aspetto naturale e quindi essere inserite maggiormente nel paesaggio.

Si veda ad esempio l'uso irrazionale della pozza relativa alla foto successiva: i bovini che entrano producono deiezioni inquinanti, trascinano fango e altri materiali all'interno, spianano i bordi e accelerano il processo d'interramento, influenzando negativamente sulla qualità delle acque a disposizione degli animali. Inoltre, come si può immaginare, tutto ciò interferisce sulle biocenosi presenti favorendo gli elementi negativi e distruggendo quelli positivi.



L'aspetto che hanno alcune abbeverate è quello di raccolte d'acqua decadenti e intensamente eutrofizzate. È necessario perciò creare le migliori condizioni per l'uso razionale delle pozze stesse. Il modello suggerito è quello della pozza serbatoio/abbeveratoio: la pozza viene recuperata e recintata mediante staccionate o recinzioni che impediscano l'accesso ai bovini; l'acqua viene condotta, attraverso un tubo in gomma, dalla pozza ad uno o più abbeveratoi metallici collocati a valle. I vantaggi sono molteplici: manutenzioni dilatate nel tempo, migliore qualità delle acque a disposizione del bestiame, bassa alterazione della componente biotica ivi presente.

Si raggiunge così il duplice scopo enunciato in precedenza: il mantenimento dell'uso agricolo della pozza e la salvaguardia delle specie di anfibi.



Pozza n. 071gg
Baita Corna, Premolo

I progetti elaborati e presentati nel corso del 2009/2010 dall'Arch. Emanuele Riva hanno privilegiato gli aspetti enunciati, e hanno avuto l'approvazione degli Enti territoriali competenti e del Parco delle Orobie. Le operazioni, eseguite con mezzi meccanici, si svolgono nel seguente modo. Per primo viene asportata la vegetazione, tenendo da parte quella "palustre" per ricollocarla in prossimità della pozza. Poi si procede allo scavo cercando di separare i materiali lapidei dal resto. Una volta eseguito lo scavo, si rende necessario eliminare dal fondo oggetti appuntiti (rocce, rami) che potrebbero forare il telo. Poi si prepara un letto di sabbia o terra setacciata. Su questo strato si posano in ordine: il tessuto non tessuto (geotessuto) che ha funzioni protettive rispetto al telo impermeabilizzante; il telo impermeabilizzante in guaina di caucciù o in PVC; sopra questo telo verrà collocato un altro telo in geotessuto con funzioni di grippaggio. Dopo aver collocato le guaine si rende necessario coprire il geotessuto con uno leggero strato

di terra setacciata o sabbia che diventerà il fondo della pozza. Una pozza costruita in questo modo necessita di una staccionata che la delimiti e che impedisca l'ingresso dei bovini che potrebbero sfondare la guaina. Inoltre abbiamo già illustrato l'effetto negativo di tali animali rispetto alla qualità delle acque e dell'apporto dei sedimenti organici. Al termine sono collocate una o più vasche di abbeverata a valle della pozza, alimentate attraverso tubi in gomma muniti di filtri per impedire l'ingresso di larve di anfibi direttamente nelle vasche di abbeverata.

Il progetto prevede complessivamente il recupero di 4 pozze in Valle Taleggio che attualmente sono prive di acqua e il cui fondo è completamente inerbito. Le pozze sono collocate tra 1.200 m e 1.350 m nella fascia riproduttiva di *Bombina variegata*. Nella medesima valle è prevista inoltre la pulizia con ricompattazione delle sponde di altre due pozze, di cui una di circa 50 m di lunghezza.

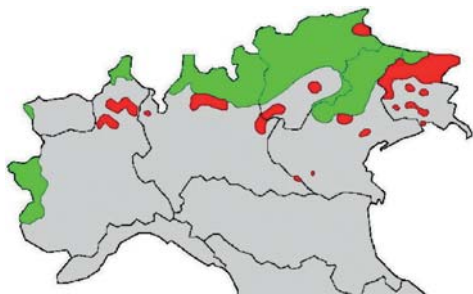
Nel SIC Valle Nossana - Cima Grem sono previste il recupero di una pozza presso le Cime di Belloro e la pulizia di altre due nella medesima zona. Inoltre collegato ad un capitolo parallelo avverrà il completo recupero della pozza in località Piazzola (Gorno).



Pozza Baita bassa di Grem,
Oneta

MOLTO RETTILE E UN PO' ANFIBIO: IL MONITORAGGIO DELLA LUCERTOLA VIVIPARA NEL PARCO DELLE OROBIE BERGAMASCHE

L'indagine avviata con il progetto Anfi.Oro. ha lo scopo di definire in modo preciso l'areale delle due sottospecie di lucertola vivipara nel Parco delle Orobie Bergamasche. L'unico modo attualmente possibile per distinguere le due sottospecie è effettuare analisi genetiche sui campioni raccolti. Attraverso l'analisi del DNA mitocondriale è possibile distinguere con certezza *Zootoca vivipara vivipara* da *Zootoca vivipara carniolica*. Come si può osservare leggendo le schede biologiche, lucertola vivipara della Carniola ha un areale limitato e si può considerare subendemica delle Alpi meridionali e della Pianura Padana Veneta. L'analisi distributiva, si può osservare dalla cartina relativa all'areale conosciuto (aggiornato al 2004). È evidente perciò, a causa della rarità di lucertola vivipara della Carniola, che occorre definire su piccola scala la distribuzione, onde provvedere alla conservazione di questa interessante sottospecie.



Area di distribuzione in Italia di lucertola vivipara della Carniola (rosso) e di lucertola vivipara (verde).
Rielaborazione originale di Samuele Ghielmi.

Come si può osservare dalla carta distributiva, *Zootoca vivipara carniolica* presenta una notevole frammentazione dell'areale che, oltre ad aver originato numerosi aplotipi (cioè tipi di DNA mitocondriale peculiari ed esclusivi di una o più popolazioni), pone importanti problemi legati alla conservazione negli habitat relitti in cui è presente (specialmente in Pianura Padana). La frammentazione è stata causata dagli episodi glaciali che hanno provocato l'isolamento di questa sottospecie ovipara dall'areale principale occupato ora dalla sottospecie vivipara (*Zootoca vivipara vivipara*). Questa separazione è cominciata circa un milione di anni fa con l'avvento delle prime glaciazioni. Lucertola vivipara che allora deponeva solo uova si separò in due popolazioni: una a sud delle Alpi che mantenne la deposizione ovipara, l'altra nella Penisola Balcanica che sviluppò la viviparità come modo riproduttivo più idoneo a climi freddi. I successivi episodi glaciali ebbero l'effetto di separare ed isolare ulteriormente le popolazioni ovipare e di determinare la nascita di numerosi aplotipi. Negli ultimi decenni l'antropizzazione del territorio ha portato ad un'ulteriore frammentazione delle popolazioni di lucertola vivipara portandone alcune addirittura all'estinzione (vedi per esempio aree come la provincia di Milano, la pianura bergamasca e alcune zone delle medie valli orobiche). L'espansione forestale negli habitat di montagna ha avuto effetti analoghi. Prima degli studi avviati con il Modulo Anfi.Oro. si conoscevano popolazioni di *Zootoca vivipara* sia vivipare che ovipare nel Parco delle Orobie. Erano note infatti da qualche anno solo due popolazioni ovipare in



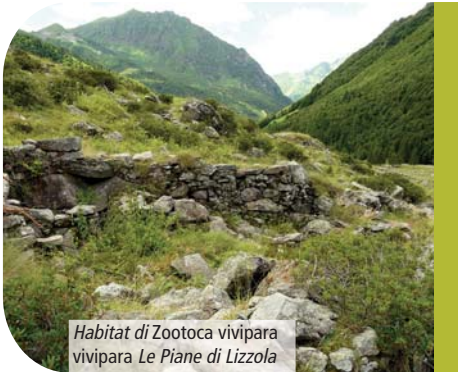
Valtorta e in Val Seriana. L'indagine ha dato la possibilità di capire meglio l'areale di distribuzione delle due sottospecie e di evidenziare particolari fattori di minaccia. Come detto nell'introduzione, distinguere le due sottospecie non è semplice: per effettuare le analisi genetiche occorre raccogliere un piccolo campione di tessuto muscolare (l'apice della coda che in breve tempo si rigenera) e conservarlo in alcool a 90°. Dall'analisi del DNA mitocondriale è possibile risalire alla sottospecie e ricostruire le sue relazioni evolutive. Questo studio ha permesso di definire la distribuzione di lucertola vivipara della Carniola nel Parco delle Orobie Bergamasche.

del luogo di cattura, altitudine, habitat, microhabitat ed esposizione del versante. Per le femmine è stato importante rilevare l'eventuale stato di gravidanza.



Foto ventrale di maschio di lucertola vivipara

Al termine di tutti questi rilievi ogni animale è stato liberato nell'esatto luogo di cattura. Importanti osservazioni sull'habitat hanno permesso di valutare eventuali minacce. I campioni raccolti sono stati inviati presso il CEALP Fondazione Mach di Trento che ha effettuato le analisi. I risultati hanno dimostrato la presenza di lucertola vivipara della Carniola in 6 nuove stazioni nel Parco. Le due sottospecie sembrano per ora complementari, sia per quanto riguarda l'areale distributivo, sia per quanto riguarda le quote altimetriche: lucertola vivipara della Carniola è presente da 950 m a 1.880 m di quota; lucertola vivipara si può osservare tra 1.150 m e 2.300 m. La sottospecie "vivipara" è presente in tutta la Val di Scalve, dal fondovalle fino ad oltre 2.000 m; in Valle Seriana è presente nel versante orografico sinistro fino al gruppo della Presolana e lungo il versante orografico destro fino all'altezza di Valgoglio. A meridione di questa zona è stata invece osservata



Habitat di Zootoca vivipara vivipara Le Piane di Lizzola

La ricerca è cominciata con uscite su campo mirate che hanno permesso di raccogliere nel triennio circa 60 campioni. La cattura degli animali avviene a mano, cercando di bloccare l'esemplare osservato e talvolta può essere effettuata con un cappio in filo di nylon (ad esempio sui terreni sassosi). Per ogni lucertola catturata è stata raccolta una serie di dati: sesso, stadio di sviluppo, fotografie del dorso e del ventre, coordinate GPS



LUCERTOLA VIVIPARA

la sottospecie "*carniolica*". Nella Valle Brembana la situazione è diversa: la lucertola vivipara della Carniola è presente in quasi tutta la Valle Stabiana e nella parte alta della valle, fatto salvo per zone confiniali del crinale Valtellinese e per la zona della Valle di Carona dove è presente la sottospecie nominale.



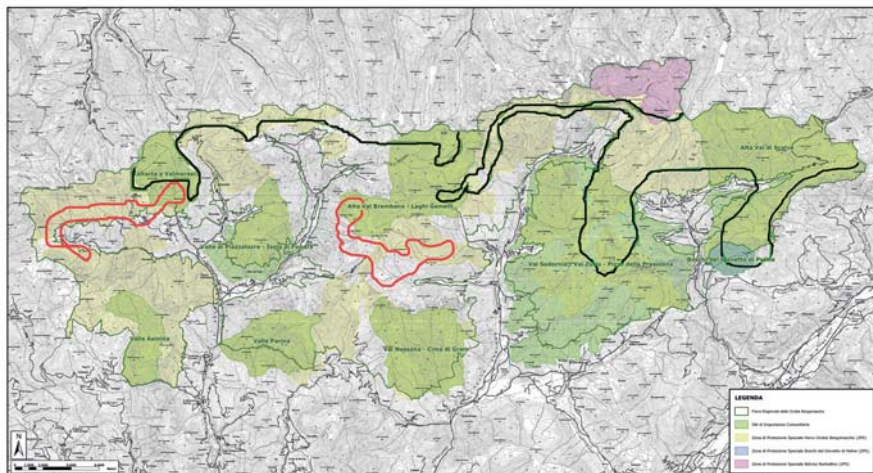
Microhabitat di lucertola vivipara della Carniola

L'analisi genetica ha evidenziato l'esistenza di tre aplotipi di *Zootoca vivipara carniolica*: uno tipico della Val Brembana, due nuovi aplotipi conosciuti solo in un'area ristretta della Valle Seriana ed un quarto situato poco al di fuori dei confini del Parco. Le due sottospecie convivono a breve distanza nella zona delle valli di Mezzoldo. *Lucertola vivipara* presenta un buono stato di conservazione, purché le sue popolazioni sono in continuità con l'areale principale e poiché la specie si adatta meglio alle alte quote, che sono le zone più integre del Parco. *Lucertola vivipara* della Carniola ha evidenziato un areale frammentato (vedi figura) con popolazioni spesso tra di loro separate da porzioni di territorio con aree non idonee come le grandi estensioni boschive e i fondovalle antropizzati.



La progressiva chiusura dei pascoli è una delle cause di frammentazione dell'areale di lucertola vivipara della Carniola.

Nelle stazioni studiate lo stato di conservazione è apparso sufficiente, fatta eccezione per alcuni casi. In un sito si è osservato un restringimento di habitat ad opera dell'urbanizzazione dovuta all'edificazione di seconde case oltre che dal rimboscimento naturale dell'area. In altre il pericolo maggiore, soprattutto per le popolazioni viventi tra 1.200 m e 1.500 m, è l'abbandono delle attività tradizionali e la progressiva chiusura dei prati-pascolo. La lucertola vivipara necessita all'interno del suo spazio vitale di un ambiente ben strutturato che fornisca aree di rifugio principale e svernamento (rocce, cumuli di pietre, muretti a secco e tronchi), aree nascondiglio e di termoregolazione (arbusti) e aree aperte di foraggiamento (prato/pascolo, megaforbieti, torbiera). È evidente che l'abbandono delle tradizionali pratiche agricole e il conseguente graduale rimboscimento naturale delle aree aperte produce una concomitante riduzione delle aree di termoregolazione e nutrimento disponibili per la lucertola vivipara.



*Areale di Zootoca vivipara vivipara – in nero,
e Zootoca vivipara carniolica – in rosso
nel Parco delle Orobie Bergamasche.*

CONCLUSIONI E PROSPETTIVE DI CONSERVAZIONE E RICERCA

Il modulo Anfi.Oro. Anfibi Orobici, ha permesso, grazie alle indagini triennali, di evidenziare una serie di dati positivi e di problematiche emerse nel corso dei monitoraggi e delle indagini. Per la prima volta è stato definito con una certa precisione l'areale di Salamandra alpina, sono state inoltre evidenziate le relative problematiche conservazionistiche. E' stato definito l'areale di Lucertola vivipara relativamente alle due sottospecie, la loro collocazione genetica riferita alle conoscenze pregresse.

Sono stati monitorati gli anfibi negli ambiti della Valle Asinina - Taleggio e de SIC Valle Nossana - Cima di Grem.

Sono state recuperate e ripulite una decina di pozze in Valle Taleggio e Val del Riso.

Purtroppo il monitoraggio pozze ha evidenziato lo stato precario di molte di esse, per cui sarebbe opportuno, nel corso degli anni futuri, predisporre un piano adeguato per il loro recupero accantonando fondi sufficienti. Si è inoltre evidenziata l'opportunità di proseguire nel monitoraggio di salamandra alpina, di tritone crestato, di ululone, di raganella italiana e di lucertola vivipara della Carniola.



RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano:

Il C.E.ALP Fondazione Edmund Mach di Trento per le analisi genetiche che hanno permesso la determinazione dei campioni di lucertola vivipara nonché la definizione del quadro sistematico relativo a salamandra nera. Un particolare ringraziamento va al Dott. Cristiano Vernesi e alla Dott. Barbara Crestanello.

Le GEV della ex Comunità Montana Valle Seriana superiore per averci aiutato nella raccolta dati sul campo e accompagnato nelle nostre uscite.

L'Arch. Emanuele Riva per l'elaborazione dei progetti relativi al recupero delle pozze secondo criteri naturalistici.

I partecipanti dei Campi di Legambiente e gli Scout Cngei, Compagnia del Moncalieri 1. (TO) che hanno svolto la loro attività nell'ultimo quinquennio nel territorio comunale di Gorno, Oneta e Premolo

I dipendenti della Comunità Montana Laghi Bergamaschi e del Parco delle Orobie Bergamasche ed i collaboratori del progetto.

Tutti i segnalatori di salamandra nera, i Rifugi alpini del CAI, il CAI di Bergamo, i Prof. Maria Tacchini e Germano Federici, il Sig. Roberto Regazzoni conduttore di *Non solo Meteo*, la Polizia Provinciale, il FAB, il Museo di Lovere e il Prof. Aldo Avogadri, il Museo di Scienze Naturali E. Caffi di Bergamo, il dott. Marco Valle e il Dott. Omar Lodovici, il Sig. Gianni Comotti.

Gli autori desiderano riservare uno speciale ricordo a Pietro Borlini, Guardia Ecologica Volontaria della Comunità Montana della Val Seriana, appassionato osservatore delle Orobie e sostenitore dei comportamenti rispettosi della natura.

Venuto a mancare durante le attività di questa ricerca, ha lasciato un grande vuoto che può essere attenuato solo ricordandolo per ciò che generosamente ha sempre messo a disposizione: le sue osservazioni, gli insegnamenti, i consigli, gli aneddoti, l'entusiasmo, l'amicizia, la sua umanità. Grazie Piero!



**GLI ANFIBI E I RETTILI
DEL PARCO REGIONALE
DELLE OROBIE BERGAMASCHE****Anfibi**

- Salamandra alpina
(*Salamandra atra*)
Sincarlina, sincarlina nigra
- Salamandra pezzata
(*Salamandra salamandra*)
Sincarlina, sercaréa, sercafalie
- Tritone crestato italiano
(*Triturus carnifex*)
Sincarlina d'acqua, cagnöla
- Tritone alpestre
(*Mesotriton alpestris*)
Sincarlina d'acqua, cagnöla
- Ululone dal ventre giallo
(*Bombina variegata*)
Satì, sat de foss
- Raganella italiana
(*Hyla intermedia*)
Rana sanmartina
- Rospo comune
(*Bufo bufo*)
Sat, satù
- Rospo smeraldino
(*Bufo lineatus*)
Satù d'acqua
- Rana montana
(*Rana temporaria*)
Rana

Rettili

- Orbettino
(*Anguis fragilis*)
Signórbola, siborgola, signacòla
- Lucertola muraiola
(*Podarcis muralis*)
Löserta
- Lucertola vivipara vivipara
(*Zootoca vivipara vivipara*)
Löserta
- Lucertola vivipara carniolica
(*Zootoca vivipara carniolica*)
Löserta
- Ramarro
(*Lacerta bilieneata*)
Ligorù, leù, lösertù
- Biacco
(*Hierophis viridiflavus*)
Bissù, biss
- Colubro di Esculapio
(*Zamenis longissimus*)
Bissù, fada
- Colubro liscio
(*Coronella austriaca*)
Épera, spersùr, miló
- Biscia dal collare
(*Natrix natrix helvetica*)
Bissù del colari
- Vipera comune
(*Vipera aspis*)
Épera
- Marasso
(*Vipera berus*)
Épera





**Parco Regionale delle
Orobie Bergamasche**



**COMUNITA' MONTANA
dei LAGHI BERGAMASCHI**

**STAZIONE SPERIMENTALE REGIONALE
PER LO STUDIO E LA CONSERVAZIONE
DEGLI ANFIBI IN LOMBARDIA - LAGO DI ENDINE**

*c/o Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi
via del Cantiere, 4 - 24065 Lovere (Bg)*

Tel. 035/4349811 - Fax. 035/4349833 - mail: info@cmlaghi.bg.it
www.centroanfibilagoendine.valcavallina.bg.it

*Istituta nel 2005 dalla Regione Lombardia
ai sensi della L.R. 86/83, mediante convenzione
con l'ente gestore Comunità Montana Valle Cavallina
(ora confluita nella Comunità Montana Laghi Bergamaschi).*

*Comitato Scientifico: Umberto Bressan, Andrea Corbetta,
Anna Rita Di Cerbo, Giovanni Giovine e Giambattista Rivellini.*