



PROVINCIA DI VICENZA

Le sorgenti del Bacchiglione

Pesci, anfibi e rettili

LAURA BONTARDELLI
VIOLETTA LONGONI

PAOLO CIELO
ALBERTO MORERA

MONICA LAZZARINI
MASSIMO PASCALE



Coordinamento scientifico Life+ Sor.Ba:

Dott. Stefano Salvati - Aquaprogram (Vicenza)

Coordinamento del lavoro:

Dott. Paolo Cielo¹

Testi a cura di:

Paolo Cielo (capitoli 1 e 2)

Alberto Morera² (capitoli 1 e 2)

Massimo Pascale³ (capitolo 3)

Laura Bontardelli⁴ (capitolo 4)

Monica Lazzarini⁵ (capitolo 4)

Violetta Longoni⁶ (capitolo 4)

Foto:

n. 1, 2, 4, 5, 6 - *T. Scanzio*

n. 3 - *L. Colombero*

n. 7, 8a, 9, 10 - *E. Razzetti*

n. 8b, 11, 12 - *M. Lazzarini*

Alborella, Trota Fario, Trota Iridea, Temolo - *A. Piccinini*

Carpa, Ghiozzo Padano, Barbo Italico, Cavedano, Lasca, Sanguinerola,

Scardola, Spinarello, Scazzone - *Aquaprogram*

Gobione Italico, Panzarolo - *T. Scanzio*

Raganella, Rana Verde, Rana Agile, Rana Lataste, Lucertola Muraiola,

Ramarro, Biacco, Natrice Collare, Natrice Tassellata - *E. Razzetti*

Trachemys Scripta - *M. Lazzarini*

fotografia di copertina:

M. Viganò

Progetto grafico:

eTeam, Arcugnano

Citazione consigliata:

BONTARDELLI L. ET AL., 2013. *Le sorgenti del Bacchiglione. Pesci, anfibi e rettili*. Provincia di Vicenza.

¹ Dottore di ricerca in Scienze del legno, libero professionista, ForTeA studio associato, fortea@fortea.eu.

² Dottore forestale, libero professionista, ForTeA studio associato, fortea@fortea.eu.

³ Ittiologo, libero professionista, pascale_massimo@fastwebnet.it.

⁴ Biologa, libera professionista, Studio Associato Ecos, info@ecos-sa.it.

⁵ Biologa, libera professionista, Studio Associato Ecos, info@ecos-sa.it.

⁶ Naturalista, libera professionista, Studio Associato Ecos, info@ecos-sa.it.

Presentazione

I progetti LIFE+ sono lo strumento finanziario dell'Unione Europea finalizzati alla conservazione e alla tutela dell'ambiente. Grazie al progetto LIFE+ Sor.Ba., cofinanziato dalla Commissione Europea, si sono realizzati importanti interventi che hanno portato al ripristino delle risorgive del fiume Bacchiglione nel suo primo tratto e che consentono la conservazione degli habitat allo stato originario.

L'area di progetto si colloca nella zona denominata "Bosco di Dueville", riconosciuta come Sito di Importanza Comunitaria e Zona di Protezione Speciale e rappresenta un importantissimo esempio di ambienti diversificati tipici delle zone di risorgiva, ricchi di specchi d'acqua e zone umide.

LIFE+ Sor.Ba è un progetto di riqualificazione ambientale riguardante principalmente la ricostruzione del sistema idraulico antecedente alla realizzazione della piscicoltura, sulla base delle mappe di impianto catastali, e la produzione di specie vegetali per la ricomposizione degli habitat originari (91E0, 3260, 6410 e 6510). Sono stati quindi realizzati percorsi e strutture idonee a garantire la futura percorribilità dell'area a scopo didattico. Durante tutto il periodo di progetto è stata condotta una continua azione divulgativa mediante il sito web dedicato, visualizzabile all'indirizzo www.lifesorba.eu e mediante le attività didattiche rivolte alle scuole primarie e secondarie dei territori comunali limitrofi.*

La Provincia di Vicenza nell'ambito del progetto ha acquistato una ulteriore superficie di circa 6 ettari, posta a nord tra l'area d'intervento e il bosco del Centro idrico di Novoledo, allo scopo di realizzare un corridoio ecologico di interconnessione, anch'esso interessato dagli interventi di riqualificazione ambientale e recupero degli habitat comunitari.

Questo libro raccoglie gli esiti dei monitoraggi e le considerazioni dei naturalisti dell'Associazione Temporanea di Impresa Fortea – Ecos – Pascale, che hanno collaborato alla realizzazione del progetto. Il loro lavoro, rivolto sia agli studiosi sia agli appassionati, sarà utile anche a tutti coloro che, seppure a titolo di semplice curiosità, vorranno approfondire la conoscenza degli habitat e delle specie che arricchiscono il prezioso ambiente di risorgiva del Bacchiglioncello.

*Il Dirigente del Servizio Progetti Europei
della Provincia di Vicenza
Arch. Sandra Brentan*

ORIGINI E RILEVANZA NATURALISTICA DELL'AMBIENTE DI RISORGIVA

Lungo una linea orizzontale che attraversa tutta la pianura padana e che la divide idealmente in “alta” e “bassa”, è presente una fascia di larghezza variabile tra i 2 e i 30 chilometri chiamata “fascia delle risorgive” (Fig. 1).

In questa fascia le acque meteoriche e dei fiumi alpini incontrano nella zona pedemontana terreni grossolani e molto permeabili, i quali lasciano percolare le acque nel sottosuolo. L'acqua di falda si muove molto lentamente, da monte a valle, seguendo la naturale pendenza del terreno. Nella media pianura il materasso ghiaioso si assottiglia e le acque di falda finiscono per incontrare terreni a grana più fine, argillosi, quasi impermeabili, e sono costrette a risalire nei pressi della “linea delle risorgive”.

In queste aree l'acqua sgorga spontaneamente dal terreno in polle di acqua limpida e spesso ricca di sostanze minerali, ad una temperatura di 12-14°. La cosiddetta “fascia delle risorgive” è un'area talora molto estesa, tipica della parte sinistra del Po, ma presente anche sulla destra orografica, che dal fondovalle giunge fino al principale corso d'acqua padano, e, nel triveneto, fino all'Adriatico.

Le acque di risorgiva formano un complesso reticolo che dalle polle confluisce attraverso fossi e canali di ordine via via superiore; nel caso delle sorgenti del Bacchiglione tale reticolo si estende sino alla confluenza dell'Assorre-Bacchiglioncello con il Timonchio.

Nel tempo (essenzialmente dal Medioevo) l'uomo ha modificato questo reticolo sia per asciugare i terreni circostanti al fine di praticarvi l'agricoltura, sia per utilizzare le acque in maniera ottimale nell'irrigazione dei terreni agricoli. Nel territorio soggetto alla Repubblica di Venezia, dal 1556 queste attività furono sostenute e controllate dal Magistrato alle Acque, organismo appositamente istituito.

Gli avvallamenti in corrispondenza degli affioramenti d'acqua (“polle”, “occhi”) sono stati spesso ampliati raccogliendoli in strutture dette “teste” con un solo canale di deflusso o “asta” e stabilizzando i punti di affioramento con l'infissione di tubi, trasformando così le risorgive naturali in “fontanili”.

Nelle stazioni dove l'affioramento delle acque di risorgiva era più diffuso e di maggiore entità gli effetti di tali interventi risultarono modesti e la pratica agricola limitata e poco conveniente, con parziale conservazione di ambienti umidi naturali o semi-naturali.

Tuttavia la bonifica di vaste aree della pianura padana, la cementificazione del territorio, l'estensione delle monoculture, gli ingenti prelievi idrici a scopo irriguo hanno oggi ridotto gli ambienti di risorgiva, eliminandoli quasi totalmente dalla porzione occidentale della pianura padana e dalla destra del Po e relegandoli a ridotte porzioni di territorio in Lombardia, Veneto e Friuli Venezia Giulia. Gli ambienti di risorgiva ancora oggi esistenti sono soggetti a degrado per prelievi idrici, sfalci ripetuti della vegetazione acquatica, sistemazioni spondali e tagli della vegetazione spondale, artificializzazione dei substrati e scarichi incontrollati civili ed agricoli. In molti casi il valore naturalistico e la funzionalità delle risorgive sono stati compromessi.

Eppure si tratterebbe di ecosistemi caratterizzati da relativa stabilità naturale: le oscillazioni termiche tra estate ed inverno sono molto più contenute rispetto a quelle di fiumi e torrenti. La variazione delle portate è anche molto meno pronunciata rispetto ai corsi d'acqua corrente di origine superficiale.

Sono ambienti tendenzialmente caratterizzati da abbondante copertura vegetale e da rigogliosa cre-



Figura 1: La fascia delle risorgive nella pianura padana centro-orientale.

scita di vegetali acquatici. I substrati hanno componenti grossolane poco pronunciate: anche nei tratti più a monte, le cosiddette “teste” ghiaia fine, sabbia e limo sono dominanti sui ciottoli, presenti esclusivamente nelle zone a maggior velocità di corrente.

Questi ambienti sono estremamente importanti per la conservazione della fauna. Le risorgive, se perenni, sono adatte per l'ittiofauna, in genere per piccoli ciprinidi e/o per la riproduzione di specie particolari (come il luccio - *Esox cisalpinus*); se temporanee sono indicate, in primavera ed inizio estate, per la riproduzione di anfibii anuri ed urodela. Inoltre la presenza di questi ambienti è necessaria all'avifauna che si nutre di pesci e anfibii.

Queste zone umide sono molto interessanti dal punto di vista floristico per la presenza di numerose specie rare, soprattutto nella fascia monta-

na e pedemontana. La vegetazione nell'intorno delle risorgive, dipendendo più dai fattori edafico ed idrico che dal clima, è estremamente interessante e sono presenti specie rare o endemiche e non rinvenibili nelle adiacenti aree di pianura, presenti invece in ambienti montani umidi con caratteristiche simili. Così ad esempio negli alneti si trovano *Caltha palustris*, specie a carattere montano considerabile come relitta in pianura, o *Dryopteris carthusiana*, felce rinvenibile anche nelle torbiere boschive a conifere.

L'importanza delle zone umide è stata riconosciuta dalla direttiva Habitat dell'Unione Europea (vedi box), e prima ancora dalla Conferenza di Ramsar (vedi box): molte sono individualmente oggetto di tutela essendo identificate come Sic o Zps (vedi box).

Da questi presupposti è nato il Progetto Life+ SOR.BA

LA CONFERENZA DI RAMSAR

La Conferenza di Ramsar sulle zone umide (Iran, 1971) è stata ratificata dall'Italia con DPR 448 del 13/03/1976 e DPR 184 del 01/02/1984. Secondo la convenzione sottoscritta in tale occasione le zone umide costituiscono una riserva di grande valore economico, culturale, ricreativo, di notevole importanza per la regolazione delle acque, per la fauna e la flora che ospitano.

Le parti contraenti, fra cui l'Italia, si sono impegnate a far conoscere le zone umide ed a tutelarle ed è stato adottato un testo comune per definirle; appartengono a questa grande categoria paludi, torbiere, acquitrini e comunque specchi d'acqua naturali ed artificiali, perenni o no, con acqua dolce o salata, ferma o corrente, incluse le coste marine la cui profondità non superi i 6 metri con la bassa marea. Sessioni successive della Conferenza di Ramsar hanno definito i criteri di identificazione delle zone umide di importanza internazionale. Ogni paese aderente alla conferenza è tenuto a promuovere azioni di tutela del maggior numero di zone umide che soddisfano i criteri stabiliti, garantendo il mantenimento delle peculiari caratteristiche ecologiche, nel rispetto di una gestione basata su un utilizzo razionale.

In linea di massima si distinguono due gruppi fondamentali di zone umide continentali: naturali ed artificiali, e ad essi ci si riferisce nelle tipologie di classificazione tenendo conto che vi possono anche essere situazioni intermedie, come ad esempio la evoluzione da bacini di cave abbandonate verso laghetti o stagni semi-naturali.

RETE NATURA 2000

L'Unione Europea ha individuato, a partire dal 1992, un elenco di siti importanti per la conservazione della biodiversità, con l'obiettivo di inserirli all'interno di una rete ecologica coerente, denominata Rete Natura 2000. È nato così un complesso di aree caratterizzate dalla presenza di habitat e specie animali e vegetali di interesse comunitario, la cui funzione è garantire la sopravvivenza a lungo ter-

mine della biodiversità presente sul continente europeo.

Ogni Stato membro ha prodotto un elenco di siti che la Commissione ha adottato come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC). Entrano inoltre a far parte di Rete Natura 2000 anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) create ai sensi della Direttiva "Uccelli" (79/409/EU).

Rete Natura 2000 oggi rappresenta circa il 18 % del territorio terrestre dell'UE e si estende su circa 778.000 kmq.

In provincia di Vicenza sono presenti 12 SIC e 6 ZPS per una superficie totale di 49.505 ettari.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Un habitat è definito come il luogo le cui caratteristiche fisiche (geologia, clima, ecc.) possono permettere ad una data specie di vivere e svilupparsi. È essenzialmente l'ambiente che può circondare una popolazione di una specie.

L'Unione Europea ha individuato, a partire dal 1992 (Direttiva Habitat 92/43 dell'Unione Europea), un elenco di habitat, con la finalità della "conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica".

Con la definizione di questi habitat viene evidenziato il valore del livello di organizzazione fitosociologica della biodiversità mediante le tipologie vegetazionali. Di ciascun habitat la vegetazione, oltre ad evidenziare la parte immediatamente percepibile, ci fornisce anche le caratteristiche ecologiche, in base al postulato scientifico della scienza della vegetazione per il quale ad ogni associazione corrisponde una particolare condizione ecologica.

Alcuni habitat sono definiti **di interesse prioritario**, convenzionalmente indicati con un asterisco dopo il codice. Alle Sorgenti del Bacchiglione questo è il caso dell'habitat 91E0* - Foreste alluvionali con *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*.

BREVE STORIA DELLE SORGENTI DEL BACCHIGLIONE E DEL PROGETTO LIFE+ SOR.BA

Le sorgenti del Bacchiglione (o Assorre) sono uno dei due sistemi idrografici (l'altro sistema è il sottobacino del Timonchio) che danno origine, confluendo poco a valle di Dueville, al fiume Bacchiglione.

Le sorgenti si trovano nel territorio del Comune di Villaverla, presso il confine con il Comune di Dueville, ad una quota altimetrica di 50-55 m.

Il nome Bacchiglione risale all'epoca medievale durante la quale il corso d'acqua è citato nei documenti con la forma arcaica "Bacalone" (anno 1074). L'origine del nome è forse in relazione al rumore dell'acqua corrente.

Al Medioevo possono essere ricondotte le prime significative opere di sistemazione di queste zone umide, per lo sfruttamento agricolo dei terreni umidi. La elevata densità delle polle di risorgiva, tuttavia, ha comportato sensibili limitazioni alle pratiche agricole. Tale densità è testimoniata dalle mappe catastali e dalla più recente carta tecnica regionale, che riportano numerose polle di risorgiva con i relativi fossi di scolo.

La trasformazione agraria è proseguita dal rinascimento sino al XVIII secolo, con l'eliminazione delle residue superfici forestali, riducendo la vegetazione arborea a formazioni lineari (spesso costituite da un solo filare) localizzate per lo più lungo i fossi, o disposte in boschetti.

L'acqua delle Sorgenti è stata sfruttata, oltre che per l'irrigazione, anche per gli acquedotti. Dal 1888 i pozzi fornivano acqua alla città di Padova. Ancora oggi i pozzi, racchiusi nel perimetro del Centro idrico di Novoledo, alimentano gli acquedotti di Padova e Vicenza.

La modifica più significativa dell'ambiente delle Sorgenti è avvenuta in tempi recenti (circa 1960), con la costituzione di un'azienda per l'allevamento ittico. In quell'occasione sono state realizzate numerose vasche per l'allevamento del pesce che hanno cambiato il corso del reticolo idrico. In particolare tre risorgive, che alimentavano il Bacchiglioncello, sono state completamente ricoperte. L'attività è stata abbandonata pro-

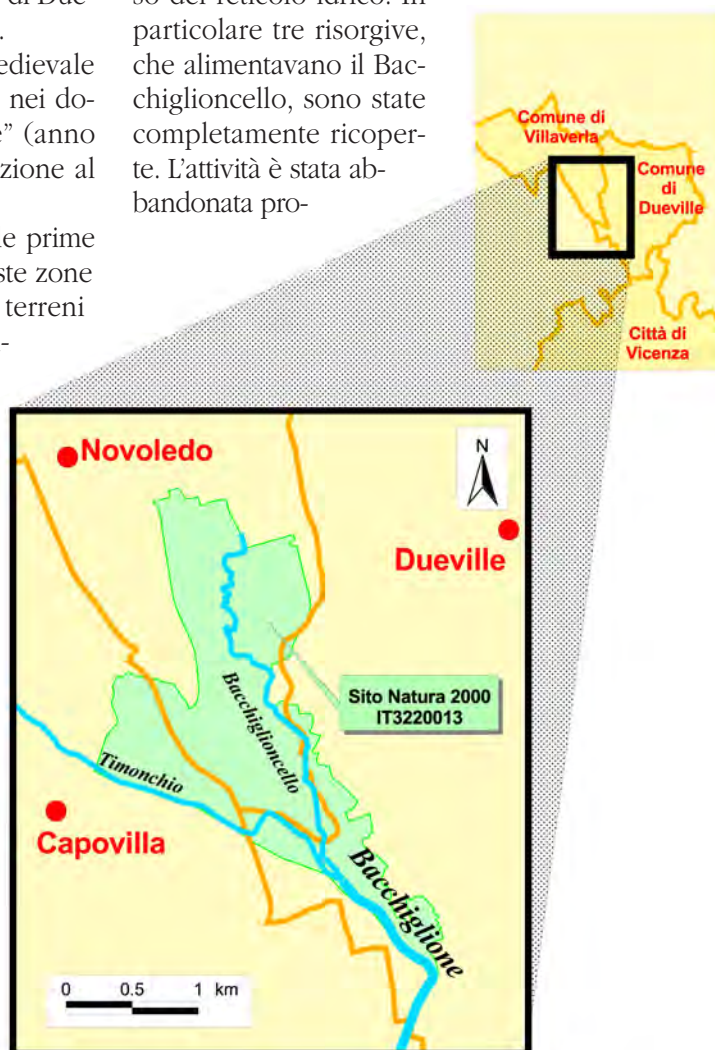


Figura 2: Localizzazione delle Sorgenti del Bacchiglioncello.

gressivamente dagli anni '90. La Provincia di Vicenza ha acquisito l'area e promosso l'iniziativa del Progetto LIFE+. Il progetto prevede il ripristino, mediante rimodellamento del terreno e del reticolo idrico, la cui morfologia originale è stata ricostruita sulla base delle mappe catastali. Sono stati inoltre ricostituiti gli habitat originari di interesse comunitario grazie alla produzione e messa a dimora di specie arboree, arbustive ed erbacee tipiche degli ambienti umidi. Inoltre l'acquisizione di terreni fra la peschiera dismessa e il Centro Idrico di Novoledo, grazie ad una specifica azione di

progetto, consentirà di ampliare l'isola di naturalità delle Sorgenti creando un corridoio ecologico in un contesto agrario fortemente antropizzato.

Il mantenimento degli habitat esistenti e la riconversione ad habitat di tali terreni antropizzati, aumenterà la capacità di ospitare le numerose specie faunistiche legate a questi ambienti, ed in particolare pesci, anfibi ed uccelli acquatici (stanziali e migratori), i cui censimenti nell'ambito del presente progetto hanno permesso di confermare e/o identificare ex novo specie rare e protette.

PECULIARITÀ E CONSERVAZIONE DELL'ITTIOFAUNA TIPICA DEGLI AMBIENTI DI RISORGIVA

3.1 LE SPECIE ITTICHE DEGLI AMBIENTI DI RISORGIVA

Per quanto riguarda l'ittiofauna, le zone di risorgiva sono, per certi versi, ambienti atipici.

Il mondo dell'ittologia si è occupato, fin dai primordi di questa scienza, di classificare i corpi idrici in "zone ittiche" in funzione delle caratteristiche idromorfologiche e delle specie presenti.

I primi tentativi di classificazione, effettuati da Thienemann e Huet, generalizzati ed applicati ai fiumi europei ma derivanti da studi effettuati essenzialmente su fiumi francesi, non contemplavano, nel novero delle zone ittiche, questi corsi d'acqua con caratteristiche idromorfologiche e fisico-chimiche peculiari e, conseguentemente, con associazioni faunistiche del tutto particolari.

Anche il mondo dell'ittologia italiana, per la verità, non ha riconosciuto le risorgive come zone ittiche a se stanti, le cui comunità non trovano pieno riscontro in quelle associate alle "zone a salmonidi" od "a ciprinidi" che, con denominazioni differenti, più o meno scomposte in "sottozone" a seconda dei diversi autori, costituiscono la tipica suddivisione dei corsi d'acqua italiani dalla sorgente alla foce.

Questa mancanza può probabilmente dipendere dalla limitata presenza di questi ambienti sul territorio nazionale.

Un tempo però le risorgive costituivano un'ampia porzione del reticolo idrografico pedemontano e di pianura.

Lungo una linea orizzontale che attraversa tutta la pianura padana e che la divide idealmente in "alta" e "bassa", è presente una fascia di larghezza variabile tra i 2 e i 30 chilometri chiamata "fascia delle risorgive".

In questa fascia le acque meteoriche e dei fiumi alpini incontrano nella zona pedemontana terre-

ni grossolani e molto permeabili i quali lasciano percolare le acque nel sottosuolo. L'acqua di falda si muove molto lentamente, da monte a valle, seguendo la naturale pendenza del terreno.

Nella media pianura il materasso ghiaioso si assottiglia e le acque di falda finiscono per incontrare terreni a grana più fine, argillosi, quasi impermeabili, e sono costrette a risalire nei pressi della "linea delle risorgive".

In queste aree l'acqua sgorga spontaneamente dal terreno in polle limpide e spesso ricche di sostanze minerali, ad una temperatura di 12-14°. La vegetazione presente in queste zone è diversificata: dai prati asciutti, ai prati umidi ad una vegetazione di tipo palustre, alle piante sommerse o natanti.

La cosiddetta "fascia delle risorgive" era un'area talora molto estesa, tipica della parte sinistra del Po, ma presente anche in destra orografica, che dal fondovalle giungeva fino al principale corso d'acqua padano, e, nel triveneto, fino all'Adriatico.

Oggi la bonifica di vaste aree della pianura padana, la cementificazione del territorio, l'estensione delle monoculture, gli ingenti prelievi idrici a scopo irriguo hanno ridotto gli ambienti di risorgiva, eliminandoli quasi totalmente dalla porzione occidentale della pianura padana e dalla destra del Po e relegandoli a ridotte porzioni di territorio in Lombardia, Veneto e Friuli Venezia Giulia.

Alla progressiva contrazione di questi ambienti si è spesso associato il sistematico degrado di quelli ancora esistenti: prelievi idrici, sfalci ripetuti della vegetazione acquatica, sistemazioni spondali e tagli della vegetazione spondale, artificializzazione dei substrati, scarichi civili ed agricoli hanno in molti casi compromesso la funzionalità delle risorgive determinando una riduzione drastica della loro biodiversità.

Caratteristica di gran parte degli ambienti di risorgiva è la relativa stabilità degli ecosistemi: le oscilla-



Foto 1: Tipico ambiente di risorgiva in un tratto superiore: il Bacbiglioncello presso le origini

zioni termiche tra estate ed inverno sono molto più contenute rispetto a quelle di fiumi e torrenti; la variazione delle portate è anche molto meno pronunciata rispetto ai corsi d'acqua corrente superficiale. Sono ambienti tendenzialmente caratterizzati da abbondante copertura vegetale e da rigogliosa crescita di vegetali acquatici. I substrati hanno componenti grossolane poco pronunciate: anche nei tratti più a monte, le cosiddette “testate”, ghiaia fine, sabbia e limo sono dominanti sui ciottoli, presenti esclusivamente nelle zone a maggior velocità di corrente.

In linea di massima l'andamento delle comunità ittiche dei corsi d'acqua di risorgiva segue quello dei corrispondenti corsi d'acqua corrente di origine superficiale; pertanto, da monte verso valle, si susseguono fondamentalmente zone popolate da specie d'acqua fredda (salmonidi, cottidi) e zone colonizzate da specie caratteristiche di acque più temperate (ciprinidi).

I corsi d'acqua di risorgiva facenti parte delle reti idriche afferenti ai grandi corsi d'acqua di pianu-

ra, come ad esempio il sistema delle risorgive del fiume Ticino, rispecchiano, dal punto di vista ittologico, le caratteristiche dei tratti del fiume principale dove confluiscono; pertanto, stagionalmente, possono ospitare comunità ittiche eterogenee, normalmente non associate ai piccoli ambienti in questione.

Le specie ospitate in questi ambienti sono pertanto numerose; nei tratti più a monte, in prossimità della loro origine, la tipica associazione è quella salmonidi-cottidi; di conseguenza sono comuni la trota marmorata, *Salmo marmoratus*, endemismo della pianura padana, del Triveneto e di parte della Slovenia e lo scazzone, *Cottus gobio*, pesce di fondo tipica dei corsi d'acqua alpini, ma diffusa in gran parte dell'Europa settentrionale. A queste specie possono essere associati altri taxa che amano regimi termici freddi, come il vairone, *Telestes muticellus*, e la sanguinerola, *Phoxinus phoxinus*. Una specie molto diffusa, introdotta per fini alieutici, è la trota fario, *Salmo trutta*, che nelle fredde acque di risorgiva trova un ambiente ottimale.

Procedendo verso valle la risorgiva incrementa la sua portata, per contributi laterali e per risalita di acqua dal subalveo.

La temperatura media annua tende ad incrementare, il profilo della corrente decresce; aumentano le zone con substrato più fine e la presenza di vegetazione acquatica, favorita da un maggior apporto di nutrienti; conseguentemente aumenta il mosaico di micro ambienti potenzialmente colonizzabili dall'idrofauna e dalle specie ittiche in particolare.

Alle specie sopra citate si aggiungono altre specie caratteristiche di ambienti d'acqua fredda, come il temolo, *Thymallus thymallus*, e compaiono importanti pesci la cui ecologia, in particolare gli aspetti legati alla riproduzione, è legata alla presenza di vegetazione acquatica.

Il luccio, *Esox cisalpinus*, tra gli esocidi, il barbo, *Barbus plebejus*, il triotto, *Rutilus aula* e la scardola, *Scardinius erythrophthalmus*, tra i ciprinidi sono abituali frequentatori di questi tratti di risorgiva. Il primo, in particolare, trova in questi ambienti le caratteristiche ottimali per la deposizio-

ne e per lo svezzamento degli stadi giovanili, formando spesso comunità numericamente interessanti, non riscontrabili in ambienti ad acque correnti di origine superficiale.

Sono presenti, anche se non così frequenti, anche piccole specie d'accompagnamento a limitata diffusione sul territorio nazionale quali il panzarolo, *Knipowitschia punctatissima*, piccolo gobide endemico della Pianura Padana ed il cobite mascherato, *Sabanejewia larvata*, anch'esso strettamente associato ai corsi d'acqua del bacino del Po e non rinvenibile al di fuori di quest'ambito.

Altri pesci comuni sono il cobite, *Cobitis bilineata*, cobitide endemico italiano affine alla specie *Cobitis taenia*, ad ampia diffusione europea, fossorio e con comportamento simile a quello del cobite mascherato e lo spinarello, *Gasterosteus gymnotus*, gasterosteide normalmente associato ad ambienti lentic e lotici planiziali.

Allo sfocio della risorgiva in ambito planiziale, con portate idriche consistenti, zone ad elevata profondità, substrati dominanti molli, andamento meandriforme e con diverticoli e rami secondari, la



Foto 2: Tipico ambiente di risorgiva in un tratto intermedio: il Bacchiglioncello presso Dueville

temperatura tende ulteriormente ad incrementare; conseguentemente diminuiscono le specie d'acqua fredda (salmonidi, cottidi) ed incrementano le forme, soprattutto ciprinicole, la cui fisiologia necessita di regimi termici più temperati.

Oltre ad alcuni dei pesci sopra citati, accanto a ciprinidi autoctoni come il cavedano, *Squalius cephalus*, l'alborella, *Alburnus alburnella*, e la tinca, *Tinca tinca*, compaiono ciprinidi introdotti come la carpa, *Cyprinus carpio* ed il carassio, *Carassius carassius*. Piuttosto comune è anche l'anguilla, *Anguilla anguilla*, e non infrequente è il persico reale, *Perca fluviatilis*, pernice normalmente associato ai grandi laghi subalpini padani.

Tra le specie alloctone compiono la pseudorasbora, *Pseudorasbora parva*, e la gambusia *Gambusia holbrokii*, specie di piccola taglia, ma ad elevata valenza ecologica, in grado di entrare in competizione con i piccoli ciprinidi.

3.2 LE MINACCE AGLI AMBIENTI DI RISORGIVA

Tra i fattori di minaccia alla conservazione degli ambienti di risorgiva, con particolare riferimento all'ittiofauna, esistono fattori generici, che costituiscono un pericolo generalizzato per tutta l'idrofauna di questi ambienti.

Il principale fattore di minaccia generico è rappresentato dall'abbassamento della falda freatica. Questo fenomeno, ampiamente diffuso su tutta l'area padana, è sempre più evidente ed è legato a diverse cause. Alcune di queste sono antropiche, come il drenaggio idraulico della pianura e l'aumentato prelievo per motivi agricoli, industriali e civili, altre sono naturali come il calo delle precipitazioni riscontrato negli ultimi decenni e legato al cambiamento climatico a livello globale.

Il fenomeno dell'abbassamento della falda, oltre ad effetti macroscopici come sensibili diminuzioni di portata o, nei casi più gravi, vere e proprie scomparse di ambienti di risorgiva, ha effetti pesanti sulla vegetazione tipica, creando condizioni sempre meno adatte alle specie caratteristiche alcalinofile. La causa di ciò è la mineralizzazione della torba, che determina l'aumento del contenuto nutritivo dei suoli e favorisce di conseguenza l'ingresso di specie dei prati umidi più eutrofiche.

Un altro fattore risiede nell'attuale limitata estensione degli ambienti di risorgiva, soprattutto se

confrontati con il reticolo idrografico originariamente presente nella fascia alpina pedemontana e di pianura e contrattisi per le cause sopra esposte; i frammenti di habitat naturale sono di limitatissima estensione e quindi poco resilienti verso fenomeni negativi di carattere fisico o chimico, nonché separati da barriere ecologiche insormontabili per le popolazioni delle specie a rischio. Conseguentemente i fenomeni di ricolonizzazione dopo importanti fenomeni impattanti acuti è resa difficoltosa per l'impossibilità di accesso; inoltre le dimensioni ridotte delle popolazioni di molte specie endemiche e/o di interesse comunitario stanno riducendo la variabilità genetica e quindi le capacità di risposta alle sollecitazioni ambientali.

Il fenomeno dell'eutrofizzazione delle acque è un altro elemento di rischio generico: i suoi effetti sull'idrofauna possono essere diretti, ovvero indotti, agendo ad esempio sulla vegetazione acquatica; le risorgive devono le loro principali caratteristiche e la presenza delle tipiche piante alla peculiarità dell'acqua della falda che impregna per tutto l'anno gli strati torbosi poggianti direttamente sui livelli ghiaiosi e ciottolosi. L'acqua che le alimenta è alcalina, ricca di calcio, priva però di nutrienti come azoto e fosforo, e determina un habitat oligotrofico.

La presenza di campi intensivamente coltivati e piantagioni di pioppo confinanti con le torbiere ed addirittura la presenza di boschetti ai margini delle stesse possono causare aumenti nella concentrazione di azoto e fosforo, in grado di determinare la scomparsa di intere stazioni delle specie endemiche oligotrofiche.

Ai fattori di rischio generici, come più sopra accennato, si associano minacce specifiche per l'ittiofauna: queste sono in parte quelle a carico dei pesci dei corsi d'acqua naturali più in generale, in parte molto più particolari.

Un esempio è quello della gestione degli interventi manutentivi a carico delle risorgive, sia per quanto riguarda gli interventi periodici di sfalcio della vegetazione acquatica, sia per quanto concerne la gestione delle portate e dei livelli idraulici attraverso le opere di regimazione delle acque. Per questi aspetti vanno elaborati protocolli operativi che tengano conto delle esigenze degli enti gestori e delle esigenze dell'ittiofauna potenzialmente o realmente presente.

La presenza di specie endemiche, caratteristiche delle aree di risorgiva, spesso a densità contenute ed a distribuzione frammentaria, impone la mas-

sima cautela nella gestione delle altre specie simpatriche, la cui presenza è legata più ad interventi nel settore della gestione della pesca sportiva che a colonizzazione spontanea; queste potenzialmente possono interferire con le specie tipiche sopra citate, con i consueti meccanismi (predazione, competizione per le aree trofiche e riproduttive) che si instaurano con i fenomeni di transfaunazione.

L'attenzione non deve essere posta esclusivamente sulla non introduzione di specie alloctone: anche lo spostamento di specie autoctone al di fuori degli areali normalmente occupati può avere effetti negativi, spesso di difficile reversibilità.

La gestione della pesca, ed in particolare del prelievo, è un altro fattore che va attentamente valutato; il prelievo di adulti in età riproduttiva di importanti specie autoctone od endemiche a basso potenziale biotico, come ad esempio *Salmo marmoratus* o *Esox cisalpinus*, in popolazioni numericamente ridotte quali quelle degli ambienti di risorgiva, può avere gravi ripercussioni, a medio termine, sul mantenimento di popolazioni in grado di automantenersi in questi ambienti; la possibilità di effettuare riproduzione artificiale e ripopolamenti con le specie in oggetto non deve indurre a sovrastimare il possibile prelievo da parte dei pescatori di individui adulti dai corsi d'acqua: sono noti gli effetti negativi correlati all'allevamento di importanti specie autoctone (diminuzione della va-

riabilità genetica, innesco di patologie) ed al loro utilizzo per rimpinguare gli stock naturali normalmente presenti in ambiente naturale.

3.3 RISULTATI DEI MONITORAGGI: LE SPECIE ITTICHE PRESENTI NELL'AREA D'INDAGINE

Lo studio dell'ittiofauna è stato condotto in uno spazio temporale triennale, dal 2011 al 2013, in numerosi siti di campionamento, ubicati all'interno ed all'esterno dell'area di ripristino, sul torrente Bacchiglioncello, nel reticolo idrografico drenante la zona dei lavori, nelle vasche presenti all'interno della ex piscicoltura.

Alcuni siti sono stati campionati stagionalmente, per verificare l'andamento delle popolazioni ittiche in un periodo significativamente lungo. I campionamenti sono stati condotti in primavera ed estate.

Scopo dei campionamenti è stata una caratterizzazione generale dell'ittiofauna attualmente presente all'interno dell'area in oggetto e di quella potenzialmente presente, in quanto rinvenibile all'esterno della stessa ed una caratterizzazione quantitativa (biomassa, densità) delle specie ittiche presenti in alcune stazioni significative, poste nei corpi idrici ad acqua corrente.

Per i campionamenti dell'ittiofauna è stato utilizzato, come di consuetudine per i censimenti ittiofaunistici, un elettro-storditore; l'uso della corrente elettrica per la cattura dell'ittiofauna (elettropesca) è il metodo normalmente utilizzato in campo ittologico per la raccolta delle specie ittiche.

L'elettropesca consente di catturare pesci efficacemente in ampi tratti di corsi d'acqua ed in tempi brevi senza nuocere agli animali, che possono essere rilasciati subito dopo le operazioni di riconoscimento sistematico e di misurazione.

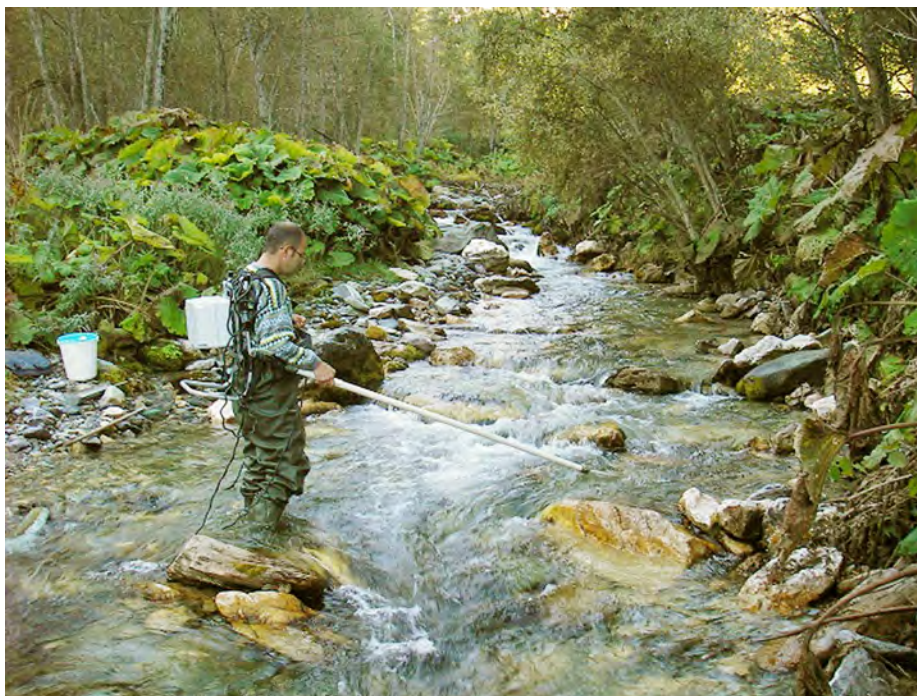
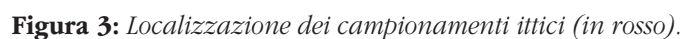


Foto 3: Pesca elettrica in un torrente alpino

nee di forza che vanno dall'uno all'altro. L'anodo è costituito da un'asta di materiale isolante che reca all'estremità un anello metallico (\varnothing 40 cm), munito di una rete. Esso viene manovrato direttamente dall'operatore. Il catodo è invece costituito da una treccia di rame o altro metallo immerso in acqua.



Ogni oggetto che si trova all'interno del campo elettrico viene sottoposto ad una d.d.p. che dipende dal punto del campo in cui si trova. La tensione cui è sottoposto dipende, in particolare, dalla sua lunghezza, dall'orientamento e dalla posizione nel campo elettrico, dalla vicinanza con gli elettrodi e dalla tensione tra gli elettrodi.

Qualunque pesce che viene in contatto con il campo elettrico generato dall'elettrostorditore nuota attivamente verso l'elettrodo positivo (galvanotassi) e può essere catturato dall'operatore; se un pesce si trova trasversalmente alle linee di forza aumentano le sue possibilità di fuga, perché viene attraversato da una minore differenza di potenziale. I pesci di maggiori dimensioni "assorbono" più corrente rispetto a quelli più piccoli e la pesca elettrica, nei loro confronti, è più efficace. Analogamente l'efficacia dell'elettropesca varia in funzione della forma del pesce: maggiore in caso di forme tozze, minore in caso di forme slanciate o anguilliformi.

L'elettrostorditore, a corrente continua, pulsata ed a voltaggio modulabile, è stato utilizzato in corrente continua ed a medio voltaggio, vista la buona risposta galvanotassica dei pesci.

I siti complessivamente indagati sono 10 (fig. 3). Questi siti possono essere considerati come sufficientemente rappresentativi degli habitat lotici e lentici presenti nella ex piscicoltura e nel reticolo idrografico che la costituisce.

Per ogni sito di campionamento è stata compilata una scheda, su cui sono state annotate le specie ittiche rinvenute, nonché valutazioni soggettive sullo stato generale dell'ittiofauna.

I campionamenti sono stati condotti in gran parte con tecnica quantitativa, con applicazione della metodologia proposta da Ricker (1975).

Per tutte le stazioni sono state riportate alcune valutazioni sulla tipologia del corso d'acqua ed alcuni parametri idrobiologici di interesse statistico:

1. % di "raschi": percentuale dell'area campionata in cui la superficie del corso d'acqua presenta forti increspature e turbolenze;
2. % di "buche": percentuale dell'area campionata in cui sono presenti buche, cioè zone più profonde del resto del corso d'acqua e con velocità di corrente ridotta;
3. % di "piane": percentuale dell'area campionata con profondità e velocità di corrente abba-

Nome comune	Denominazione scientifica	Status	All. II Dir. Habitat
alborella	<i>Alburnus alborella</i>	Autoctona	
barbo	<i>Barbus plebejus</i>	Autoctona	●
carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	Alloctona	
cavedano	<i>Squalius cephalus</i>	Autoctona	
gobione	<i>Romanogobio benacensis</i>	Autoctona	
lasca	<i>Protochondrostoma genei</i>	Autoctona	●
sanguinerola	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Autoctona	
scardola	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Autoctona	
triotto	<i>Rutilus aula</i>	Autoctona	
vairone	<i>Telestes muticellus</i>	Autoctona	●
ghiozzo padano	<i>Padogobius martensii</i>	Autoctona	
panzarolo	<i>Knipowitschia punctatissima</i>	Autoctona	
spinarello	<i>Gasterosteus gymnotus</i>	Autoctona	
scazzone	<i>Cottus gobio</i>	Autoctona	●
temolo	<i>Thymallus thymallus</i>	Autoctona	
trotta fario	<i>Salmo trutta</i>	Alloctona	
trotta iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Alloctona	

Tabella 1: Elenco delle specie delle specie ittiche campionate.

- stanza omogenee e costanti in cui la superficie non presenta increspature;
4. profondità massima del tratto campionato (cm);
 5. profondità media del tratto campionato (cm);
 6. larghezza media dell'alveo bagnato, del tratto campionato (m): approssimata al metro e rappresentativa del tratto esaminato;
 7. larghezza massima del tratto campionato (m): approssimata al metro;
 8. lunghezza del tratto campionato (m): approssimata al metro;

La tab. 1 riporta la lista complessiva delle specie presenti, 17 in tutto, nell'area d'indagine. La gran parte dei taxa sono presenti sia all'interno, sia all'esterno della porzione di reticolo idrografico compresa dentro la ex piscicoltura.

La check list delle specie campionate comprende alborella, barbo, cavedano, carpa, gobione, lasca, sanguinerola, scardola, triotto, vairone, ghiozzo padano, panzarolo, spinarello, scazzone, temolo, trota fario ed iridea.

Il numero di specie è molto elevato, sicuramente superiore a quello atteso per un ambiente con analoghe caratteristiche.

Oltre a specie di chiara immissione (salmonidi, in particolare), molte altre hanno trovato all'interno dell'area dismessa condizioni favorevoli all'attecchimento per la presenza di zone lentiche e vasche legate all'ex piscicoltura. Infatti nel reticolo afferente ed esterno al complesso dell'ex piscicoltura si osserva un numero di taxa nettamente più basso, compatibile con quanto atteso con corpi idrici di risorgiva nella parte apicale, caratterizzati, in linea generale da bassa biodiversità e bassa produttività.

Degni di nota sono sicuramente il rinvenimento di una popolazione abbondante e molto ben strutturata di *Cottus gobio* nel tratto di Bacchiaglione tangente la zona ex piscicoltura, in particolare nella zona di origine del corpo idrico da tre rami di risorgiva 1 km circa a monte della zona di recupero e la presenza di una popolazione abbondante di *Knipowitschia punctatissima* (panzarolo) nelle vasche all'interno dell'ex



Foto 4: Corso d'acqua artificializzato all'interno dell'ex piscicoltura



Foto 5: Il Bacchiglione all'esterno dell'ex piscicoltura

piscicoltura, con particolare riferimento a quelle non interessate da pulizia del fondo mediante mezzi meccanici.

I salmonidi catturati sono trote fario d'immissione e trote iridee, presenti in comunità non strutturate, costituite principalmente da adulti. Non è stato rinvenuto alcun esemplare con fenotipo *marmoratus*, né puro né ibrido. Poiché *Salmo marmoratus* è l'unica trota sicuramente autoctona dell'area in oggetto e del bacino padano-veneto più in generale, il suo non rinvenimento ha certamente un significato negativo, anche in considerazione della viceversa buona situazione ittiofaunistica riscontrata per *Cottus gobio*, *Telestes muticellus* e, almeno in parte, per *Thymallus thymallus*, specie normalmente associate alla trota marmorata nei corpi idrici padano-veneti.

La formazione di ambienti lentici in parte naturali, in parte dovuti ad interventi di regimazione ed in parte chiaramente artificiali ed un tempo destinati all'allevamento ittico, ha incrementato il mosaico di micro e macro ambienti disponibili per l'idrofauna, favorendo l'attecchimento di specie con esigenze ecologiche differenti.

Inoltre l'utilizzo di alcune aree presenti all'interno dell'ex piscicoltura come vasche di stoccaggio dell'ittiofauna catturata in occasione di fenomeni di asciutta di corpi idrici naturali ha favorito un ulteriore incremento di specie, per fuoriuscita accidentale di pesce dalle vasche, solo parzialmente isolate dal reticolo idrografico principale.

Rispetto alle specie censite rimane di difficile interpretazione l'assenza o, quantomeno, il non rinvenimento, del luccio, specie potenzialmente presente, in quanto tipica di ambienti analoghi della zona delle risorgive del Triveneto.

Nonostante un incremento artificiale del numero di specie, grazie alla maggiore disponibilità di habitat diversi, le caratteristiche fisico-chimiche ed in particolare la bassa trofia del reticolo idrografico afferente all'ex piscicoltura influenzano negativamente l'ittiofauna dal punto di vista quantitativo e della struttura dei popolamenti ittici presenti.

Nessuna delle specie catturate mostra infatti densità e biomasse degne di nota e, in linea generale, i grafici della distribuzione delle classi di lunghezza relativi a quei pesci presenti a maggiore densità descrivono popolazioni poco articola-

te, tendenzialmente caratterizzate dalla dominanza di individui adulti. Fanno eccezione le piccole specie bentoniche, panzarolo e scazzone in particolare, che in alcuni ambienti mostrano comunità composte da individui appartenenti a più classi di età.

Di conseguenza anche i parametri quantitativi totali evidenziano caratteristiche di bassa produttività, peraltro in linea con quanto atteso per ambienti con analoghe caratteristiche.

Non è escluso che i parametri quantitativi riscontrati, abbastanza bassi, e le anomalie nelle strutture di popolamento delle principali specie censite possano essere determinati dalla predazione da parte di avifauna ittiofaga presente nel sito.

I campionamenti stagionali condotti nei mesi estivi e primaverili in un lasso di tre anni consecutivi hanno inoltre evidenziato differenze nella composizione dei popolamenti ittici nelle stazioni scelte come rappresentative e destinate ad un monitoraggio prolungato e ripetuto nel triennio di osservazione; tali differenze possono essere imputabi-

li alle normali dinamiche distributive delle singole specie, ma anche alla marcata differenza dei livelli idrologici riscontrata, con portate molto basse riscontrate nell'aprile 2012 rispetto al campionamento del 2011 e 2013.

I campionamenti specifici finalizzati a verificare l'evoluzione biologica nell'ambito della zona oggetto di ripristino hanno confermato quanto previsto e prevedibile, e cioè una rapida colonizza-

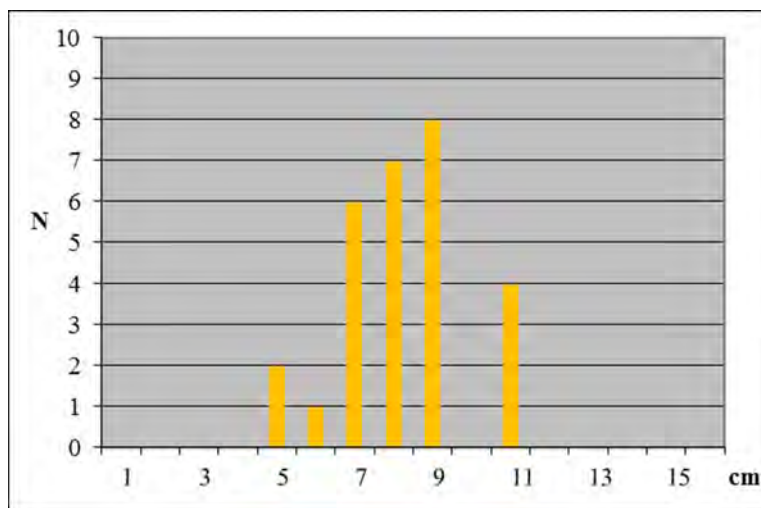


Figura 4: *Struttura di popolazione dello scazzone*

	Densità (individui/m ²)	Biomassa (grammi/m ²)	Numero di stazioni di rinvenimento
Alborella	0,01	0,05	1
Barbo	0,01	1,54	2
Cavedano	0,01	1,84	3
Gobione	0,01	0,04	1
Lasca	0,01	0,02	1
Sanguinerola	0,01	0,07	3
Triotto	0,01	0,06	1
Vairone	0,03	0,38	4
Ghiozzo padano	0,01	0,05	1
Panzarolo	0,02	0,02	5
Spinarello	0,01	0,04	4
Scazzone	0,02	0,22	6
Temolo	0,01	0,12	2
Trota fario	0,02	2,08	4
Trota iridea	0,01	1,95	1

Tabella 2: *Densità e biomassa media delle specie rinvenute nelle stazioni campionate con metodo quantitativo*

zione di molte delle specie presenti nelle zone limitrofe e con essa in contiguità.

Il giudizio ittologico sintetico dell'area d'indagine è quello di una zona caratterizzata da alta biodiversità, in alcuni casi artificialmente indotta, con bassa incidenza di specie aliene (sostanzialmente salmonidi), ma con popolamenti numericamente ridotti e nel complesso non molto articolati, con scarsa presenza di stadi giovanili.

A livello naturalistico il rinvenimento di taxa endemici (panzarolo) od autoctoni (scazzone, spinarello, sanguinerola, vairone) caratteristici delle aree di risorgiva, a densità contenute ed a distribuzione frammentaria nell'ambito dell'area oggetto dello studio e dell'areale di distribuzione peninsulare più in generale, impone la massima cautela nella gestione delle altre specie simpatriche, la cui presenza è legata più ad interventi nel settore della gestione della pesca sportiva che a colonizzazione spontanea e che potenzialmente possono interferire con le specie sopra citate.

Sinteticamente, dal punto di vista ittologico l'area di studio è caratterizzata dalla presenza di numerose importanti specie autoctone, dalla presenza, peraltro limitata, di specie alloctone, immesse a vario titolo ed in diversi momenti, nel reticolo idrografico afferente o direttamente nella zona dell'ex piscicoltura.

Il reticolo idrografico interno all'ex piscicoltura, caratterizzato dalla presenza di zone lotiche naturali e lentiche, in gran parte artificiali, ha determinato, nel tempo, condizioni idonee alla colonizzazione da parte di specie bentoniche proprie dell'ambiente di risorgiva, quali scazzone e panzarolo e di specie che, seppure autoctone, non sono caratteristiche dell'area oggetto di indagine, come ad esempio gobione e lasca. Queste ultime sono state favorite nella loro colonizzazione anche dall'impiego di una parte della ex peschiera

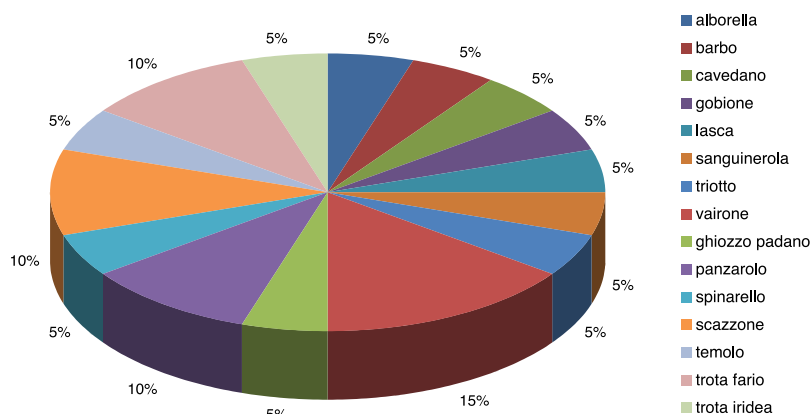


Figura 5: Densità percentuale media delle specie rinvenute

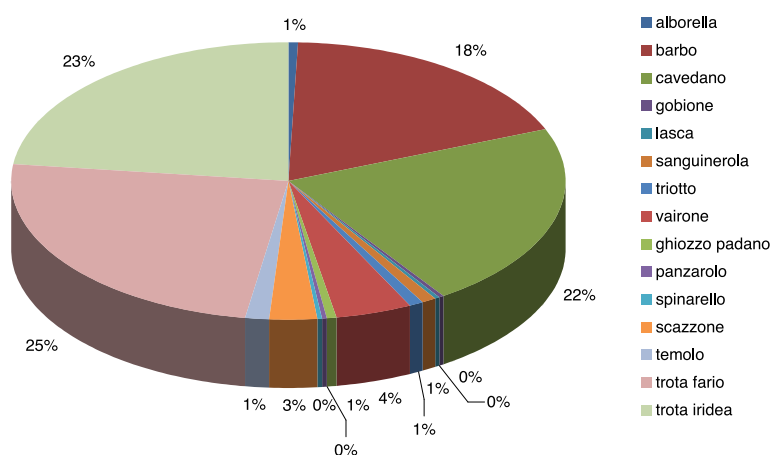


Figura 6: Biomassa percentuale media delle specie rinvenute

ra come area di stoccaggio temporaneo di pesci prelevati nel territorio circostante durante fenomeni di asciutta naturale ed artificiale od interventi in alveo. È presumibile che alcune di esse siano riuscite a superare le barriere fisiche delimitanti le vasche dell'area di stoccaggio, per diffondersi all'interno del reticolo idrografico naturale. Attualmente la loro incidenza è, per la verità, modesta, ma porterebbe a dimostrare che, come quasi sempre avviene, l'introduzione in un'area di una specie ittica in un ambiente apparentemente ben isolato e controllato è seguita, prima o poi, dalla sua diffusione nelle zone limitrofe. In questo caso, peraltro, trattandosi di specie autoctone, seppur non tipiche della comunità di riferi-

mento, non si riscontrano pericoli oggettivi per l'ittiofauna tipica.

Ben diverso è il caso dei salmonidi (trota fario ed iridea) che, introdotti all'esterno dell'area dell'ex piscicoltura, sono oggi al suo interno; la loro presenza, a densità elevate, può costituire un rischio per le popolazioni di cottidi, gobidi e piccoli ciprinidi ed il loro utilizzo come specie "da ripopolamento" attentamente valutato e monitorato nei suoi effetti in presenza di zone ad elevata valenza naturalistica nelle immediate vicinanze.

3.4 INTERVENTI POSSIBILI A FAVORE DELL'ITTIOFAUNA

Tutti i corsi d'acqua, ed in particolare i delicati ambienti di risorgiva, sono soggetti a forti pressioni di origine antropica, per quanto riguarda l'alterazione sia quantitativa sia qualitativa delle acque.

Tali alterazioni, protratte nel tempo, possono condurre alla compromissione permanente delle biocenosi acquatiche con una perdita, talvolta irreversibile, della biodiversità: la mancata valutazione degli effetti cumulativi prodotti dai prelievi idri-

ci che conduce spesso al mancato rispetto del Deflusso Minimo Vitale (DMV) fa sì che i prelievi, in alcuni corsi d'acqua, risultino fortemente impattanti, alterando la continuità ecologica e le relazioni trofiche che in essi si esplicano.

Le operazioni manutentive ordinarie di rogge e risorgive spesso risultano devastanti per le biocenosi, dal momento che il taglio della vegetazione in alveo e la fresatura del substrato distruggono o alterano fortemente le comunità vegetali che costituiscono substrato riproduttivo o zona di rifugio per molte comunità animali, pesci compresi.

Per quanto concerne l'ittiofauna, il reticolo idrografico considerato "minore", costituito da risorgive, rami secondari, piccoli affluenti e tratti di lancia in diretta comunicazione con i corsi d'acqua principali costituisce un'importante area cui è legata l'ecologia di molte specie, per quanto concerne aspetti legati alla riproduzione, alla fase trofica o quale zona di rifugio in particolari periodi dell'anno.

Molte delle specie più importanti appartenenti all'ittiofauna delle acque interne italiane, endemiche di porzioni molto ristrette del territorio italiano e del distretto padano-veneto in articolare, quali scazzo-



Foto 6: *Vasca naturalizzata dell'ex piscicoltura*

ne, cobite mascherato od il panzarolo, sono oggi relegate, con popolazioni spesso ridotte e frammentate, proprio ad ambienti cosiddetti minori, che meno risentono delle alterazioni idromorfologiche dei corsi d'acqua più importanti o della presenza di specie esotiche ad ampia diffusione nel corso principale del Po e dei suoi principali affluenti.

Anche specie un tempo ad ampia diffusione, quali il luccio e la tinca, sono oggi limitati, nella loro distribuzione, a piccoli corsi d'acqua o ad ambienti perifluviali molto ristretti, seppur in comunicazione con "il grande fiume".

La tutela di tutte queste specie deve essere attuata con interventi multidisciplinari, tesi da una parte a mantenere gli ambienti elettivi con un buon grado di integrità idromorfologica, dall'altra a preservarne la consistenza numerica e l'integrità genetica, con una gestione oculata dell'attività di pesca e di immissione di fauna ittica a scopo alieutico.

Tutti i soggetti che a vario titolo intervengono nella "gestione" dei corpi idrici, per fini produttivi, di utilizzo pubblico o privato od anche solo per fruizione devono essere coinvolti in un forme di gestione complesse, tese ad armonizzare le esigenze antropiche con la normale evoluzione degli ambienti naturali.

Quindi, ad esempio, gli interventi manutentivi periodici per la "pulizia" di fossi e canali dalla ve-

getazione acquatica, per consentire un migliore deflusso, devono tenere conto delle esigenze riproduttive delle specie fitofile (che affidano le loro uova alle parti sommerse di piante erbacee o legnose), e riguardare solo porzioni del corso d'acqua. I periodici "dragaggi" dei fondali devono essere limitati nello spazio e nel tempo, escludendo i periodi riproduttivi delle specie reofile. L'ablazione della vegetazione spondale deve essere circoscritta ai tratti dove realmente essa è necessaria.

Per quanto riguarda la pesca, visti i non elevati valori di produzione delle acque di risorgiva, la pesca deve essere contingentata, con particolare tutela delle specie autoctone ed endemiche a più basso potenziale biotico. Le immissioni, ove necessarie, devono configurarsi come ripopolamenti (reintegro di popolazioni di specie autoctone) o reintroduzioni, evitando l'utilizzo di specie aliene, anche se interessanti dal punto di vista alieutico.

Infine una corretta gestione della componente idromorfologica dei corsi d'acqua è fondamentale: in caso di prelievi idrici va rispettato un congruo deflusso a valle delle derivazioni, che in nessun caso devono interrompere la continuità longitudinale, pena l'impossibilità, per alcune specie, di raggiungere siti idonei per la riproduzione, lo svernamento o l'estivazione.

An underwater photograph of a riverbed. The water is clear, revealing a variety of aquatic plants and algae. In the upper half, there are large, dense patches of bright green, leafy plants. Below these, there are long, thin, green blades of grass-like plants. The lower half of the image shows a darker, more textured riverbed with smaller, more varied plants, some with reddish-brown leaves. The overall scene is a rich, natural underwater environment.

Schede delle principali specie ittiche

Alborella

Alburnus alburnella (Bonaparte, 1841)

RICONOSCIMENTO

I caratteri utili per il riconoscimento della specie sono il numero dei raggi completi della pinna anale (14-18), superiore a quello (12-15) relativo all'altra specie indigena delle acque italiane, l'alborella meridionale *Alburnus albidus*, la posizione della bocca, tipicamente supera ed il corpo relativamente slanciato.

La colorazione è bruno verdastra, con riflessi metallici sul dorso e sui fianchi. Le pinne sono grigie. La taglia massima raggiungibile è di circa 16 cm.

ABITUDINI

La maturità sessuale viene raggiunta al secondo anno dalle femmine ed al primo anno da parte dei maschi. La massima fecondità viene raggiunta al quarto anno di vita. La riproduzione avviene nel periodo tardo primaverile - estivo, nei mesi di giugno - luglio. La deposizione avviene su fondi sabbiosi o ghiaiosi, in prossimità della riva. Le uova hanno un diametro di circa 1,5 mm. Ogni

femmina depone circa 1000- 2500 uova. Durante il periodo riproduttivo i maschi presentano sul capo, sul dorso, sui fianchi e sulle pinne i caratteristici tubercoli nuziali, tuttavia meno sviluppati di quanto osservato in altre forme ciprinicole.

La specie è onnivora e la dieta variabile nelle stagioni. Durante l'estate prevale l'attitudine fitofaga, abbandonata durante il resto dell'anno per una dieta più carnivora, basata principalmente su larve di insetti acquatici. La dieta nei laghi alpini è essenzialmente a base di zooplancton, alghe e larve di insetti, variando in funzione del grado di trofia del lago e dei cicli produttivi stagionali degli organismi zooplanctonici.

HABITAT

L'alborella popola i tratti inferiori a lento decorso di fiumi e torrenti, nelle zone "a ciprinidi limnofili", ed è presente con ampie popolazioni nei grandi laghi subalpini, in laghi e stagni della pianura e delle zone collinari. Nei tratti pianiziali dei gran-



di fiumi costituisce spesso la componente numerica prevalente, mentre il suo contributo alla biomassa complessiva, a causa delle ridotte dimensioni, è trascurabile.

DISTRIBUZIONE

L'alborella è una specie indigena dell'Italia settentrionale, delle Marche e della parte settentrionale della Toscana, distribuita nei corsi d'acqua e nei laghi e stagni planiziali e collinari. Recentemente l'alborella ha avuto un'espansione dell'areale di distribuzione, in relazione a ripopolamenti effettuati nella parte centro-meridionale della penisola. L'introduzione dell'alborella nei corsi d'acqua meridionali ha determinato la contrazione delle popolazioni di *Alburnus albidus*, endemico della parte meridionale della penisola.

CONSERVAZIONE

Le popolazioni di alborella presenti in Italia, nonostante l'incremento di areale artificiosamente indotto dai ripopolamenti, sono in fase di contrazione progressiva e costante nelle zone di distribuzione originarie, come dimostra la diminuzione della quantità del pescato in alcuni laghi, iniziata a partire dagli anni 80. Parte della responsabilità del declino di questa specie deve essere attribuita all'eccessivo sforzo di pesca, ma sembra essere soprattutto l'aumento del grado di trofia dei laghi e l'introduzione di specie competitive e predatrici il maggior responsabile della diminuzione dell'alborella. L'introduzione della pseudorasbora (*Pseudorasbora parva*) ha, ad esempio, determinato la progressiva eliminazione e sostituzione dell'alborella nei corsi d'acqua della bassa pianura emiliana.

Barbo italico

Barbus plebejus (Bonaparte, 1839)

RICONOSCIMENTO

Ha corpo fusiforme, apparato boccale pronunciato, con bocca infera e protrattile. Labbra ben sviluppate, carnee; presenza costante di due paia di barbigli sulla mascella superiore. Denti faringei disposti su tre file. 49-82 scaglie lungo la linea laterale. Livrea con piccole macchie grigie puntiformi sul dorso e sui fianchi.

ABITUDINI

Il barbo comune si trova frequentemente associato con altri Ciprinidi reofili come il cavedano, la lasca ed il vairone con cui forma branchi misti. Talora è associato con il gobione ed il ghiozzo padano, con cui condivide l'abitudine di alimentarsi nei pressi del fondo. La riproduzione avviene tra la metà di maggio e la metà di lu-

glio. Dopo una migrazione verso i tratti superiori dei corsi d'acqua, i riproduttori raggiungono tratti con acque a media profondità e con substrato ciottoloso e ghiaioso; qui le femmine depongono le uova, fecondate da più maschi. Ogni femmina è in grado di deporre alcune migliaia di uova, del diametro di 2-2,5 mm. La maturità sessuale viene raggiunta al 2°-3° anno dai maschi ed al 3°-4° dalle femmine. La schiusa delle uova avviene in circa 8 giorni ad una temperatura costante di 16°C. 10-20 giorni dopo la schiusa le larve iniziano a condurre vita libera, riunendosi in sciame misti con avannotti di altri Ciprinidi reofili. La dieta è carnivora, composta esclusivamente da larve di insetti, con predominanza di Tricotteri ed Efemeroteri. È probabile che la dieta sia integrata con crostacei, anellidi e piccoli pesci.



HABITAT

Il barbo una tipica specie di fondo, reofila, ed occupa i tratti medio-superiori dei fiumi planiziali. È la specie tipica e caratterizzante i tratti di corso d'acqua denominati "zone a ciprinidi reofili", caratterizzati da acque limpide, veloci ed ossigenate, con substrato ciottoloso e ghiaioso, ma talora è rinvenibile con popolazioni anche abbondanti nei tratti pedemontani dei fiumi e torrenti alpini ("zone" a trota marmorata e temolo) e, soprattutto nei corsi d'acqua appenninici, nelle zone "a trota fario". A valle può sconfinare nelle "zone a Ciprinidi limnofili", dove occupa gli ambienti a corrente più vivace.

DISTRIBUZIONE

Il barbo è una specie ad areale frammentato, a distribuzione circummediterranea settentrionale ed orientale. La specie italiana, *Barbus plebejus*, è indigena dell'Italia settentrionale e peninsulare. L'attuale areale di distribuzione nelle acque italiane comprende la maggior parte dei corsi d'acqua settentrionali e centro-meridionali, dove risulta ancora oggi mol-

to comune e rappresenta una delle specie più diffuse. In alcuni casi la specie ha visto un'espansione dell'areale, causata da transfaunazioni e modificazione degli habitat che hanno permesso la sua colonizzazione di aree altrimenti non adatte.

CONSERVAZIONE

Pur trattandosi di una specie ben distribuita vi sono popolazioni in forte rarefazione. Per la sua tutela valgono le raccomandazioni già fatte per le altre specie ittiche, ovvero la tutela degli habitat caratteristici, in particolare delle zone a fondale ciottoloso e ghiaioso (raschi) dove avviene la riproduzione ed il rispetto dei minimi deflussi vitali da parte degli utenti dell'idroelettrico e dell'irriguo. È indispensabile vietare qualunque immissione di barbi non appartenenti alla specie *Barbus plebejus* nei corsi d'acqua italiani, limitando i ripopolamenti con la forma indigena ai soli casi in cui il ripopolamento può essere realmente utile, ovvero dove per cause naturali od artificiali la specie sia scomparsa o dove sia impossibilitata la riproduzione naturale.

Carpa

Cyprinus carpio (Linnaeus, 1758)

RICONOSCIMENTO

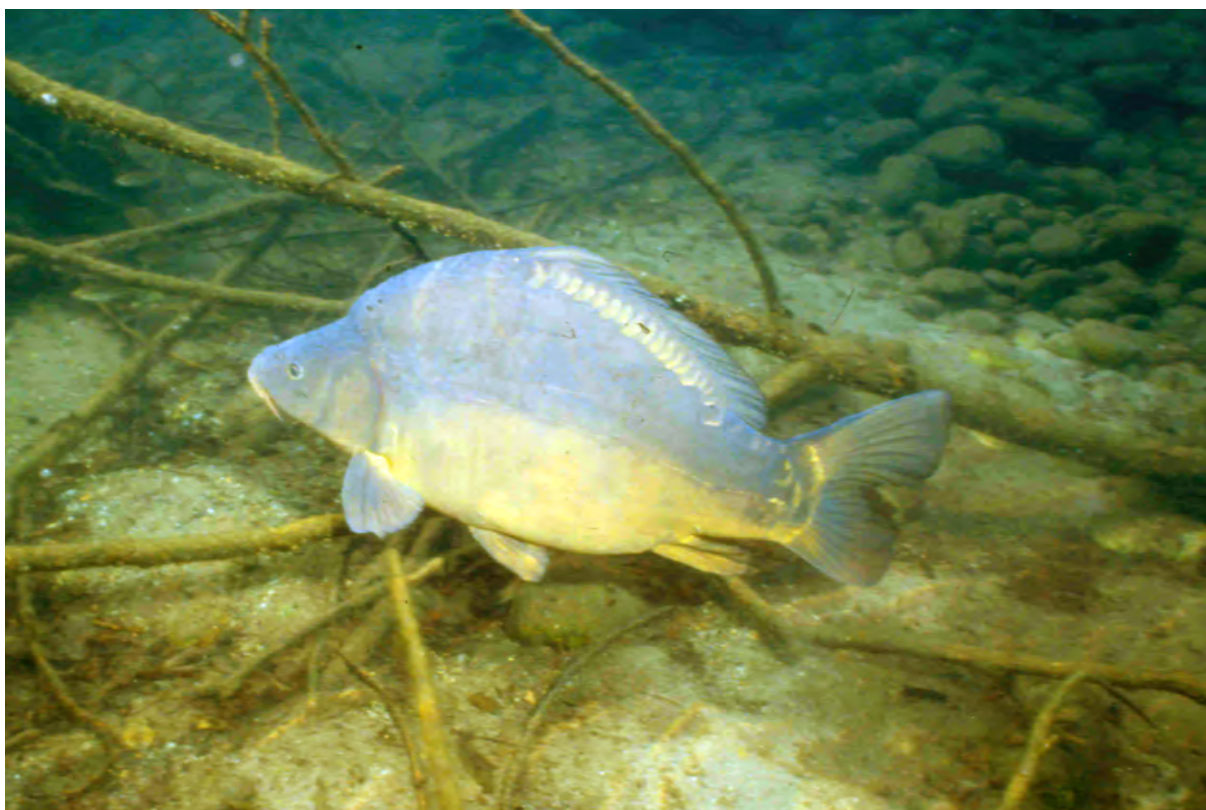
Ha corpo tozzo, sviluppato in altezza, bocca piccola, mediana, con due paia di barbigli sulla mascella superiore; denti faringei disposti su tre file; pinna dorsale molto ampia, con il primo raggio spiniforme e dentellato nel margine posteriore, così come quello della pinna anale; la livrea è bruno-verdastra sul dorso, con fianchi color bronzo o giallastri ed addome bianco o giallastro; le pinne sono bruno-grigie, spesso con sfumature rossastre nelle pinne pettorali, ventrali ed anali. Sono note varietà differenti che si distinguono per la presenza di scaglie su tutto il corpo (carpa regina), su parte dei fianchi (carpa a specchi) o per l'assenza totale di scaglie (carpa nuda, carpa cuoio). Vi è dimorfismo sessuale durante la frega, con tubercoli nuziali sul capo e sulle pinne pettorali dei maschi. La carpa può raggiungere una lunghezza massima di 130 cm per oltre 30 kg di peso.

ABITUDINI

La riproduzione è tardo primaverile ed estiva e va da maggio a luglio: la femmina depone da 100.000 a 200.000 piccole uova per kg di peso in acque basse, dense di vegetazione; le uova aderiscono alla vegetazione e schiudono in quattro, cinque giorni. La maturità sessuale viene raggiunta a 2-4 anni di età. L'accrescimento è molto rapido in allevamento, più contenuto in ambiente naturale, dove mediamente si raggiungono al primo anno 15 cm di lunghezza. La dieta è onnivora; lo spettro trofico è ampio: si nutre di invertebrati bentonici, crostacei, molluschi, anellidi, piante acquatiche e detriti vegetali.

HABITAT

Vive nei tratti inferiori dei grandi corsi d'acqua, nei canali da essi derivati, in acque lentiche, con substrato limoso e con abbondante vegetazione acquatica; è gregaria in fase giovanile, ma tendenzialmente solitaria in fase adulta.



DISTRIBUZIONE

Il gen. *Cyprinus*, è rappresentato da un'unica specie, *Cyprinus carpio* ed ha distribuzione originaria euro-asiatica limitata, per quanto riguarda l'Europa, al solo bacino del Danubio ed alle aree circostanti il Mar Nero. Nel resto dell'Europa ed in Italia è stato introdotto in epoche remote e si è diffusa con rapidità e facilità in molti corsi d'acqua, laghi, stagni e canali. L'attuale areale di distribuzione nelle acque italiane comprende la maggior parte dei corsi d'acqua di pianura, canali, stagni e laghi settentrionali e centro-meridionali, dove risulta ancora oggi molto comune e rappresenta una delle specie più diffuse.

CONSERVAZIONE

Non sono previste particolari forme di conservazione, vista la sua origine alloctona e la relativa facilità con cui può essere allevata ed utilizzata ai fini alieutici. La carpa è una delle specie dulcicole più allevata ed utilizzata nelle immissioni di pesci per la pesca sportiva nelle acque di fondovalle. Benché non vi siano studi scientifici che dimostrino la sua incompatibilità con forme autoctone la cui ecologia sia sovrapponibile, essendo specie alloctona seppur acclimatata da tempi molto remoti, la sua introduzione va considerata con attenzione ed attentamente monitorata.

Cavedano europeo

Squalius cephalus (Linnaeus, 1758)

RICONOSCIMENTO

Ha corpo fusiforme, slanciato, bocca grande e mediana; colore del corpo grigio o grigio metallico; addome bianco, con riflessi argentei, occhio di colore argenteo. Pinne pettorali, ventrali ed anale di colore grigio scuro, con sfumature arancio pallido in alcune popolazioni. Denti faringei su due file. 41-48 scaglie lungo la linea laterale. La taglia massima raggiungibile raggiunge e supera i 60 cm

ABITUDINI

La riproduzione avviene nel periodo tardo primaverile, nei mesi di maggio e giugno. La deposizione interessa tratti di corsi d'acqua e di bacini lacustri a bassa profondità, con fondo ghiaioso. Le uova hanno diametro di 1-2 mm. La maturità sessuale viene raggiunta tra il 2° ed il 4° anno di età, con tendenza dei maschi a maturare prima delle femmine. Durante la riproduzione compare di-

moorfismo sessuale, con i maschi che presentano tubercoli nuziali poco sviluppati sul tronco e sul capo. È nota la possibilità di interazione riproduttiva del cavedano con altri ciprinidi ed in particolare con appartenenti ai gen. *Alburnus* e *Rutilus* con i quali può generare ibridi.

L'accrescimento è relativamente rapido: 80-110 mm al primo anno, 120-160 mm al secondo, 150-250 mm al terzo; l'età massima osservata in Italia è di 12 anni. Nelle popolazioni di cavedano dei grandi laghi si hanno accrescimenti superiori e si possono quindi raggiungere taglie maggiori rispetto a quelle dei corsi d'acqua.

Il cavedano è una specie opportunistica, con un'ampia plasticità comportamentale ed un ampio spettro trofico: la dieta è onnivora, con la componente animale costituita da macroinvertebrati bentonici, insetti alati ed aracnidi, uova e piccoli pesci e quella vegetale costituita da alghe, macrofitte, semi e frutti.



HABITAT

Il cavedano è specie reofila, diffusa e talora molto abbondante in laghi ed in fiumi, torrenti e canali, anche di piccole dimensioni, spesso associato ad altri ciprinidi reofili quali lasca e barbo. È rinvenibile nelle zone “a trota fario” dei torrenti appenninici, nelle “zone a trota marmorata e temolo” dei principali corsi d’acqua alpini, nei tratti di fondovalle e di pianura, fino alle zone a ciprinidi limnofili di tutti i corsi d’acqua dell’Italia peninsulare.

DISTRIBUZIONE

Squalius cephalus è una specie ampiamente diffusa in Europa, con limitate eccezioni. In Italia l’areale di distribuzione è molto ampio, comprendendo tutta la penisola; la sua presenza in Sicilia e Sar-

degna è limitata ad alcuni bacini, e deriva da probabili ripopolamenti.

CONSERVAZIONE

Nonostante il cavedano mostri una notevole adattabilità alle diverse condizioni ambientali, le più recenti indagini sulle popolazioni di ciprinidi dei corsi d’acqua italiani mostrano una generale riduzione della consistenza delle popolazioni di cavedano, legate a compromissioni degli ambienti fluviali di origine antropica, all’introduzione di nuove specie di origine danubiana, competitive e predatrici delle specie indigene, all’incremento di uccelli ittiofagi quali il cormorano, per i quali *Squalius cephalus* può arrivare a costituire oltre il 70% della dieta a base di pesce.

Gobione italiano

Romanogobio benacensis (Pollini, 1816)

RICONOSCIMENTO

Ha corpo fusiforme, allungato, con testa con profilo appuntito; occhi relativamente grandi; apparato boccale con bocca infero-mediana, non protrattile; presenza costante di un solo paio di barbigli sulla mascella superiore. 36-44 scaglie lungo la linea laterale. Livrea con colorazione grigio-bruno o grigio metallica sul dorso e sui fianchi; ventre chiaro, con riflessi argentei; piccole macchie nere irregolari sul dorso e sui fianchi, spesso confluenti a formare linee in senso cefalo caudale. Macchie presenti anche sulle pinne caudale, pettorali e dorsale. La taglia massima raggiungibile raggiunge e supera i 15 cm.

ABITUDINI

La riproduzione avviene nel periodo primaverile, tra aprile e giugno. I riproduttori compiono brevi migrazioni per portarsi su zone con substrato sabbioso e ghiaioso, dove avviene la deposizione. Il numero di uova deposte da ciascuna femmina è di poche migliaia. La schiusa richiede circa una settimana.

La maturità sessuale viene raggiunta al 2° anno. I dati sull'accrescimento di questa specie sono molto scarsi: l'accrescimento è molto lento: 35-40 mm al primo anno, 60-85 mm al secondo; l'età massima varia da 5 a 7 anni. La dieta è carnivora, composta esclusivamente da larve di insetti, con predominanza di chironomidi; occasionalmente la dieta può comprendere crostacei ed anellidi, nonché molluschi e piccoli pesci. Non sono noti fenomeni di competizione nei confronti di altre specie, mentre è possibile la predazione nei riguardi di stadi giovanili di altri ciprinidi. Analogamente a quanto riportato per altre specie di origine padano-veneta, l'immissione di specie di origine settentrionale nei corsi d'acqua e nei bacini dell'Italia centro-meridionale può comunque costituire un serio rischio per i ciprinidi indigeni di quelle acque.

HABITAT

Il gobione italiano vive nei tratti medi e medi inferiori dei principali corsi d'acqua della pianura padana, nelle zone "a ciprinidi", occupando pre-



ferenzialmente le zone a substrato sabbioso o composto da ghiaia fine. È rinvenibile talora negli affluenti dei corsi d'acqua principali, in canali e zone di risorgiva. Il suo habitat non comprende che raramente le acque stagnanti dei laghi. È specie gregaria, ma non forma gruppi compatti; è spesso associato ad alborella, barbo, cavedano, lasca e vairone.

DISTRIBUZIONE

Romanogobio benacensis è una specie endemica italiana. L'areale di distribuzione originario interessa l'area padano-veneta, ma in seguito ad introduzioni si è diffuso anche in Toscana, Lazio e Umbria.

CONSERVAZIONE

Il gobione risulta ancora relativamente comune nella maggior parte dei tratti di fiume "a ciprinidi

reofili", ed anzi la specie appare in espansione; è tuttavia da valutare quante delle popolazioni siano attribuibili a *Romanogobio benacensis* e quante, invece, a *Gobio gobio*, la forma nominale europea introdotta in Italia con l'immissione di specie ciprinicole ai fini della pesca. Sono in particolare l'alterazione delle portate naturali e la conseguente modificazione dei substrati, dove la componente più fine (sabbia, ghiaia) viene privilegiata, a costituire le condizione per un suo incremento generalizzato, anche in zone, come quelle pedemontane alpine, dove il gobione italico risultava originariamente assente o poco rappresentato. Questo dato è in apparente contraddizione con quanto riportato da alcuni autori, secondo i quali essendo il gobione sensibile agli inquinamenti ed alle alterazioni dei substrati nel corso degli ultimi decenni avrebbe visto una consistente contrazione del suo areale di distribuzione e della consistenza delle popolazioni.

Lasca

Protochondrostoma genei (Bonaparte, 1839)

RICONOSCIMENTO

La lasca ha bocca infera con la parte superiore cornea, dura e tagliente. Denti faringei su un'unica fila, generalmente in numero di 5, allungati e con superficie masticatoria liscia; corpo relativamente slanciato, con altezza massima uguale al 25-30% della lunghezza standard; tipica è una banda scura trasversale presente lungo i fianchi del corpo che non raggiunge il doppio dell'altezza del capo.

ABITUDINI

È specie gregaria, normalmente associata al barbo comune, con cui spesso forma sciame misti. La riproduzione avviene nel periodo primaverile. I riproduttori compiono brevi migrazioni per portarsi in tratti di fiumi e torrenti con bassi fondali, corrente vivace e substrato ciottoloso e ghiaioso, dove avviene la deposizione. Il numero di uova deposte da ciascuna femmina è di poche migliaia. La maturità sessuale viene raggiunta al 2-3° anno di età. I dati sull'accrescimento di questa specie sono molto scarsi: gli adulti di lasca misurano tra

14 e 20 cm, con peso leggermente superiore nelle femmine. La misura massima raggiungibile è 25 cm. La dieta è onnivora. La lasca ha abitudini alimentari simili a quelle del barbo, specie con cui spesso convive. Lo spettro trofico comprende larve di insetti, crostacei, molluschi, anellidi e componenti vegetali.

HABITAT

La lasca è una tipica specie reofila e gregaria, ed occupa i tratti medio-superiori dei fiumi planiziali e dei loro affluenti. È una delle specie tipiche dei tratti di corso d'acqua denominati "zone a ciprinidi reofili", caratterizzati da acque limpide, veloci ed ossigenate, con substrato ciottoloso e ghiaioso. Talora è rinvenibile con popolazioni anche abbondanti nei tratti pedemontani di fiumi e torrenti alpini, nelle zone "a trota marmorata e temolo" e, soprattutto nei corsi d'acqua appenninici, nelle zone "a trota fario". A valle può sconfinare nelle "zone a Ciprinidi limnofili", dove occupa gli ambienti a corrente più vivace.



DISTRIBUZIONE

Protochondrostoma genei è una specie indigena delle regioni settentrionali e centrali italiane, distribuita nell'area padana, sul versante adriatico peninsulare fino all'Abruzzo, su quello tirrenico fino al Lazio. L'attuale areale di distribuzione della specie non sembra coincidere con quello originario. Secondo alcuni autori la lasca è un endemismo del distretto padano-veneto, introdotto nelle regioni centro-meridionali a scopo di ripopolamento per la pesca sportiva. Benché la specie abbia probabilmente subito un ampliamento dell'areale, attualmente mostra una distribuzione quantitativa discontinua in alcuni dei corsi d'acqua dove un tempo era una delle specie più abbondanti.

CONSERVAZIONE

Le popolazioni di lasca, così come tutte le popolazioni appartenenti a specie ittiche che devono intraprendere migrazioni più o meno lunghe per raggiungere le aree riproduttive, sono condiziona-

te dalla presenza di ostacoli artificiali come dighe e sbarramenti e dal deterioramento delle aree riproduttive attuato attraverso gli interventi di disalveo e sbancamento dei letti fluviali, che in alcuni casi hanno causato la loro scomparsa da alcuni corsi d'acqua. Anche la pesca sportiva ha contribuito in modo determinante alla rarefazione di questa specie nelle acque italiane. Per la sua tutela valgono le raccomandazioni già fatte per gli altri Ciprinidi reofili, ovvero la tutela degli habitat idonei per la riproduzione, la garanzia di accesso alle stesse, mediante la costruzione di passaggi artificiali per l'ittiofauna a livello degli sbarramenti insormontabili ed il rispetto dei minimi deflussi vitali da parte degli utenti dell'idroelettrico e dell'irriguo.

I fenomeni di competizione instauratisi ai danni di altre specie indigene in occasione dell'immissione di questa specie in acque estranee alla sua area di distribuzione suggeriscono di evitare qualunque forma di trasferimento di fauna del distretto padano-veneto nelle zone dell'Italia centro-meridionale e viceversa.

Sanguinerola

Phoxinus phoxinus (Linnaeus, 1758)

RICONOSCIMENTO

Ha corpo complessivamente slanciato, fusiforme nella parte anteriore, allungato in quella posteriore; bocca infero-mediana, denti faringei su due file; scaglie piccole e poco visibili; 79-93 scaglie lungo la linea laterale, che spesso è mancante nella parte posteriore. La colorazione del dorso è bruno olivastro o grigio metallica sul dorso, con fianchi bianchi con riflessi argentei. Bande trasversali e macchie scure lungo i fianchi, spesso confluenti tra loro nella zona ventrale; dimorfismo sessuale molto accentuato nel periodo riproduttivo, con i maschi che mostrano dorso bruno scuro con fianchi verde smeraldo o con riflessi bluastri, ventre, fianchi e pinne pettorali, ventrali ed anale rosso fuoco e gola nera, mentre le femmine, i giovani ed i maschi non riproduttivi hanno colorazioni più sobrie, con dorso e fianchi verde-bruno chiaro con macchie brune, ventre bianco. La taglia è medio-piccola. La lunghezza massima raggiungibile non supera i 12 cm.

ABITUDINI

La riproduzione avviene nel periodo tardo primaverile, da maggio a luglio. La deposizione avviene in tratti a bassa profondità e corrente vivace, caratterizzati da fondo sabbioso o ghiaioso. Ogni femmina depone alcune migliaia di uova del diametro di 1-1,5 mm. Si possono avere più deposizioni nell'arco dell'anno. La maturità sessuale viene raggiunta al 2° anno di età, ma può essere anticipata in popolazioni di pianura a più rapido accrescimento. Durante il periodo riproduttivo maschi e femmine presentano sul capo e sul dorso i caratteristici tubercoli nuziali, più sviluppati nei maschi. I dati sull'accrescimento indicano accrescimenti lenti e la maggior parte degli individui adulti ha lunghezze comprese tra 60 e 90 mm; vengono raggiunti 30-50 mm al primo anno, 60-75 mm al terzo; l'età massima osservata in Italia è di 6-7 anni. La dieta è onnivora e varia; vi rientrano piccoli macroinvertebrati bentonici, in particolare chironomidi, crostacei



ed una componente vegetale costituita soprattutto da alghe epilitiche. Nei laghi si nutre di crostacei planctonici.

HABITAT

Phoxinus phoxinus è un ciprinide reofilo, amante di acque fresche ben ossigenate; popola fiumi, torrenti, canali, anche di piccole dimensioni, con acque correnti e ben ossigenate e substrato ciottoloso. Facilmente rinvenibile nelle zone “a trota” dei torrenti appenninici e nelle “zone a salmonidi/timallidi” dei principali corsi d’acqua alpini, è inoltre specie comune nelle zone di risorgiva, in coabitazione con trote e vaironi, dove spesso è la specie più frequente.

DISTRIBUZIONE

La sanguinerola è una specie ampiamente diffusa in Europa, assente in Spagna ed in Grecia. In Ita-

lia la specie è indigena dei corsi d’acqua alpini ed appenninici del distretto padano-veneto. La sanguinerola è inoltre presente in molti laghi, anche d’alta quota, dove è stata immessa come pesce foraggio per i salmonidi e dove ha costituito popolazioni talora molto consistenti.

CONSERVAZIONE

Phoxinus phoxinus mostra una marcata sensibilità alle alterazioni ambientali ed in particolare alla qualità delle acque ed è infatti un taxon che negli ultimi decenni ha visto un forte decremento del suo areale di distribuzione e della consistenza delle popolazioni. Cause di questa sua rarefazione sono soprattutto le alterazioni idrologiche dei tratti pedemontani dei corsi d’acqua padani e la scomparsa e lo scadimento qualitativo di molti ambienti di risorgiva. Inoltre ha risentito delle massicce immmissioni di salmonidi, in particolare trote fario, di cui risulta una preda preferenziale.

Scardola europea

Scardinius erythrophthalmus (Linnaeus, 1758)

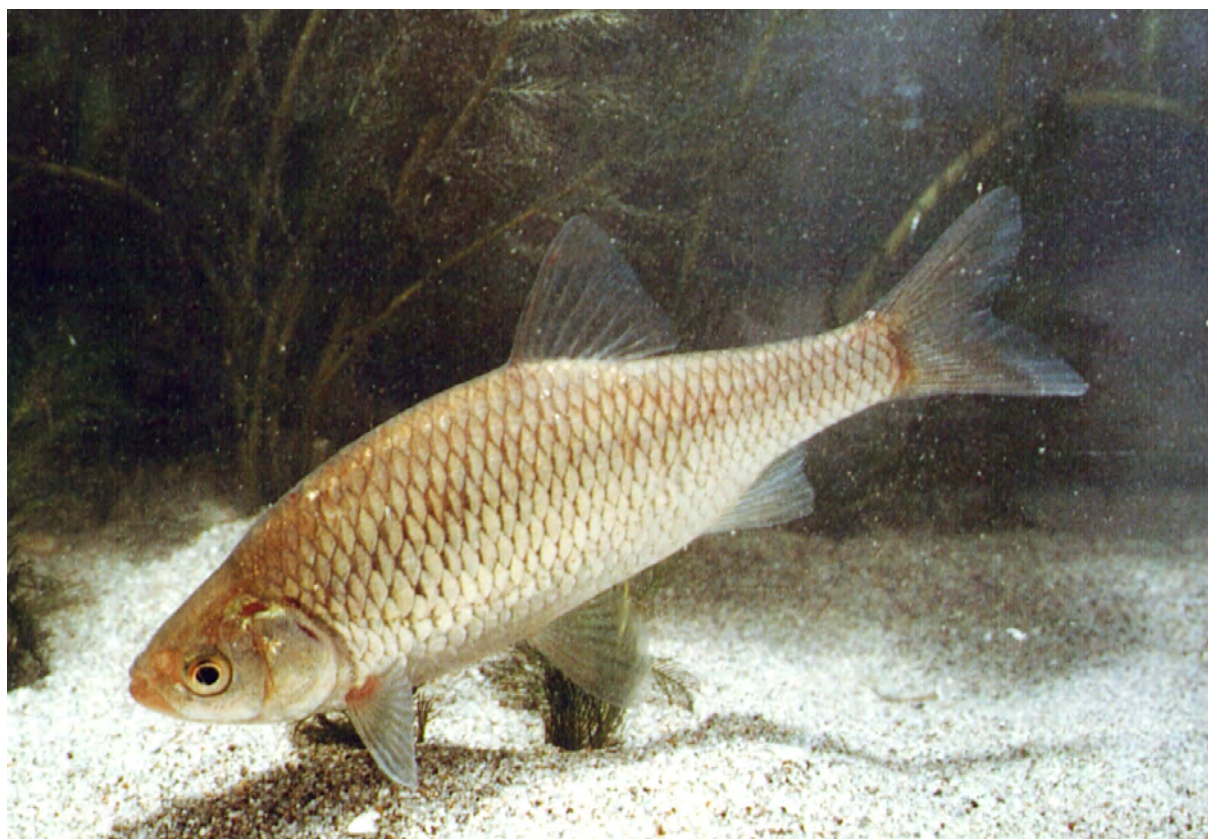
RICONOSCIMENTO

Ha corpo tozzo e molto sviluppato in altezza, bocca piccola, in posizione supera o supero-mediana. Caratteristica, ma non tipica della specie, è l'iride, di colore rossastro. I caratteri meristici principali sono i seguenti: denti faringei disposti su due file, 40-45 scaglie lungo la linea laterale. La colorazione del dorso è grigio bruna o bruno-verdastra, con fianchi con riflessi argentei ed addome biancastro. Le pinne dorsale e caudale sono grigie; l'anale, le ventrali e le pettorali di colore bruno-rossastro, rosso acceso in alcune popolazioni, ma non è chiaro se la differente colorazione sia attribuibile a variabilità intraspecifica o se si possa trattare di possibili sottospecie. La taglia è media. La lunghezza massima raggiungibile è di 45 cm. Non vi è dimorfismo sessuale ad eccezione del periodo riproduttivo, quando i maschi presentano vistosi tubercoli nuziali.

ABITUDINI

La riproduzione è primaverile, ed avviene nei mesi di maggio-giugno. I riproduttori raggiungono tratti dei corsi d'acqua e dei laghi ricchi di vegetazione acquatica in prossimità delle rive e qui le femmine depongono in lunghi nastri le uova, rossastre, di circa 1 mm di diametro. Il numero di uova deposte supera le 100.000 per kg di peso.

La maturità sessuale viene normalmente raggiunta al 2° anno di età, ma sono note popolazioni in cui viene raggiunta al primo anno. I dati sull'accrescimento indicano lunghezze di circa 100 mm al primo anno. Al terzo anno vengono raggiunte misure di 150-170 mm. La velocità di accrescimento e l'incremento ponderale sono lievemente maggiori nelle femmine. La dieta, come per la maggior parte dei ciprinidi, è onnivora. Lo spettro trofico comprende zooplankton, larve e fasi adulte degli insetti, anellidi, nonché alghe e macrofite.



La componente vegetale è preponderante nel periodo estivo ed autunnale.

Non sono noti fenomeni di competizione né di predazione nei confronti di altre specie, mentre la scardola è preda abituale, come il triotto, di predatori quali il luccio.

HABITAT

La scardola è una specie che colonizza corsi d'acqua o laghi con acque calde, fondali fangosi ed abbondanza di vegetazione acquatica. È rinvenibile nelle zone a ciprinidi limnofili dei corsi d'acqua peninsulari, ma può spingersi nelle zone colonizzate da ciprinidi reofili. Normalmente la specie è associata ad altri ciprinidi come il triotto e l'alborella, al cobite ed al luccio.

DISTRIBUZIONE

Il gen. *Scardinius* è ampiamente diffuso in Asia e in Europa. In Italia è presente con la sola specie *Scardinius erythrophthalmus*, indigena e ampiamente diffusa su tutto il territorio nazionale ad esclusione delle isole.

CONSERVAZIONE

Dal punto di vista conservazionistico l'attuale distribuzione sembrerebbe ricalcare sostanzialmente quella originaria e la specie sembra occupare tuttora gran parte degli ambienti presenti all'interno del suo areale, essendo in alcune zone in espansione grazie alla tolleranza verso fenomeni di inquinamento organico, viceversa molto penalizzanti nei confronti di altre specie ciprinicola sue competitori. La scardola è oggetto di pesca sportiva e nei grandi laghi è oggetto di pesca professionale.

Triotto

Rutilus aula (Bonaparte, 1841)

RICONOSCIMENTO

Il triotto si distingue per il corpo fusiforme, con testa piccola ed occhio relativamente grande; bocca piccola e mediana, denti faringei disposti su un'unica fila, 4-6 per lato; 35-41 scaglie lungo la linea laterale; corpo con colore di fondo grigiastro, più scuro dorsalmente, con addome bianco; presenza di una fascia scura laterale molto marcata dall'opercolo al peduncolo caudale; iride dell'occhio di colore rosso più o meno acceso; pinne pari e pinna anale di colore grigio; la taglia massima non supera i 20 cm.

ABITUDINI

La riproduzione è tardo primaverile-estiva, tra maggio e luglio ed avviene sulla vegetazione acquatica nell'ambito di piccoli gruppi composti da una femmina e da più maschi. Le uova misurano circa 1,5 mm di diametro. La maturità sessuale viene normalmente raggiunta al 2° anno di età, ma sono note popolazioni in cui viene raggiunta al primo anno. I

dati sull'accrescimento indicano lunghezze comprese tra 70 e 80 mm al primo anno, con accrescimenti più rapidi da parte delle femmine. Al terzo anno si raggiungono misure di 90-110 mm. 60-75 mm al terzo. La dieta, come per la maggior parte dei ciprinidi, è onnivora. Lo spettro trofico comprende le larve e le fasi adulte degli insetti, gli anellidi, i crostacei ed i molluschi alghe epilitiche e macrofite. Non sono noti fenomeni di competizione né di predazione nei confronti di altre specie;

HABITAT

Il triotto è un ciprinide fitofilo, amante dei corsi d'acqua e degli ambienti lacustri ricchi di vegetazione, in coabitazione con la scardola. È gregario e forma branchi numerosi.

DISTRIBUZIONE

Il genere *Rutilus* ha ampia distribuzione euro-asiatica, comprendendo complessivamente una dozzina



na di specie. In Italia il triotto è indigeno della parte settentrionale della penisola ed è stato successivamente introdotto nei bacini dell'Italia centrale.

CONSERVAZIONE

Dal punto di vista conservazionistico il triotto sembra tuttora piuttosto diffuso nell'areale di distribuzione originario e nelle zone dove è stato introdotto e pertanto non è da considerarsi specie in pericolo. Alla luce del suo stato endemico va comunque monitorato attentamente lo stato e la consistenza delle sue popolazioni, soprattutto in relazione alla dinamica di ciprinidi di recente introduzione suoi possibili competitori come la pseudorasbora ed il rodeo amaro.

Analogamente a quanto riportato per altre specie di origine padano-veneta, l'immissione del triotto e di altre specie di origine settentrionale nei corsi d'acqua e nei bacini dell'Italia centro-meridionale può comunque costituire un serio rischio per i ciprinidi indigeni di quelle acque. In particolare il taxon può costituire una minaccia alla sopravvivenza ed al mantenimento dell'integrità genetica del rutilo dell'Italia centro-meridionale, la rovella (*Rutilus rubilio*), specie che mostra una marcata sensibilità nei confronti dei fenomeni competitivi con altri ciprinidi con simili caratteristiche ecologiche.

Quanto all'interesse alieutico, il triotto è oggetto di pesca sportiva e negli ambienti lacustri è oggetto di pesca professionale.

Vairone

Telestes muticellus (Bonaparte, 1837)

RICONOSCIMENTO

Ha corpo fusiforme, bocca mediana, denti faringei su due file. La colorazione del dorso è grigio-bruna o grigio-verde, con fianchi bianchi con riflessi argentei ed un'evidente fascia laterale scura dall'occhio al peduncolo caudale. Le pinne dorsale e caudale sono grigie; l'anale, le ventrali e le pettorali sono di colore giallo-arancio, con attaccatura di colore rosso-aranciato particolarmente acceso nel periodo riproduttivo. La taglia è medio-piccola. La lunghezza massima raggiungibile non supera i 20 cm.

ABITUDINI

La riproduzione avviene nel periodo tardo primaverile. La deposizione avviene in tratti a bassa profondità e corrente vivace. Ogni femmina depone alcune migliaia di uova del diametro di 1,7-2 mm. La maturità sessuale viene raggiunta tra il 2°

ed il 3° anno di età. Durante il periodo riproduttivo i maschi presentano sul capo, sul dorso, sui fianchi e sulle pinne i caratteristici tubercoli nuziali, meno sviluppati di quanto osservato in altre ciprinidi. Il vairone sembra poter interagire riproduttivamente con *Squalius cephalus*, *Scardinius erythrophthalmus* e *Protochondrostoma genei*, generando ibridi. I dati sull'accrescimento indicano accrescimenti lenti: in 3 anni vengono raggiunte lunghezze di 10-12 cm. La dieta è onnivora, con una componente animale costituita da macroinvertebrati bentonici, insetti alati ed aracnidi, ed una componente vegetale costituita soprattutto da alghe epilitiche.

HABITAT

Il vairone è un tipico ciprinide reofilo, diffuso e talora molto abbondante in laghi ed in fiumi, torrenti e canali, anche di piccole dimensioni, con



acque correnti e ben ossigenate e substrato ciottoloso. È facilmente rinvenibile nelle zone “a trota fario” dei torrenti appenninici, nelle “zone a trota marmorata e temolo” dei principali corsi d'acqua alpini e nei tratti a ciprinidi di tutti i corsi d'acqua dell'Italia peninsulare.

DISTRIBUZIONE

Il vairone è una specie ampiamente diffusa in Europa centrale, presente in Francia, Germania, Italia, Slovenia, Svizzera ed Austria (Pedroli et al., 1991). La specie italiana, *Telestes muticellus*, è endigena dei corsi d'acqua alpini ed appenninici, meno frequente su quelli orientali. Il limite meridionale è costituito dai corsi d'acqua campani e molisani. Secondo alcuni autori la specie avrebbe origine trans-balcanica ed avrebbe raggiunto prima il bacino padano ed in seguito, per via trans appenninica, i bacini tirrenici, disperdendosi poi in Italia centro-meridionale nel corso di regressioni marine e connessioni fluviali tra i maggiori fiumi del distretto tosco-laziale.

I dati più attuali sulla sua distribuzione indicano come il vairone sia tuttora presente in parte del suo areale di distribuzione con popolazioni talora abbondanti, come in Piemonte, in Liguria, in Lombardia ed in Umbria.

CONSERVAZIONE

Il vairone rientra tra le specie maggiormente predate dai pesci ittiofagi, ed in particolare dai salmonidi, tanto da essere usato come pesce esca per la loro cattura. Localmente la specie riveste un qualche interesse per la pesca sportiva.

Questa specie mostra una marcata sensibilità alle alterazioni ambientali ed in particolare alla qualità delle acque. Inoltre risente dei massicci ripopolamenti con salmonidi, in particolare trote fario, di cui risulta una preda preferenziale. Nonostante non esistano dati precisi sulla reale entità del decremento di questa specie, i dati riguardanti le ultime indagini sull'ittiofauna dei corsi d'acqua della penisola indicano una generale riduzione della consistenza delle popolazioni.

Ghiozzo padano

Padogobius martensii (Gunther, 1861)

RICONOSCIMENTO

Ha corpo tozzo, ricoperto di scaglie ctenoidi, mancanti nella regione predorsale. Capo massiccio, appiattito dorsalmente; occhi grandi, ravvicinati e sporgenti, in posizione dorso-laterale; bocca obliqua con mandibola leggermente prominente; pinne con raggi spiniformi, sottili e flessibili, pinne ventrali unite. La livrea è bruno chiara sul dorso, con 4/5 fasce a sella marrone scuro e numerose macchie più scure sui fianchi, mentre sul ventre è biancastra. Una macchia scura in genere ben visibile è presente all'attaccatura delle pinne pettorali, mentre la prima pinna dorsale presenta una fascia grigio scuro ed il bordo chiaro. Esiste dimorfismo sessuale: durante la riproduzione i maschi assumono un colore scuro, quasi nero.

ABITUDINI

La riproduzione ha luogo durante i mesi di maggio, giugno e luglio. Il nido, allestito al di sotto di qualunque oggetto in grado di offrire riparo, viene preparato dal maschio, che provvede anche alla sua pulizia. Segue una fase di corteg-

giamento che prevede un rituale complesso che comprende l'emissione di suoni. Dopo il corteggiamento la femmina depone le uova sulla volta del nido e lo abbandona volontariamente o ne viene scacciata. Le cure parentali sono a carico del maschio, che provvede alla ventilazione delle uova ed alla rimozione delle uova non fecondate o morte. La maturità sessuale è raggiunta al 2° anno dai maschi ed al 1-2° anno dalle femmine. Le uova schiudono in 12-15 giorni ad una temperatura di 25°C. L'accrescimento presenta un andamento stagionale ed è diverso nei due sessi e ad età differenti. In genere la crescita dei maschi risulta più rapida. Lo spettro trofico risulta piuttosto ampio, comprendendo larve di insetti, anellidi e crostacei.

HABITAT

Il ghiozzo padano predilige i tratti di pianura dei corsi d'acqua (zone a ciprinidi), ma non di rado è rinvenibile nelle zone a corrente più moderata dei tratti pedemontani dei corsi d'acqua alpini, nelle zone a salmonidi. È specie tipicamente bentonica, legata a substrati sassosi e ciottolo-



si. È nota la sua territorialità. Il territorio presieduto, generalmente una piccola superficie intorno ad un sasso appiattito o ad un ostacolo sommerso, ha una funzione trofica e riproduttiva per i maschi e solo trofica per le femmine.

DISTRIBUZIONE

Padogobius martensii è una specie endemica dell'area padano-veneta, dall'arco alpino al versante settentrionale dell'Appennino. Il limite orientale della sua distribuzione è il bacino dell'Isonzo, mentre il limite meridionale è costituito dai corsi d'acqua a nord del Conero, nelle Marche. È assente nei corsi d'acqua tirrenici del centro Italia. L'attuale areale di distribuzione non coincide con quello originario, essendo la specie stata introdotta in alcuni corsi d'acqua dell'Italia centrale.

CONSERVAZIONE

La contrazione delle popolazioni in alcuni ambienti è da mettere in relazione al forte degrado ambientale in cui versano gli ambienti fluviali di fondovalle ed alle portate ridotte che diminuendo il potere di diluizione dei corsi d'acqua, acuiscono i fenomeni di inquinamento organico, cui le specie bentoniche sono particolarmente sensibili. In alcune aree dove la situazione ambientale è ancora idonea al mantenimento di buone popolazioni di *Padogobius martensii*, le immissioni di altre specie, ed in particolare di Salmonidi, hanno causato un netto decremento della specie. Le misure di conservazione proposte per la salvaguardia di questa specie consistono nella tutela degli ambienti caratteristici, ed in particolare delle aree riproduttive, nell'adozione di efficaci sistemi di depurazione delle acque, nel rispetto dei deflussi minimi vitali, nella gestione oculata dei ripopolamenti con specie ittiche alloctone o forti predatrici.

Panzarolo

Knipowitschia punctatissima (Canestrini, 1864)

RICONOSCIMENTO

Ha corpo tozzo, capo massiccio, appiattito dorsalmente; occhi grandi, ravvicinati e sporgenti, in posizione dorso-laterale; la bocca è obliqua, quasi verticale, la mandibola è leggermente prominente; pinne con raggi spiniformi, sottili e flessibili, pinne ventrali unite. La livrea è differente tra maschio e femmina; il maschio ha colore grigiastro o giallastro sui fianchi con 10-15 fasce verticali brune e punteggiature scure fittissime sui fianchi, con un'evidente macchia scura sulla prima dorsale; la femmina è priva della macchia sulla pinna dorsale ed ha sui fianchi macchie e fasce scure molto meno definite. Di piccolissima taglia, ha dimensioni massime che non superano i 5 cm.

ABITUDINI

La maturità sessuale viene raggiunta in entrambi i sessi alla fine del primo inverno dopo la nascita; la riproduzione è primaverile e si prolunga fino all'estate. Il nido, come comune nei gobidi, è allestito dal maschio, al di sotto di ostacoli sommersi; è lo stesso maschio che provvede anche alla sua difesa e pulizia. Alla fase di corteggiamento segue la deposizione delle uova. Ogni femmina può deporre più volte nella stessa stagione di frega; le cure parentali sono a carico del maschio, che provvede

alla ventilazione delle uova ed alla rimozione delle uova non fecondate o morte. Lo spettro trofico risulta relativamente ampio, comprendendo preferenzialmente larve di insetti e crostacei.

HABITAT

Il panzarolo occupa quasi esclusivamente gli ambienti di risorgiva caratterizzati da acque pure, limpide, ossigenate, con corrente ridotta od assente, temperatura costante nel corso dell'anno, fondi sabbiosi e ricchezza di piante acquatiche. È tipicamente bentonico.

DISTRIBUZIONE

Knipowitschia punctatissima è una specie endemica dell'area padano-veneta, nella porzione nord orientale, dalla Lombardia al Friuli, con popolazioni localizzate in Emilia Romagna, in limitati ambienti di risorgiva delle province di Parma e Reggio Emilia.

CONSERVAZIONE

La specie risulta in declino in tutta la sua area di diffusione. Le cause del declino sono sostanzialmente di origine antropica. Tra le principali figurano l'ec-



cessivo prelievo idrico, causa della scomparsa delle risorgive per abbassamento delle falde acquifere, l'introduzione di specie alloctone predatrici o competitori, la canalizzazione e regimazione dei corsi d'acqua, la bonifica delle aree umide, e le fonti d'inquinamento di origine agricola, urbana ed industriale. Per la sua tutela risulta fondamentale la

salvaguardia degli ambienti caratteristici, mediante una gestione oculata delle risorse idriche e degli interventi manutentivi ordinari e straordinari degli ambienti di risorgiva; va inoltre considerata attentamente la gestione delle immissioni delle specie ittiche di interesse alieutico, con particolare riferimento a quelle sue competitori e predatrici.

Spinarello semiarmato

Gasterosteus gymnurus (Cuvier, 1829)

RICONOSCIMENTO

Ha corpo con profilo sub-ovale, compresso in senso laterale; peduncolo caudale molto assottigliato. Capo con muso breve e appuntito, con bocca piccola, terminale, leggermente obliqua e munita di piccoli denti. Occhio grande. Pinna dorsale con 10-12 raggi molli, arretrata, preceduta da 3 (raramente 2, 4 o 5) spine. Pinne ventrali provviste di una robusta spina, munite di 1-2 raggi; pinna anale con 8 raggi molli, arretrata, preceduta da una piccola spina. Pinna caudale tipicamente triangolare. Corpo nudo o coperto da un numero variabile (fino a 35) di placche ossee. Il colore del dorso è variabile dal grigio-verde al verde metallico, con fianchi con tonalità più chiare. Nel periodo riproduttivo i maschi acquisiscono tonalità più accese: l'addome ed i fianchi diventano di colore rosso acceso, gli occhi si colorano di azzurro intenso

ABITUDINI

La riproduzione avviene nel periodo primaverile. Il maschio allestisce con materiale vegetale un nido all'interno del suo territorio, che difende tenacemente; il nido, di forma sferoidale, presenta un'apertura d'ingresso, attraverso la quale il maschio attira più femmine all'interno, compiendo una danza rituale. Ogni femmina depone poche centinaia di uova, le cui cure parentali sono appannaggio del solo maschio. La schiusa avviene, a 14-15 g° in circa 10 giorni. Durante il periodo riproduttivo i maschi acquisiscono tonalità più accese: l'addome ed i fianchi diventano di colore rosso acceso, gli occhi si colorano di azzurro intenso. Le femmine, con il ventre rigonfio, acquisiscono colorazione rosata sul ventre e nella parte inferiore del capo. L'accrescimento è lento: 2,5 cm al primo anno, 5-6 cm al terzo, lievemente maggiore per ambienti di risorgiva. La lunghezza massima osservata per le popolazioni italiane è 12,5



cm. Il ciclo vitale dura, generalmente, 4 anni, ma solo le femmine raggiungono facilmente il quarto anno di età. L'alimentazione è carnivora ed è costituita principalmente da larve e uova di pesci, macroinvertebrati bentonici. Talora si nutre di materiale di origine vegetale.

HABITAT

Lo spinarello colonizza corsi d'acqua di fondo-valle, risorgive, zone di foce, canali di bonifica e sacche salmastre. Necessita di acque fresche, limpide con fondo sabbioso e ricco di vegetazione. Date le esigenze ecologiche particolari, la sua distribuzione si presenta frammentata, con popolazioni localizzate.

DISTRIBUZIONE

Lo spinarello è una specie ad ampia distribuzione circumpolare, presente in Europa, Asia e nord America. La specie italiana, *Gasterosteus gymnu-*

rus, è originariamente presente nelle acque interne, estuariali e salmastre di tutta la penisola.

CONSERVAZIONE

Benchè la spinarello non costituisca oggetto di attività di pesca, il suo areale di distribuzione è in forte contrazione, ed alcune popolazioni si possono considerare estinte. Le cause della sua rarefazione vanno ricercate nella non corretta politica di ripopolamenti (specialmente con salmonidi) nelle acque di risorgiva e nelle manomissioni degli habitat cui lo spinarello è legato, in particolare gli interventi di regimazione e pulizia dai vegetali di risorgive e canali. Per la sua salvaguardia occorre intensificare la tutela degli ambienti caratteristici, le risorgive, comuni peraltro ad altre specie autoctone quali lo scazzone, il panzarolo, la lampreda, la sanguinero-la ed il luccio. Fondamentale risulta poi evitare l'introduzione in essi di specie ittiche estranee alla fauna tipica.

Scazzone

Cottus gobio (Linnaeus, 1758)

RICONOSCIMENTO

Ha capo grande, largo e appiattito, ossatura cranica robusta, con armatura ossea del capo ridotta. Pelle nuda o coperta di piccolissime spine. Denti presenti sulle mascelle, spesso sul vomere e sui palatini. Due pinne dorsali molto ravvicinate tra loro. Pinne pettorali molto ampie. Linea laterale con pori molto piccoli, in un'unica fila e a volte incompleta. La colorazione è su toni scuri, marroni o verdastri, con macchie e mazzature più scure. Le pinne hanno fasce concentriche più scure. Il dimorfismo sessuale è presente esclusivamente durante il periodo riproduttivo, quando i maschi assumono una livrea più scura, in particolare sul capo.

ABITUDINI

La riproduzione avviene nel tardo inverno o in primavera. La maturità sessuale viene raggiunta tra il 1° ed il 2° anno di età, ed è più tardiva negli am-

bienti montani. La riproduzione prevede la costruzione di un nido da parte del maschio, al riparo di sassi o altri oggetti sommersi. Qui viene attirata la femmina che depone in posizione rovesciata, sulla volta del riparo. Più femmine possono deporre nello stesso nido. Ogni femmina depone poche centinaia di uova, del diametro di 2,2-3 mm. Il ciclo riproduttivo prevede una sola deposizione negli ambienti a bassa produttività, più cicli in ambienti maggiormente produttivi. L'accrescimento è influenzato notevolmente dalle caratteristiche ambientali. Negli ambienti di risorgiva l'accrescimento è più rapido ed i 13-14, cm, considerati la taglia massima, vengono raggiunti al 4° anno. La crescita delle femmine risulta inferiore. Negli ambienti montani la crescita è più lenta ma le popolazioni sono composte da un maggior numero di classi di età. L'alimentazione dello scazzone mostra variazioni stagionali significative: durante il periodo estivo è basata principalmente su larve d'insetti e



crostacei; in inverno la dieta è più varia, comprendendo anche anellidi e, durante il periodo riproduttivo, uova predate nel proprio nido.

HABITAT

Lo scazzone è una specie bentonica, molto esigente quanto a qualità ambientale. Coabita con i salmonidi nelle zone a trota, ma è rinvenibile anche nei tratti di pianura dei fiumi alpini, negli ambienti di risorgiva e nei laghi alpini e prealpini. Necessita di acque fredde, veloci e ben ossigenate con substrati costituiti da massi, ciottoli e ghiaia.

DISTRIBUZIONE

Cottus gobio è una specie ad ampia diffusione europea, assente solo in Scozia, Norvegia e Finlandia e nei distretti ittiogeografici dell'Adriatico, dello Ionio e dell'Egeo. In Italia lo scazzone è originario dell'area padana ed è presente con popolazioni isolate nell'Appennino. Le segnalazioni relative alla sua presenza in Sardegna sarebbero dovute ad un'errata determinazione. La presenza di popolazioni isolate in Appennino viene spiegata ammettendo una dispersione progressiva dalle zone a contatto con i bacini transalpini, da cui la specie sarebbe penetrata in Italia, a quelle del versante padano dell'Appennino, con successive catture di testate fluviali tra opposti bacini dei versanti ap-

penninici avvenute nel Pleistocene. La distribuzione attuale ricalca solo in parte quella originaria. Le popolazioni di scazzone hanno infatti subito drastiche riduzioni su tutto l'areale ed in particolare nelle acque di risorgiva ed in pianura.

CONSERVAZIONE

Lo scazzone risente negativamente dell'accresciuta presenza di salmonidi, che esercitano una forte pressione predatoria nei confronti degli stadi giovanili e, più generalmente, entrano in competizione a livello alimentare. Ha scarsa importanza ai fini della pesca sportiva. Soprattutto in passato, però, la specie è stata oggetto di pesca di frodo e non di rado utilizzata come esca per la pesca ai salmonidi. Lo scazzone è una specie estremamente sensibile alle più piccole alterazioni dei corsi d'acqua, e come tale viene considerata un ottimo indicatore biologico. La corretta gestione dell'ittiofauna ed in particolare dei ripopolamenti con salmonidi costituisce probabilmente il più efficace sistema di tutela delle residue popolazioni di scazzone. Il decremento o la scomparsa della specie concomitanti con interventi antropici sugli alvei fluviali suggeriscono inoltre di prevedere interventi sugli alvei fluviali che tengano in maggior considerazione le esigenze vitali minime delle specie più a rischio.

Temolo

Thymallus thymallus (Linnaeus, 1758)

RICONOSCIMENTO

Ha corpo fusiforme, allungato, con capo piccolo e appuntito, pinna dorsale ampia e sviluppata in altezza ed in lunghezza, con 17 o più raggi, pinna caudale biloba, scaglie di media grandezza. La colorazione è argentea, con il dorso tendente al verde pallido. I fianchi possono presentare dei piccoli punti neri, più o meno fitti. Il colore della pinna dorsale tende al blu nelle popolazioni autotone, al viola nelle popolazioni introdotte. Durante il periodo riproduttivo la livrea dei maschi vira su tonalità più accese e la pinna dorsale assume riflessi violacei e blu molto intensi.

ABITUDINI

La riproduzione avviene durante il periodo primaverile, nei mesi di marzo, aprile e maggio. I riproduttori si portano in acque poco profonde e veloci, dove la femmina allestisce un nido rudimentale scavando con colpi di coda piccole nic-

chie sul substrato ciottoloso o ghiaioso del corso d'acqua, dove vengono deposte le uova, di diametro variabile tra i 2 ed i 3 mm ed in numero pari a 6000/7000 per Kg di peso. Dopo la fecondazione le uova vengono ricoperte con ghiaia e piccoli ciottoli. Da alcuni studi sull'alimentazione delle fasi larvali e giovanili del temolo condotti in condizioni sperimentali sia in cattività sia in ambiente naturale, risulta come le larve mostrino di nutrirsi esclusivamente di alimento vivo, plancton e microfauna bentonica. L'alimentazione degli adulti è viceversa costituita da larve acquatiche e fasi adulte di insetti, da crostacei e gasteropodi. Gli esemplari di taglia maggiore possono manifestare tendenze ittiofaghe.

HABITAT

L'habitat caratteristico del temolo è costituito dai corsi d'acqua alpini di maggior portata, dove colonizza i tratti montani inferiori e di fondovalle,



nando Piccinini

occupando preferenzialmente i tratti a corrente medio-veloce con substrato ciottoloso e ghiaioso. Non a caso questi tratti dei corsi d'acqua sono stati indicati da alcuni autori come "zone a trota marmorata e/o temolo", e costituiscono molto spesso ampie porzioni delle aste principali dei maggiori bacini alpini. *Thymallus thymallus* è rinvenibile anche in alcune risorgive di pianura e in canali artificiali in diretta comunicazione con i corsi d'acqua con habitat adatti per la specie.

DISTRIBUZIONE

In Italia risulta indigeno nella pianura padana, in particolare negli affluenti di sinistra del fiume Po, in quelli di destra fino al bacino del Tanaro e nei diretti tributari triveneti dell'alto Adriatico. Il suo areale di distribuzione originario coincide sostanzialmente con quello di *Salmo marmoratus*. In passato sono stati fatti tentativi di introduzione del temolo in alcuni corsi d'acqua dell'Appennino ligure ed emiliano ed in Italia centrale, con risultati differenti. Nel bacino del fiume Vara (La Spezia) la specie non sembra aver attecchito, nonostante ripetute immissioni di stadi giovanili ed adulti, mentre risultati più positivi si sono avuti nel bacino del Trebbia, ed in particolare sul torrente Aveto.

CONSERVAZIONE

L'areale di distribuzione di *Thymallus thymallus* appare in forte contrazione a causa dei pesanti interventi antropici ai danni dei corsi d'acqua popolati dalla specie. In particolare sono le rettificazioni e le banalizzazioni degli ecosistemi fluviali e gli eccessivi prelievi idrici a fini idroelettrici ed irrigui, più ancora degli episodi di inquinamento, ad influire negativamente sulle popolazioni residue. Il temolo sembra inoltre particolarmente sensibile ai forti aumenti dei solidi in sospensione, fenomeno questo che si verifica raramente ed in caso di forti piene e molto più frequentemente a causa degli interventi in alveo di sistemazione fluviale. Un ultimo accenno va fatto riguardo all'utilizzo, per la reintroduzione o per il rimpinguamento delle popolazioni esistenti, di ceppi di derivazione transalpina, in prevalenza balcanica, che costituiscono un serio rischio per l'integrità genetica delle popolazioni autoctone. La sua tutela passa attraverso la razionalizzazione dello sfruttamento delle risorse idriche e dei ripopolamenti, prevedendo per questi ultimi il solo utilizzo di individui catturati in corsi d'acqua italiani dove non siano mai state effettuate immissioni di individui di origine balcanica.

Trota fario atlantica

Salmo trutta (Linnaeus, 1758)

RICONOSCIMENTO

È una specie polimorfa e politipica, rappresentata nel suo areale di distribuzione da numerose semispecie e sottospecie ed ecotipi legati ad ambienti particolari. Gli appartenenti al genere *Salmo* presentano in generale una grande variabilità nei caratteri morfologici e di livrea. Caratteri diagnostici sono corpo fusiforme ed allungato, con capo piuttosto grande, bocca mediana, con denti piccoli, robusti presenti su mandibole, mascelle e sul vomere, presenza di un numero variabile di macchie nere e rosse lungo i fianchi e sul dorso. Recenti studi morfometrici e genetici hanno messo in luce l'esistenza di ceppi ben distinti di trota fario, alcuni autoctoni dei corsi d'acqua mediterranei (*Salmo cettii*), altri di derivazione atlantica (*Salmo trutta*), introdotti a scopo di ripopolamento. Secondo questi autori le popolazioni mediterranee avrebbero molti caratteri in comune con *Salmo macrostigma*. Gli appartenenti ai due ceppi sono distinguibili per alcune diffe-

renze morfologiche: numero e dimensioni delle tipiche macchie nere e rosse, presenza o assenza delle macchie "parr" in fase adulta e sono in grado di interagire durante la fase riproduttiva dando origine ad ibridi.

ABITUDINI

La riproduzione avviene nel tardo autunno o nell'inverno (ottobre-marzo) in tratti ghiaiosi e ciottolosi dei tratti superiori di fiumi e torrenti. La riproduzione prevede la costruzione di un nido, in forma di depressione del substrato, scavato dalla femmina con possenti colpi di coda. Dopo la fecondazione le uova vengono ricoperte con i detriti del fondo. Lo sviluppo embrionale è relativamente lento, circa 460 gradi giorno: dalla deposizione delle uova alla schiusa degli avannotti intercorre un periodo variabile, in funzione della temperatura dell'acqua, dalle 6 alle 12 settimane. La trota fario è specie carnivora non specializza-



ta, nutrendosi preferenzialmente di stadi larvali e adulti di insetti, di anellidi, crostacei e gasteropodi di larve di anfibi nonché, specialmente gli individui di taglia maggiore, di pesci anche conspecifici. Gli stadi larvali, dopo il riassorbimento del sacco vitellino, si alimentano di zooplankton

HABITAT

È la specie ittica italiana in grado di spingersi alle quote più elevate. Esistono popolazioni selvatiche ben strutturate in alcuni corsi d'acqua a quote altimetriche superiori ai 1900 m. Popola indifferentemente corsi d'acqua di pianura, risorgive ed ambienti lacustri, purché ben ossigenati e temperature medie non elevate e comunque non superiori ai 22 C°. Predilige comunque i corsi d'acqua montani a quote medio-elevate, dove risulta la specie dominante nei tratti denominati "zone a trota fario".

DISTRIBUZIONE

La trota fario è una specie ampiamente distribuita, indigena in tutta l'Europa, in parte dell'Asia e dell'Africa settentrionale, introdotta nel nord America alla fine del secolo scorso e successivamente in sud America, in Australia, Nuova Zelanda e nell'Africa meridionale. In Italia la specie sembra

essere alloctona per quanto riguarda la parte settentrionale della penisola, mentre nella parte centrale sembra essere autoctona la specie *Salmo cetti*, (trota fario di ceppo mediterraneo) sua affine; secondo alcuni autori la trota fario di ceppo mediterraneo sarebbe stata originariamente presente nei soli corsi d'acqua appenninici ed il limite occidentale del suo areale sarebbero stati i corsi d'acqua delle Alpi marittime. Il limite orientale sarebbe stato il bacino dei fiumi Magra-Vara.

CONSERVAZIONE

In ambito alpino non sono previste particolari forme di conservazione, vista la sua origine alloctona e la relativa facilità con cui può essere allevata ed utilizzata ai fini alieutici. L'utilizzo della trota fario per le immissioni della pesca è da decenni una pratica diffusa e consolidata, che ha permesso a questa specie di espandere notevolmente il suo areale di distribuzione, spesso a spese delle altre forme salmonicole endemiche (trota marmorata e trota macrostigma). In attesa di chiarire definitivamente, se possibile, il suo status in Italia ed in particolare nel bacino del Po, il suo utilizzo ai fini alieutici va limitato alle zone dove non possa interferire con salmonidi autoctoni, monitorando inoltre l'entità dell'impatto sulle popolazioni di piccoli ciprinidi e cottidi di cui abitualmente si nutre.

Trota iridea

Oncorhynchus mykiss (Walbaum, 1792)

RICONOSCIMENTO

Ha corpo fusiforme ed allungato, con estremità del capo arrotondata, bocca mediana, grande, con denti piccoli, robusti presenti su mandibole, mascelle e sul vomere. La livrea è variabile: il dorso è bruno verdastro o grigio verdastro, con fianchi più chiari, addome bianco. Vi è costantemente la presenza di una banda trasversale rosa od aranciata lungo i fianchi, più evidente nel periodo riproduttivo e di un numero elevato di piccole macchie nere lungo i fianchi e sul dorso. Questa maculatura è evidente anche sulla coda.

ABITUDINI

La maturità sessuale viene raggiunta al terzo anno. La riproduzione avviene nel tardo autunno o nell'inverno (ottobre-marzo) in tratti ghiaiosi e ciottolosi di fiumi e torrenti, secondo le modalità tipiche dei salmonidi, con l'allestimento di un nido su fondali ciottolosi. Le popolazioni ac-

climatate presenti in Piemonte nei bacini appenninici si riproducono nel mese di marzo. L'incubazione delle uova fecondate, fino alla fuoriuscita dell'avannotto, ha una durata di 350 gradi giorno. L'accrescimento è rapido. Di norma vengono raggiunti i 20-25 cm al secondo anno. La trota iridea è specie carnivora non specializzata nutrendosi preferenzialmente di stadi larvali e adulti di insetti, di anellidi, crostacei e gasteropodi di larve di anfibi nonché, seppur in minore rispetto alla trota fario, di pesci.

HABITAT

La trota iridea popola indifferentemente corsi d'acqua di pianura, risorgive ed ambienti lacustri, purché ben ossigenati e temperature medie non elevate e comunque non superiori ai 20-21 °C; nei paesi di origine forma popolazioni stanziali e popolazioni anadrome; in Italia è più facilmente rinvenibile nei corsi d'acqua montani a quote medio-



Armando Piccinini

elevate, dove viene spesso immessa, ma è comune anche in ambienti di fondovalle, essendo utilizzata anche per gare di pesca.

DISTRIBUZIONE

La trota iridea è una specie di derivazione nordamericana. Nel continente europeo, ed in Italia, è stata introdotta tra il 1880 ed il 1900. È presente in tutta la penisola, con popolazioni che solo in rare occasioni si sono acclimate.

CONSERVAZIONE

Non sono previste particolari forme di conservazione, vista la sua origine alloctona e la relativa facilità con cui può essere allevata ed utilizzata ai

fini alieutici. La trota iridea è una specie che ha sempre destato molto interesse per la pesca, essendo stata utilizzata, soprattutto in passato, per le immissioni ai fini agonistici o, più comunemente, alieutici. Questa specie sembra costituire una minaccia inferiore per le popolazioni di salmonidi autoctoni rispetto alla trota fario: non è in grado di ibridarsi con gli altri appartenenti al gen. *Salmo* autoctoni italiani, si riproduce con difficoltà, ha caratteristiche ecologiche differenti. Il suo impatto sulle popolazioni ittiche autoctone va quindi considerato inferiore e la sua scelta va privilegiata, ad esempio, in caso di immissioni in acque popolate da *Salmo marmoratus*. È comunque conosciuto l'impatto sulle popolazioni di piccoli ciprinidi e cottidi di cui si nutre.

ERPETOFAUNA DELLE RISORGIVE DEL BACCHIGLIONE: ASPETTI DA CONSERVARE E VALORIZZARE

4.1 IMPORTANZA DEGLI HABITAT PER L'ERPETOFAUNA

Anfibi e rettili costituiscono insieme un'importante componente della biodiversità denominata erpetofauna. Si tratta di un elemento piuttosto fragile all'interno delle comunità di vertebrati, poiché queste specie frequentano ambienti sia acquatici che terrestri, sono predatrici di insetti o di piccoli roditori, hanno difficoltà sia nella dispersione che nella ricolonizzazione dei territori. Alterazioni ambientali come l'inquinamento delle acque, la perdita di habitat, la presenza di insetticidi, erbicidi ed altre moderne pratiche agronomiche causano spesso gravi problemi di sopravvivenza alle popolazioni locali.

Riveste quindi un'importante funzione di conservazione individuare i siti che ospitano un'interessante erpetofauna e applicare adeguate misure gestionali.

In particolare Rete Natura 2000, la rete di aree protette individuate da ogni stato membro dell'Unione Europea dedicate alla conservazione della biodiversità, rappresenta un'occasione unica e preziosa per la gestione delle specie minacciate, soprattutto per la fauna erpetologica a cui sono state rivolte fino ad ora poche iniziative di tutela.

Nella Regione Veneto sono presenti 16 specie di anfibi e 19 specie di rettili, un numero elevato dovuto alla posizione geografica e alla varietà di habitat; alcune di esse sono però alloctone, ovvero introdotte dall'uomo in tempi relativamente recenti.

La provincia di Vicenza rappresenta molto bene la varietà regionale e annovera una comunità di 14

specie di anfibi e 15 specie di rettili ben distribuite su tutto il territorio.

Per entrambe le scale territoriali (regionale e provinciale) sono disponibili gli atlanti che descrivono in modo dettagliato come si distribuiscono tutte le specie e i rispettivi problemi di conservazione.

SPECIE AUTOCTONE E SPECIE ALLOCTONE

Questi due termini antitetici stanno ad indicare nel primo caso le specie originarie del luogo in cui si trovano, nel secondo caso invece le specie che si sono evolute in una regione geografica diversa da quella in cui vivono.

Le specie alloctone sono spesso invasive e rappresentano uno dei principali motivi di minaccia alla biodiversità, poiché possono instaurare meccanismi di competizione con le specie autoctone, predarle o veicolare malattie letali per esse. Generalizzando il concetto, si può dire che le specie aliene creano squilibri all'interno degli ecosistemi che sono difficili da governare e che impoveriscono le comunità animali e vegetali.

Un esempio è la Rana toro ritratta in Foto 7, originaria del Nord America e importata negli anni Trenta in Europa per scopi alimentari (si pensi che può raggiungere una lunghezza di 20 cm e un peso di 1 kg). Attualmente questo anfibio è una minaccia per la biodiversità autoctona poiché si nutre di rane, rospi e altri anfibi, pesci, serpenti e tanti altri piccoli animali oltre a diffondere la chitridiomicosi, una terribile infezione fungina.

Presso il Bosco di Dueville i dati storici fornivano indicazioni sulla presenza di 2 specie di anfibii e 2 di rettili, come riportato in tabella 3.

Classe	Nome scientifico	Nome comune
Anfibi	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana
Anfibi	<i>Rana latastei</i>	Rana di Lataste
Rettili	<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio
Rettili	<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tassellata

Tabella 3: dati storici sulla presenza di anfibii e rettili nell'area di studio.

Il progetto Life+ Sorba, che è stato sviluppato all'interno del Sito di Importanza Comunitaria IT322040 "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe", ha permesso di acquisire dati aggiornati sulla comunità di fauna erpetologica e di riqualificare le sorgenti del fiume Bacchiglione, un tempo utilizzate come impianto di piscicoltura e quindi profondamente modificate da interventi antropici.

In particolare le azioni più interessanti per gli anfibii e per i rettili sono state:

- la rinaturazione delle risorgive e degli ambienti acquatici in generale;
- la ricostruzione di ambienti boschivi;
- l'apertura di nuove pozze dedicate alla riproduzione delle popolazioni di anfibii.

4.2 MONITORAGGI E RISULTATI

Nel corso del progetto Life sono stati condotti monitoraggi sull'erpetofauna per valutarne lo stato di conservazione e per trarre indicazioni gestionali utili per il sito.

I censimenti delle comunità di rettili e anfibii sono avvenuti durante la primavera del 2012 e del 2013, utilizzando metodi consolidati e ampiamente diffusi.

In particolare per gli anfibii sono stati applicati i seguenti protocolli:

- censimenti a vista per individuare le specie negli ambienti terrestri o acquatici ritenuti idonei;
- censimenti al canto per contattare gli anfibii anuri (ovvero rane e rospi) che emettono suoni nel periodo riproduttivo;
- censimenti delle ovature, volti alla ricerca di uova all'interno di pozze o specchi d'acqua, per confermare la presenza di popolazioni che si riproducono di Rana di Lataste, Rana agile, Rospo comune e Rospo smeraldino.

L'attività canora degli anuri è particolarmente differenziata e utile per raccogliere informazioni sulla presenza di alcune specie. Grazie alla laringe, che funge da organo vocale, e alla presenza di diverticoli, che possono gonfiarsi d'aria e amplificare i suoni, i maschi emettono gracidii e specifici richiami utili per attirare le femmine. Il canto



Foto 7: la Rana toro è una specie alloctona presente in Veneto, originaria del Nord America.

di raganelle, rane verdi e rospi è facilmente udibile senza alcuna specifica attrezzatura, i richiami delle rane rosse (*Rana agile* e *Rana di Lataste*) in-

vece vengono emessi sott'acqua e possono essere percepiti solo con l'ausilio di un idrofono, ovvero di uno speciale microfono capace di raccogliere i suoni nell'acqua.

Le ovature degli an-
fibi sono degli am-
massi, come quelli
osservabili in Figura
8a e 8b, che posso-
no contenere diverse
centinaia di uova, de-
poste dalle femmine
all'interno di specchi
d'acqua. La forma e
l'aspetto generale di
queste ovature per-
mette di riconoscere
la specie o il gene-
re a cui appartengo-
no: i rospi ad esem-
pio producono dei
cordoni gelatinosi
lungi alcuni metri,
mentre le rane rosse



Foto 8a e 8b: *Ovature di rospo (sopra) e di rana (sotto) che contengono centinaia di uova.*

depongono masse sferiche inizialmente compatte che si gonfiano assorbendo acqua fino a raggiungere 10-15 cm di diametro.

Il censimento dei rettili è invece stato effettuato nelle ore più calde della giornata battendo a velocità costante alcuni percorsi prestabiliti, mappando tutti gli avvistamenti di rettili (Foto 9) e determinando ogni volta, se possibile, l'età e il sesso degli individui (metodo Visual Encounter Survey).

Gli ambienti migliori in cui osservare i rettili sono le fasce di transizione fra i diversi ecosistemi chiamate ecotoni. In questi habitat infatti è facile trovare abbondanza di prede e soprattutto una buona diversificazione di coperture vegetali e di condizioni climatiche senza percorrere lunghe distanze.

In ogni caso i metodi utilizzati condividono alcune caratteristiche importanti per fornire risultati affidabili e standardizzati:

- le tecniche sono incruente e permettono di limitare i rischi di disturbo delle popolazioni selvatiche o di diffusione di patologie;
- le applicazioni sono simili, per quanto possibile, per tutte le specie valutate;
- i protocolli di lavoro sono di facile comprensione e applicazione;
- i risultati ottenuti permettono la definizione dello status di conservazione delle singole specie e la stima dei trend di popolazione a lungo termine;
- i censimenti sono sostenibili in termini di investimento umano e finanziario.

I risultati di questi censimenti hanno permesso di contattare complessivamente 10 specie, di cui 4 anfibi e 6 rettili.

In tabella 4 viene riportato un elenco completo delle specie di cui è stata accertata la presenza attraverso i censimenti.

Classe	Nome scientifico	Nome comune
Anfibi	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana
Anfibi	<i>Pelophylax sinklepton esculentus</i>	Rana verde
Anfibi	<i>Rana dalmatina</i>	Rana agile
Anfibi	<i>Rana latastei</i>	Rana di Lataste
Rettili	<i>Trachemys sp.</i>	Testuggine palustre americana
Rettili	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale
Rettili	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola
Rettili	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco
Rettili	<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare
Rettili	<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tassellata

Tabella 4: Risultati dei censimenti di anfibi e rettili condotti nell'ambito del progetto Life.

CLASSE	SPECIE	INDIVIDUI		AREA	
		2012	2013	2012	2013
Anfibi	<i>Rana latastei</i>	2	12	S	S
Anfibi	<i>Pelophylax esculentus</i>	~400	≥450	S	S/C
Anfibi	<i>Hyla intermedia</i>	~30	~30	S	S
Anfibi	<i>Rana dalmatina</i>				S
Rettili	<i>Podarcis muralis</i>	~5	>50	S	S/C
Rettili	<i>Lacerta bilineata</i>	0	2	-	C
Rettili	<i>Natrix sp.</i>	0	3	-	S/C
Rettili	<i>Natrix natrix</i>	0	3	-	S/C
Rettili	<i>Hierophis viridiflavus</i>	0	2	-	S/C
Rettili	<i>Natrix tessellata</i>				S
Rettili	<i>Trachemys scripta</i>				S

Tabella 5: tabella riassuntiva dei rilievi effettuati nel 2012 e nel 2013. Viene indicata l'area in cui sono stati ritrovati gli individui (S: interno del Parco delle Sorgenti; C: corridoio ecologico).

SERPENTI VELENOSI

Gli unici serpenti capaci di produrre veleno presenti in Italia sono quattro specie appartenenti alla famiglia dei Viperidi. Nessuna di queste specie è stata segnalata per il Bosco di Dueville.

Se nel corso di una passeggiata vi capitasse di incontrare un serpente, potete con tranquillità provare ad osservarlo senza sentirvi minacciati dal pericolo di un morso letale!

I rettili sono animali ectotermi che regolano la temperatura del proprio corpo grazie al calore del sole, è possibile quindi incontrare, in alcune stagioni e in

alcune fasi della giornata, serpenti che stanno termoregolando e che si lasciano osservare con maggiore facilità. In ogni caso si tratta sempre di animali schivi che cercheranno una via di fuga non appena si accorgeranno della vostra presenza. Non cercate mai di toccarli o di catturarli perché anche il morso di un serpente non velenoso può essere doloroso. Ricordate infine che la cattura di animali selvatici vivi a scopo terraristico, non solo è una seria minaccia per la conservazione di alcune specie, ma è anche un reato legalmente perseguibile.

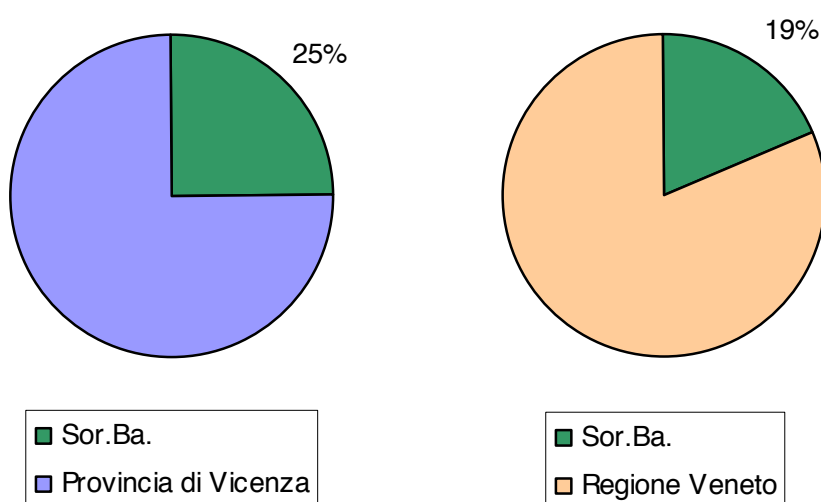


Figura 7: proporzione tra le specie di Anfibi rilevati nella ZPS e le specie note per la Provincia di Vicenza e per la Regione Veneto

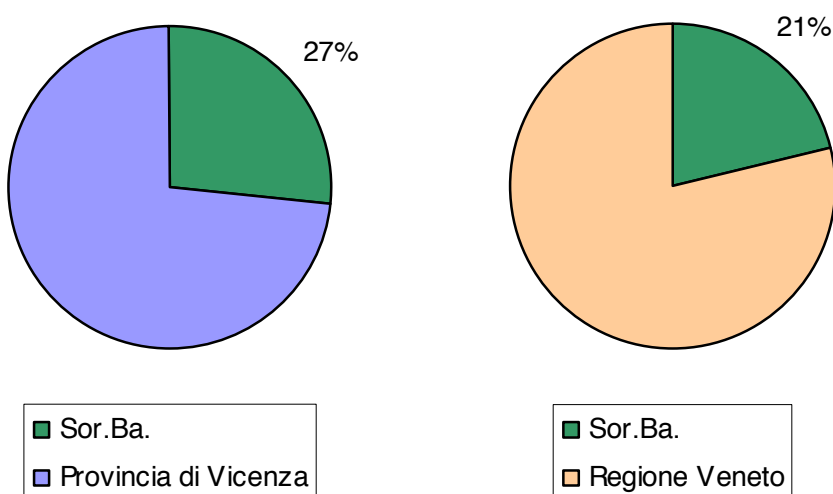


Figura 8: proporzione tra le specie di Rettili rilevati nella ZPS e le specie note per la Provincia di Vicenza e per la Regione Veneto

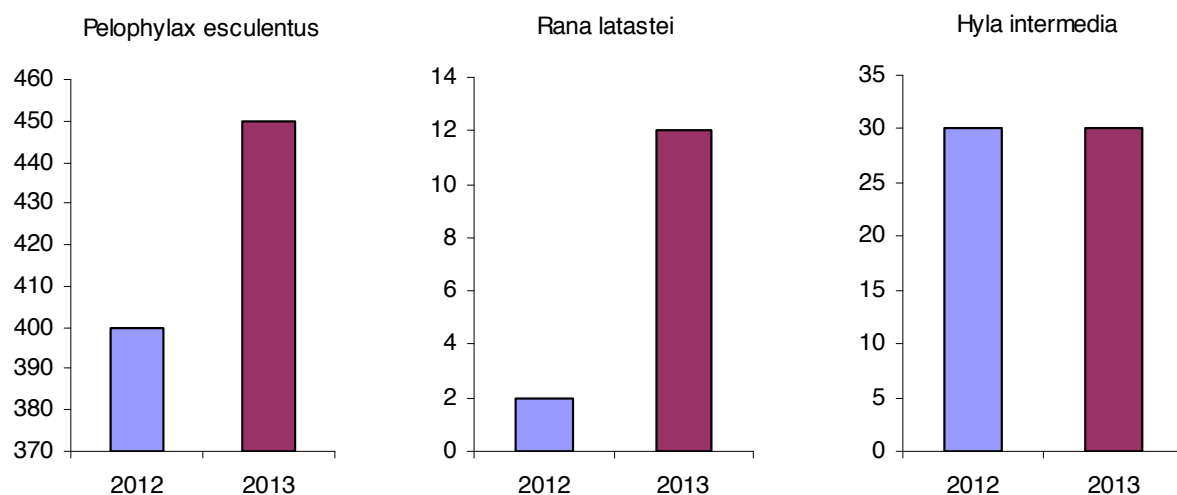


Figura 9: Anfibi - numero di individui osservati per ogni specie nel primo e nel secondo anno di censimento

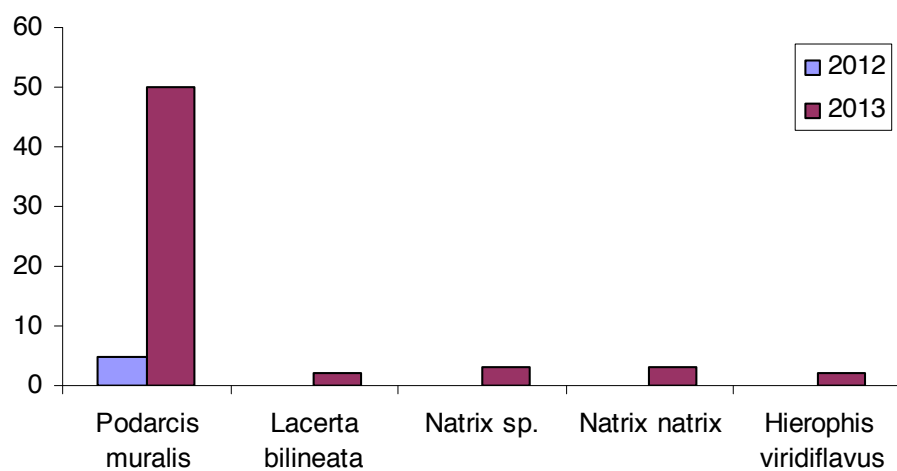


Figura 10: Rettili - numero di individui osservati per ogni specie nel primo e nel secondo anno di censimento

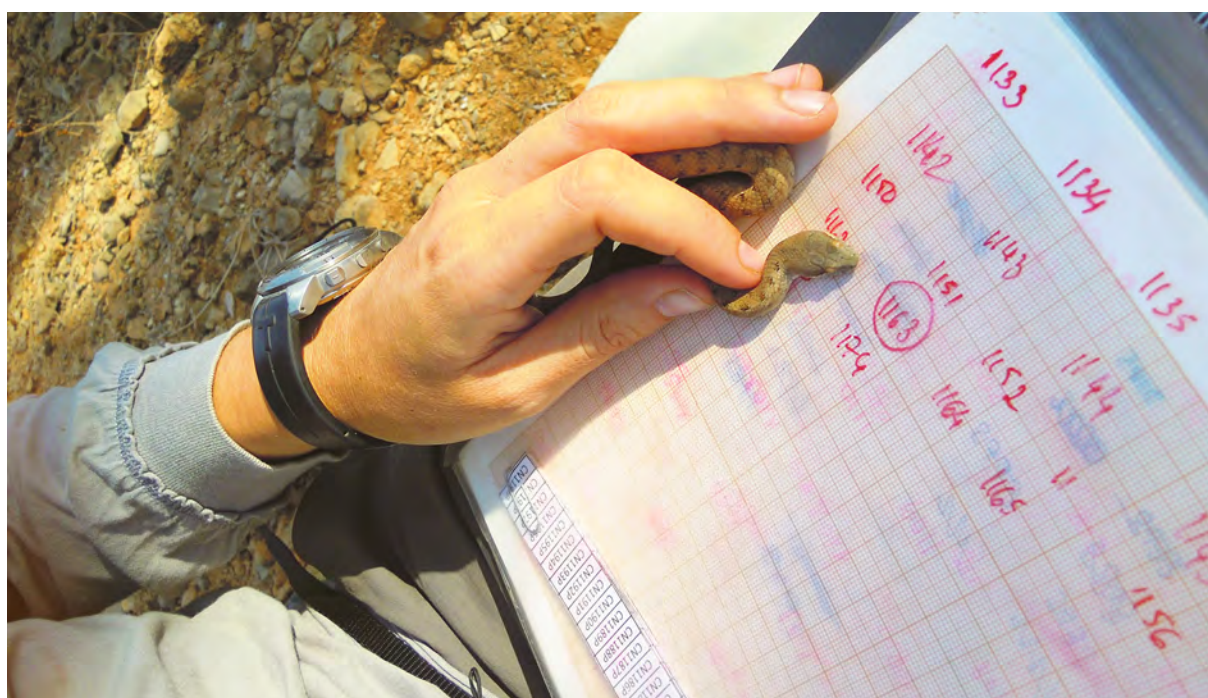


Foto 9: manipolazione di una *Natrice tassellata* durante un censimento dei rettili.

4.3 ELEMENTI DI VALORE RISCONTRATI

Per comprendere il valore dei risultati forniti dai censimenti è molto utile fare riferimento alla legislazione del settore, che individua le specie sottoposte a tutela e che fornisce indicazioni di tipo gestionale.

In particolare la Direttiva del consiglio europeo 92/43/CEE (denominata Direttiva Habitat), relativa alla conservazione degli habitat, della flora e della fauna selvatiche, si compone di due allegati (II e IV) che ci indicano rispettivamente le specie che richiedono una protezione rigorosa e la designazione di zone speciali di conservazione.

La precedente Convenzione di Berna (ratificata dall'Italia nel 1981) già aveva individuato un elenco di specie animali sottoposte a rigorose misure di conservazione (Allegato II) e un altro elenco per cui individuare specifiche regolamentazioni (Allegato III).

Infine a livello nazionale e regionale sono state elaborate le Liste Rosse che, sulla base di dati aggiornati e di valutazioni scientifiche rigorose, forniscono dati sul rischio di estinzione di ogni specie. Il Veneto si è dotato di una Lista Rossa per anfibi e rettili nel 2007 e in tabella 4 sono riportate le categorie di minaccia utilizzate.

Codice	Significato
EX	<i>Estinto</i>
EN	<i>Estinto in natura</i>
RE	<i>Estinto in regione</i>
CR	<i>In pericolo critico</i>
EN	<i>In pericolo</i>
VU	<i>Vulnerabile</i>
NT	<i>Quasi minacciato</i>
LC	<i>Non minacciato</i>
DD	<i>Dati mancanti</i>
NA	<i>Non applicabile</i>
NE	<i>Non valutato</i>

Tabella 6: categorie utilizzate dalla Lista Rossa regionale per anfibi e rettili.

In tabella 5 sono sinteticamente riportati tutti i riferimenti legislativi, precedentemente presentati, per le specie contattate durante i censimenti del 2012 e del 2013.

Il risultato più interessante emerso dai censimenti dell'erpeto fauna è la presenza di popolazioni vitali di Rana di Lataste e di Rana agile (Foto 10). Queste due specie appartengono al gruppo delle rane rosse e sono caratterizzate da una pelle di colore bruno, molto adatta a mimetizzarsi nella lettiera del bosco. Dal punto di vista ecologico entrambe le rane sono legate alla presenza di boschi umidi, ambienti rari e frammentati in tutta la Pianura Padana.



Foto 10: Le popolazioni di rane rosse si riproducono all'interno del Bosco di Dueville, in questa foto si può osservare una fase dello sviluppo di girini di Rana di Lataste all'interno della massa gelatinosa che li avvolge.

In particolare la Rana di Lataste è una specie strettamente protetta compresa nell'Allegato II della Direttiva Habitat. Si tratta di un sub-endemismo della Pianura Padana con un areale decisamente frammentato: la sua distribuzione è limitata alle scarse stazioni relitte, conservate grazie anche all'istituzione di parchi e di aree protette. I principali fattori limitanti sono legati alle operazioni di incremento della produttività agricola, come il taglio dei boschi e delle siepi campestri, l'uso dei prodotti chimici, le opere di bonifica delle aree palustri, la rimozione della vegetazione acquatica e ripariale.

All'interno del Bosco di Dueville l'elevata copertura boschiva e la presenza di acque di risorgiva di buona qualità compongono ecosistemi molto adatti alla conservazione delle rane rosse, come quello in Foto 11, e anche gli interventi attuati nel corso del Progetto Life dovrebbero favorirne la presenza.

Nome scientifico	Convenzione di Berna	Direttiva Habitat	Lista Rossa Regionale
<i>Hyla intermedia</i>	Allegato II		NT
<i>Pelophylax sinklepton esculentus</i>	Allegato III	Allegato V	LC
<i>Rana dalmatina</i>	Allegato II	Allegato IV	VU
<i>Rana latastei</i>	Allegato II	Allegato II e IV	VU
<i>Lacerta bilineata</i>	Allegato II	Allegato IV	VU
<i>Podarcis muralis</i>	Allegato II	Allegato IV	LC
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Allegato III	Allegato IV	NT
<i>Natrix natrix</i>	Allegato III		NT
<i>Natrix tessellata</i>	Allegato II	Allegato IV	VU

Tabella 7: riferimenti legislativi alla tutela e alla gestione dell'erpetofauna.



Foto 11: boschi umidi planiziali ricchi di ristagni d'acqua costituiscono l'ambiente ideale per la riproduzione delle rane rosse.

ENDEMISMO

Vengono definite endemiche tutte le specie o le sottospecie che hanno una distribuzione estremamente limitata. Si tratta di componenti particolarmente fragili della biodiversità, perché fenomeni di degrado ambientale anche molto localizzati possono avere gravi ripercussioni sulla sopravvivenza della specie.

In Pianura Padana esistono alcuni endemismi fra i vertebrati all'interno della classe degli anfibi e soprattutto dei pesci.

Interessante anche la presenza della Natrice tassellata e del Ramarro occidentale, due specie comprese nell'Allegato IV della Direttiva Habitat, che hanno areali piuttosto frammentati e popolazioni in declino.

4.4 PROBLEMATICHE E INDICAZIONI GESTIONALI

Fra tutte le 10 specie contattate preoccupa l'avvistamento di alcuni individui di *Tartaruga palustre americana* all'interno del laghetto centrale. La presenza di questa specie invasiva, la più diffusa su tutto il territorio nazionale, potrebbe provocare la diffusione di batteri patogeni e danni alla fauna autoctona per fenomeni di predazione o di competizione. Sarà opportuno procedere con azioni di eradicazione prima che la popolazione aumenti e così anche la sua distribuzione all'interno dell'area protetta.

Al fine di conservare tutte le specie rilevate nel corso dei censimenti e per favorire la colonizzazione dell'area di studio da parte di ulteriori specie erpetologiche autoctone, è necessario applicare alcune misure di controllo e di gestione del territorio. Gli ambienti acquatici rivestono una grande importanza, sia come siti riproduttivi, sia come habitat per gli individui adulti. Il Bosco di Dueville è estremamente ricco di bacini e pozze di diverse dimensioni e di origine più o meno recente, per i quali si dovranno garantire alcune attenzioni:

- conservare un livello idrico di almeno 20 cm nel corso di tutte le stagioni;
- conservare, dove già presente, e favorire lo sviluppo di vegetazione sia sulle rive, sia sui fondali al fine di creare microambienti idonei ad ospitare una maggiore biodiversità;
- mantenere la presenza di pozze o di vasche prive di pesci: alcune specie infatti sono predatrici di uova o larve di anfibi, altre invece potrebbero danneggiare la vegetazione acquatica e ridurre la ricchezza degli ecosistemi.

Per quanto riguarda gli ambienti boschivi si raccomanda una gestione capace di conservare una buona stratificazione della vegetazione, ovvero uno sviluppo equilibrato di alberi e arbusti, e di mantenere la presenza di fasce di ecotono (come ad esempio i cespugli di rovi) al margine dei boschi (Foto 12).

Sarà utile, per prevenire fenomeni di estinzione locale e per favorire l'arrivo di nuove specie, la progettazione di una rete ecologica adeguata, esterna all'area protetta. Già nel corso del progetto Life+ è stata avviata la costruzione di un corridoio ecologico che deve essere mantenuto e possibilmente affiancato da nuovi elementi di connessione. Per la



Foto 12: gli ecotoni sono ambienti di transizione fra diversi ecosistemi molto importanti per la conservazione di alcune specie animali.

piccola fauna spesso non sono necessari interventi costosi e rivoluzionari, ma è sufficiente la presenza di elementi lineari quali siepi e filari di specie autoctone, oppure la presenza di una ricca vegetazione ripariale lungo il reticolo irriguo.

Infine si segnala la necessità di monitorare costantemente la presenza di specie alloctone e di avviare eventuali interventi di eradicazione se necessario.

Anche il contributo dei singoli cittadini può essere una risorsa preziosa per la conservazione di anfibi e rettili del Bosco di Dueville, di seguito si segnalano alcuni comportamenti virtuosi facilmente applicabili:

- non liberare all'interno dell'area protetta specie alloctone come le Tartarughe palustri americane, pesci da acquario, Gamberi della Louisiana, ecc.. Anche la presenza di un singolo individuo può essere estremamente dannosa per l'intera comunità di vertebrati.
- Segnalare la presenza di eventuali specie alloctone alle autorità competenti. Spesso un intervento tempestivo aiuta a risolvere problemi ecolo-

gici che con il passare del tempo diventano difficili e molto costosi da affrontare.

- Non liberare pesci all'interno degli ambienti acquatici, nemmeno se si tratta di specie autoctone, erbivore, di piccole dimensioni. È fondamentale per la conservazione della comunità di anfibi che si conservino pozze e siti riproduttivi non raggiungibili dai pesci.
- Segnalare la presenza di nuove specie, ad oggi non ancora contattate, che arricchiscono l'erpetofauna dell'area protetta. Avere conoscenze aggiornate e puntuali sulle presenze faunistiche è il primo passo per una gestione oculata del territorio.
- Non disturbare o prelevare le uova o i girini degli anfibi, anche se sembrano presenti in grandi quantità. Le rane depongono un numero elevato di uova perché solo una piccolissima percentuale di esse riuscirà ad arrivare incolume allo stadio adulto.
- Non danneggiare la vegetazione, sia essa erbacea, arbustiva o arborea. Ognuno di questi strati, a partire dall'erba che cresce lungo le rive, riveste un ruolo importante per la conservazione di rettili e anfibi.



Schede dei principali anfibi e rettili

Raganella Italiana

Hyla intermedia (Boulenger, 1882)

RICONOSCIMENTO

La Raganella si distingue facilmente dagli altri anfibii sia per il colore solitamente verde brillante del dorso, liscio, sia per i dischi adesivi ben evidenti all'apice delle dita che le permettono di arrampicarsi su superfici verticali anche molto levigate. Ha una caratteristica striscia scura lungo i fianchi e le sue dimensioni non superano i 5-6 centimetri. Nel singolo individuo la livrea¹ è soggetta ad una variabilità cromatica reversibile, dal verde oliva al bruno, in funzione dello stato fisiologico e del mimetismo. Occasionalmente nascono individui azzurri.

ABITUDINI

Si tratta di una specie prevalentemente arboricola con una buona resistenza all'aridità, che le per-

mette di essere attiva anche di giorno, pur essendo preferibilmente notturna. Si muove balzando tra steli e rami di erbe ed arbusti. Il canto, un rapido e stridente “*krak, krak, krak...*”, viene emesso dai maschi sia durante il periodo riproduttivo che in tarda estate, tipicamente dall'alto della vegetazione. La Raganella italiana si riproduce tra fine marzo e maggio: la femmina depone, in acque basse e ferme, diverse centinaia di uova che vengono fecondate dal maschio direttamente durante la deposizione (fecondazione ascellare); le uova sono riunite in piccoli agglomerati gelatinosi, attaccati alla vegetazione sommersa. I girini nascono dopo circa 15-20 giorni mentre la metamorfosi può avvenire sia dopo 2-3 mesi, che alla fine dell'inverno. I girini si alimentano di vegetali mentre gli adulti predano preferibilmente in-



¹ Particolare disposizione dei colori nei tessuti di rivestimento dei vertebrati (pelle, piume, peli).

setti alati. I predatori di elezione di questa specie sono le natrici, ma gli adulti sono cacciati anche da Strigiformi e Ardeidi.

HABITAT

La Raganella italiana frequenta ambienti anche molto diversificati: boschi, boschetti igrofili, zone umide, risaie, parchi, giardini e margini di coltivi compresi tra 0 e 400 m s.l.m., tuttavia può essere presente, localmente, fino a 2.000 m s.l.m. Si riproduce in pozze, anche temporanee, vasche artificiali, laghetti, risaie ed altri ambienti acquatici, purché limpidi, vegetati, moderatamente profondi e ben soleggiati.

DISTRIBUZIONE

Si tratta di una specie ad ampia diffusione che in Italia manca solo nelle aree di alta montagna, nelle zone più aride del centro-sud, in Sardegna e nelle piccole isole. In provincia di Vicenza è ampiamente distribuita in pianura e bassa collina mentre

nel settore montano è molto localizzata. Nel parco la Raganella è presente dove la corrente dei corsi d'acqua diminuisce e gli specchi d'acqua sono poco profondi ed esposti al sole. Qui è facile sentirla cantare, nelle notti estive, dagli alberi che si affacciano sulle vasche, con una potenza che appare sproporzionata alla sua gracilità.

CONSERVAZIONE

Pur trattandosi di una specie ben distribuita e poco esigente vi sono popolazioni in forte rarefazione, soprattutto a causa dello sfruttamento agricolo e della riduzione di siti riproduttivi. Questa diminuzione si è registrata anche nel Vicentino ed è da imputare al diffuso inquinamento delle acque, al rilascio di specie ittiche alloctone e alla conversione dell'agricoltura tradizionale in monocultura intensiva. Per salvaguardare la Raganella italiana è necessario conservare e ripristinare una rete di zone umide caratterizzate da un buono sviluppo della vegetazione igrofila e interconnesse da siepi, arbusti e boschetti ripariali.

Rana verde

*Pelophylax sinklepton*¹ *esculentus* (Linnaeus, 1758)

TASSONOMIA

Per questo gruppo di specie è necessario chiarire l'inquadramento tassonomico, in continua evoluzione. Il termine Rana verde, infatti, non definisce una singola specie ma un gruppo geneticamente complesso costituito da una o più specie e dagli ibridi che da esse derivano. In particolare: le popolazioni di Rana verde della Pianura Padana sono miste, esse infatti costituite dalla specie *Pelophylax lessonae* (Rana di Lessona) e dall'ibrido *P. klepton*² *esculentus*, incrocio originatosi in tempi remoti tra *P. lessonae* e *P. ridibundus*. In gene-

rale, la maggior parte delle popolazioni è costituita dal synklepton, mentre le popolazioni pure di *P. lessonae* sono rarissime e riconoscibili solo con analisi approfondite. L'altra specie da cui discende l'ibrido, *P. ridibundus*, in Italia è autoctona solo nella zona di Trieste.

RICONOSCIMENTO

La costante ibridazione rende l'aspetto morfologico di questo gruppo di rane estremamente variabile. Si tratta di rane di grandi dimensioni (fino



¹ Termine che indica un gruppo geneticamente eterogeneo che comprende una o più specie vere e proprie e i klepton che si originano dall'ibridazione di queste specie.

² Termine che indica individuo ibrido che non può essere ascrivito ad una specie vera e propria. Per riprodursi deve accoppiarsi con un individuo di una delle specie parentali ma, per un complesso meccanismo riproduttivo, il genoma parentale viene escluso e l'individuo nascituro avrà esclusivamente il corredo genetico del klepton. È una forma di parassitismo sessuale.

a 10 cm) caratterizzate dall'assenza della macchia scura timpanica, da una striscia dorsale verde più o meno evidente e da una colorazione di fondo che comprende sempre tonalità variabili di verde. Inoltre, queste rane hanno due caratteristiche sacche ai lati della bocca che si gonfiano durante il canto.

ABITUDINI

Generalmente attive da marzo a novembre, le rane verdi sono sia diurne che notturne; tuttavia la durata della latenza invernale, come l'inizio degli amori e le altre fasi della riproduzione, sono influenzate dalla temperatura ambientale. Si riproducono tra maggio e giugno in acque soleggiate e ricche di vegetazione: durante l'accoppiamento la femmina depone 1000-4000 uova che si schiudono circa 2-4 settimane dopo; i girini compiono la metamorfosi normalmente 3-4 mesi dopo la nascita. Le rane verdi possono utilizzare gli stessi siti riproduttivi delle rane rosse ma la potenziale competizione viene evitata grazie a periodi di ovodeposizione differenti. Il canto è un complesso gracidio spesso corale. Le rane verdi si cibano di moltissime specie di invertebrati e rappresentano a loro volta un cibo ambito da molti pesci, mammiferi, uccelli (Ardeidi in particolare) e rettili.

HABITAT

Si tratta di rane spiccatamente acquatiche che frequentano in prevalenza ambienti umidi soleggiate, ricchi di vegetazione acquatica e riparia, acque lentiche e fondali fangosi. Le si trova lungo le rive di laghi, stagni, canali, ruscelli, risaie ed altri am-

bienti di origine antropica come cave, vasche ecc. La maggior parte delle popolazioni italiane è localizzata sotto i 400 m s.l.m. ma vi sono segnalazioni della sua presenza fino a 800 metri.

DISTRIBUZIONE

Le rane verdi, in gruppi eterogenei, sono diffuse in tutta Italia; tuttavia, il *synklepton* presente al Nord è diverso da quello dell'area peninsulare, derivante da altre specie. Il complesso Rana di Lessona-Rana esculenta (chiamato sistema L-E) è distribuito esclusivamente nella Pianura Padana. In provincia di Vicenza questo gruppo occupa tutte le zone vocate³ di pianura e collina, con popolazioni più consistenti lungo la fascia delle risorgive e nelle zone agricole, con reticolo idrografico più sviluppato. Nel parco frequenta tutti i corsi e gli specchi d'acqua mentre i fragorosi cori in periodo riproduttivo si concentrano nei punti in cui l'acqua diviene poco profonda e lenticia, cioè ferma o con lievissima corrente.

CONSERVAZIONE

Sebbene le radicali modifiche subite dal territorio della Pianura Padana abbiano drasticamente ridotto la disponibilità di ambienti umidi, causando un declino generalizzato negli anfibi, le rane verdi sembrano quelle che meglio hanno tollerato tali trasformazioni e, pur essendo diminuite, restano gli anfibi più abbondanti e diffusi. Tuttavia, *esculenta* significa commestibile e queste sono le rane maggiormente soggette a prelievo per fini alimentari; per questo motivo ne è stata regolamentata, o in certi casi vietata, la raccolta.

³ Ambienti idonei ad ospitare una popolazione autosufficiente e vitale di una data specie.

Rana agile

Rana dalmatina (Fitzinger in Bonaparte, 1839)

RICONOSCIMENTO

La Rana agile appartiene al gruppo delle “rane rosse”, così dette per la colorazione bruno-marrone e l'assenza di tonalità verdi. La Rana agile ha una macchia scura che circonda il timpano, il labbro superiore bordato da una linea chiara che prosegue verso la punta del muso e la gola e il ventre chiari, solitamente privi di macchie. Inoltre, possiede arti posteriori molto lunghi che, se stesi in avanti lungo il fianco, superano nettamente il muso dell'animale. L'adulto è lungo 8-9 cm.

ABITUDINI

Questa specie è molto precoce, i maschi possono uscire dalla latenza invernale già all'inizio di febbraio, e si riproduce entro metà aprile. Durante gli amori, i maschi restano in acqua alcune settimane ed emettono un debole richiamo dif-

ficilmente udibile, tipo “*quar, quar, quar...*”, sia in superficie che sott'acqua. La riproduzione avviene in acque basse e ferme in cui le femmine possono depositare fino a 2000 uova, raggruppate in masse gelatinose superiori ai 10 cm di diametro, che il maschio feconda durante la deposizione. Gli ammassi di uova, ancorati alla vegetazione sommersa, tendono poi a gonfiarsi e salire in superficie. I girini nascono circa 15-30 giorni dopo la deposizione e compiono la metamorfosi 2-3 mesi più tardi.

I girini mangiano sostanze vegetali mentre gli adulti predano insetti e altri invertebrati.

HABITAT

La Rana agile è una specie spiccatamente terrestre e tipicamente forestale, diffusa sia in pianura che in zone montane. Predilige i boschi di latifoglie con lettiera¹ abbondante ma frequenta anche ar-



busteti, prati, coltivi, pioppeti e vegetazione ripariale² mentre risulta rara nelle risaie. Per la riproduzione utilizza ambienti acquatici di vario tipo, da ampi laghetti a piccole pozze temporanee. Alcuni studi hanno evidenziato una notevole fedeltà degli adulti ai siti riproduttivi che, spesso, condividono anche con la Rana di Lataste e le rane verdi; è probabile che l'anticipo della stagione riproduttiva delle rane rosse sia un meccanismo per limitare la competizione con le rane verdi. La specie è comune nelle pianure e nelle colline sino a 400 m s.l.m., però compare con una certa frequenza anche ad altitudini maggiori, soprattutto nella fascia montana (1000-1500 m s.l.m.); è comunque stata segnalata fino a 2000 metri.

DISTRIBUZIONE

Tra le rane rosse la dalmatina è la più diffusa in Italia, anche se nel centro-sud il suo areale di distribuzione si fa frammentato; inoltre, manca nelle isole e in quasi tutta la Puglia e parte della Basilicata. In provincia di Vicenza la specie è presente in alcuni ambiti montani (Colli Berici e Lessini orientali) e più diffusamente nella fascia collinare; in pianura, invece, forma popolazio-

ni localizzate in alcune zone umide e boschi relitti. Nel Parco delle Sorgenti, all'inizio della primavera le abbandonanti piogge lasciano pozze e tratti del Bacchiglioncello isolati, del tutto o parzialmente, dal resto dei corsi d'acqua. Questi siti, ombreggiati e protetti dai lembi residuali di bosco umido che qui sono sopravvissuti, rimangono quindi protetti dalla predazione dei pesci e permettono la sopravvivenza della Rana agile nella Pianura ormai inospitale.

CONSERVAZIONE

In Italia, la mancanza di dati storici impedisce di fare valutazioni sul trend delle popolazioni, tuttavia in Pianura Padana è probabile che la specie, storicamente, avesse una distribuzione più estesa. Le cause che possono aver provocato la restrizione dell'areale e che rappresentano attualmente la principale minaccia per la specie sono prevalentemente la compromissione degli ambienti umidi e le ripetute introduzioni di specie ittiche alloctone nelle aree riproduttive. La tutela dei biotopi³ relitti ancora esistenti e la ricostituzione di aree umide idonee alla riproduzione rappresentano le più dirette misure di salvaguardia per la Rana agile.

¹ Strato organico che ricopre il suolo, è costituito da foglie e altro materiale in decomposizione.

² Vegetazione delle rive dei corsi d'acqua e delle zone umide.

³ Complesso ecologico in cui vive una determinata specie o una comunità.

Rana di Lataste

Rana latastei (Boulenger, 1879)

RICONOSCIMENTO

È la più piccola tra le rane rosse ed è molto simile alla Rana agile da cui si differenzia per i lati del muso scuri, la linea chiara che borda il labbro superiore, che si ferma sotto l'occhio, e la gola e la zona pettorale caratterizzate da pigmentazione scura in cui è evidente una striscia chiara centrale che tende ad ampliarsi verso il petto.

ABITUDINI

La Rana di Lataste teme l'aridità e predilige le zone ombrose, pertanto è più facile contattarla durante le ore e le giornate più fresche ed umide. Nel periodo riproduttivo, compreso tra gennaio e fine marzo, i maschi emettono sott'acqua un verso sommesso (simile a un "keck, keck, keck...") per attirare le femmine. Queste depongono da 600 a 2700 uova in una singola massa arrotondata an-

corata alla vegetazione; le ovature si distinguono da quelle di Rana agile, con cui condivide spesso i siti riproduttivi, per la forma globosa e l'aspetto più compatto. Le uova schiudono in 12-15 giorni, in relazione alle temperature dell'acqua, e la metamorfosi avviene dopo circa 3 mesi. Dopo gli accoppiamenti i maschi lasciano l'acqua e conducono vita terricola con attività preferibilmente crepuscolare e notturna. La latenza invernale della Rana di Lataste interessa i mesi di dicembre e gennaio ma alcuni individui possono restare attivi anche in questo periodo; invece, nei mesi più caldi la specie è poco dinamica e difficilmente contattabile. Gli adulti si cibano di piccoli invertebrati (insetti, ragni, crostacei) e, a loro volta, sono predati da alcuni mammiferi, dagli Ardeidi e da diversi pesci; le uova e i girini subiscono un'intensa predazione da parte di larve e adulti di coleotteri, libellule, pesci e altri anfibi.



HABITAT

È una specie legata agli ambienti forestali planiziali e la maggior parte delle osservazioni si registrano sotto i 100 m s.l.m.; al di sopra dei 200 m la sua presenza è localizzata in settori microclimatici particolari. Frequenta i boschi umidi relitti della Pianura Padana, quali ontaneti e saliceti, oltre ad aree palustri e ambienti antropici poco manipolati come pioppeti, fasce ripariali e siepi campestri. Per la riproduzione predilige le acque lentiche e fresche di lanche, risorgive e fossati di piccole dimensioni purché ricchi di vegetazione sommersa.

DISTRIBUZIONE

Si tratta di una specie endemica della Pianura Padana che è presente in maniera quasi continua nel settore centro-orientale dell'alta pianura, mentre in Piemonte ha una distribuzione molto localizzata e a sud del Po è presente solo con due popolazioni isolate. Nel Vicentino la specie è diffusa soprattutto nell'alta pianura, in particolare lungo la fascia delle risorgive e le aste fluviali, lungo il perimetro dei Colli Berici e in alcune zone collinari verso l'Altopiano di Asiago. Nel Parco delle Sorgenti

la Rana di Lataste occupa le stesse aree della Rana agile, vivendo nei boschi umidi che ospitano pozze nelle stagioni riproduttive e dove il suolo rimane coperto di foglie e materiale organico.

CONSERVAZIONE

Trattandosi di un endemismo, la specie risulta minacciata dall'isolamento e dalla frammentazione degli ambienti forestali relitti che occupa e delle aree umide in cui si riproduce. La salvaguardia ed il ripristino di questi ambienti, unitamente alla creazione di ecosistemi lineari (siepi, fasce ripariali ecc.) di connessione tra le popolazioni altrimenti isolate, rappresentano la strategia di conservazione più efficace.

La Rana di Lataste è una specie tutelata da norme e convenzioni nazionali ed internazionali che prevedono anche la ricostituzione degli ambienti vocati; è destinataria di molti progetti di ripristino e salvaguardia dei siti riproduttivi ed è stata oggetto di alcuni programmi di reintroduzione, condotti con procedure di comprovato valore scientifico, che stanno dando buoni risultati.

Testuggine palustre dalle orecchie rosse

Trachemys scripta (Schoepff, 1792)

ORIGINE

Specie alloctona e problematica. Originaria delle aree umide degli Stati Uniti, a partire dagli anni '60 è stata prelevata intensamente (impoverendo le popolazioni autoctone), allevata, commercializzata e introdotta per scopi ornamentali in molte aree geografiche del mondo, tra cui l'Europa. Solo in Italia si stima che siano stati venduti milioni di individui.

RICONOSCIMENTO

Si tratta di una tartaruga di medie dimensioni, che può arrivare a 30-50 cm di lunghezza, a seconda della sottospecie. I caratteri distintivi sono: una macchia gialla o rosso-arancio ai lati della testa, carapace ovale, appiattito e con una leggera carenatura, colore di fondo variabile dal verde al bruno con l'avanzare dell'età; inoltre, sul carapace possono essere presenti dei disegni gialli di forma variabile.

ABITUDINI

Prevalentemente diurna, questa testuggine è attiva finché le temperature non scendono sotto i 12° C circa (ma anche 6-8°C), mentre nei mesi più freddi tende a entrare in latenza. È più attiva e più facilmente osservabile nei mesi primaverili e autunnali, per una maggior attività di termoregolazione. In Italia sono pochissime le popolazioni che si riproducono con certezza e i dati sono scarsi; tuttavia negli unici nuclei riproduttivi italiani, i corteggiamenti sono stati osservati tra aprile e fine maggio, le deposizioni a fine giugno e le nascite all'inizio dell'autunno. Si tratta di una specie carnivora e predatrice che, però, con l'età assume una percentuale sempre maggiore di materiale vegetale divenendo di fatto onnivora e adattandosi agilmente alle disponibilità trofiche presenti. Le sue prede sono costituite prevalentemente da insetti, molluschi, anfibi e pesci. Questa testuggine può superare i 30 anni di età.



HABITAT

Nell'areale d'origine questa specie è legata ai grandi corsi d'acqua, lanche e paludi, fangose e ricche di vegetazione; tuttavia, la sua diffusione a seguito delle introduzioni operate dall'uomo, ha evidenziato una notevole capacità di adattamento anche al disturbo antropico. In particolare in Italia si sono formati nuclei anche numerosi sia lungo aste fluviali, sia in laghi, stagni e canali artificiali. È distribuita preferibilmente in pianura ma è stata localizzata anche in aree collinari e, più raramente, in aree montane (fino a 900 m s.l.m.).

DISTRIBUZIONE

Delineare la distribuzione e la consistenza di questa specie è reso difficoltoso dalla scarsità dei dati di partenza, oltre che dalle ricorrenti liberazioni da parte di proprietari di animali, acquistati a scopo ornamentale o da compagnia. Attualmente la specie è stata segnalata in quasi tutte le regioni italiane anche se prevalentemente si tratta di nuclei numericamente contenuti o soggetti isolati; mentre in Friuli-Venezia Giulia e in Lazio sono segnalate popolazioni certamente riproduttive. Nel Vicentino, in particolare, sono note due popolazioni di *T.s. elegans* situate in zone umide, urbane e periurbane, in comunicazione con il Bacchiglio-

ne attraverso il reticolo idrografico minore. Infatti, la specie risulta presente anche nel parco, in cui sono stati osservati alcuni individui in prossimità del laghetto centrale.

PROBLEMATICHE

Dal 1997 l'importazione di questa specie è vietata da disposizioni comunitarie e gli esemplari detenuti in cattività, così come le nascite, devono essere denunciati al Corpo Forestale. Ciononostante, ci sono ancora molte persone che decidono di liberarsi degli animali in loro possesso liberandoli in natura, spesso in zone protette. Questo comportamento, oltre a denotare scarso senso di responsabilità sia verso il proprio animale che verso gli ambienti naturali, è il maggior responsabile della sopravvivenza e della permanenza della specie in libertà. Questa testuggine, infatti, una volta immessa in natura non sembra in grado di riprodursi autonomamente ma, essendo longeva e relativamente resistente ai nostri climi, tende ad incidere negativamente sugli ecosistemi che occupa. Inoltre, vi è il forte sospetto che si possano verificare meccanismi di competizione con la Testuggine palustre (*Emys orbicularis*), autoctona, in forte diminuzione ovunque e molto rara in alcune zone del suo areale.

Ramarro occidentale

Lacerta bilineata (Daudin, 1802)

RICONOSCIMENTO

Il Ramarro è una lucertola di grandi dimensioni, fino a 40-45 cm di lunghezza, e di colore generalmente verde brillante, anche se è nota una certa variabilità cromatica. La femmina ha una colorazione più bruno-olivastra e comunemente mostra 2-4 striature chiare lungo il dorso. Negli adulti, durante il periodo riproduttivo, compare una colorazione gola azzurra di variabile intensità.

ABITUDINI

Questa specie, attiva dalla primavera all'inizio dell'autunno, predilige temperature calde ma non eccessive, pertanto nei mesi estivi tende ad evitare le ore centrali della giornata; durante l'inverno, invece, si ritira in cavità di alberi o altri piccoli anfratti. Si tratta di una specie fortemente territoriale ed il periodo degli amori, subito dopo la latenza invernale, è caratterizzato da accesi combattimenti tra maschi per difendere il territorio e stabilire la gerarchia di accesso alle femmine. Al-

cune settimane dopo l'accoppiamento, la femmina depone da 5 a 20 uova in una piccola cavità del terreno o sotto foglie o sassi; la schiusa avviene circa due mesi dopo ma può ritardare, condizionata dalle temperature medie giornaliere. Il Ramarro ha un'alimentazione molto diversificata che comprende insetti e ragni ma anche piccoli vertebrati, come mammiferi e rettili, ed alcuni frutti. I suoi principali predatori sono molti rapaci, i corvidi, alcuni mammiferi ed altri rettili (in particolare il Biacco).

HABITAT

Si tratta di una specie eliofila¹ che frequenta prevalentemente zone di ecotono con alternanza tra aree aperte e soleggiate e fitta vegetazione di copertura, in particolare: margini dei boschi, boschetti ripariali, arbusteti, argini e rive, siepi e incolti. Lo si può contattare anche fino ai 2.000 m s.l.m. ma predilige nettamente gli ambienti pianiziali e collinari.



DISTRIBUZIONE

Il Ramarro occidentale è ampiamente distribuito in tutta Italia, dove è assente solo in Sardegna e nella maggior parte delle piccole isole. Nella pianura Vicentina è presente solo nella fascia delle risorgive e lungo i corsi d'acqua principali, mentre è ampiamente diffuso in collina fino a circa 500 m s.l.m., sopra questa quota i contatti vanno via via rarefacendosi. Nel Parco il Ramarro è presente nelle zone di transizione tra gli ambienti aperti e le siepi od il bosco, compresi i bordi inerbiti delle strade sterate del corridoio ecologico che porta al Bosco di Dueville, soprattutto dove sono presenti cumuli di ramaglie o di sassi.

CONSERVAZIONE

Pur essendo definita come specie a minor rischio nella lista rossa nazionale e non essendo disponibili dati sulla consistenza delle popolazioni Italiane, si suppone che il Ramarro occidentale stia subendo una diminuzione a causa della progressiva scomparsa degli ambienti naturali di elezione, come conseguenza delle attività agricole intensive o, in collina, dello spontaneo rimboschimento delle aree agricole e pastorali abbandonate. La conservazione di questa specie dipende sostanzialmente dal mantenimento della variabilità ambientale del paesaggio rurale tradizionale.

Lucertola muraiola

Podarcis muralis (Laurenti, 1768)

RICONOSCIMENTO

È il rettile più comune e più noto. Il colore del dorso può variare dal verde al grigio-bruno e può essere striato, reticolato o puntinato; inoltre possono essere presenti sui lati della coda delle bande bianche e nere. Il maschio si distingue dalla femmina prevalentemente per le maggiori dimensioni della testa e presenta tre colorazioni differenti della gola e del ventre: rossa, gialla e bianca.

ABITUDINI

Questa specie ha un periodo di latenza limitato ai mesi più freddi, tuttavia in zone con microclima particolarmente favorevole può essere attiva tutto l'anno. Si tratta di una specie territoriale in cui il periodo riproduttivo inizia al termine della latenza invernale dei maschi, mentre le femmine si attivano più tardi (marzo-aprile) dando inizio al periodo degli accoppiamenti. La femmina depone, in piccole buche o simili, 5-6 uova che si schiuderanno circa un paio di mesi dopo, se le temperature ambientali medie non sono avverse. Questa specie ha una dieta molto variabile in funzione dell'am-

biente che occupa, tuttavia si alimenta prevalentemente di insetti e altri invertebrati appartenenti a svariati ordini. Tra i suoi predatori vi sono molti rettili (Ramarro, Biacco, colubri), con cui condivide gli habitat, ma anche uccelli e mammiferi; il gatto domestico può incidere notevolmente su singole popolazioni locali.

HABITAT

Si tratta di una specie tipicamente antropofila con una elevata adattabilità ecologica. La si può contattare dal livello del mare fino oltre i 2000 m, tuttavia la sua presenza si riduce notevolmente al di sopra dei 1000 m s.l.m. Vive in ambienti urbanizzati anche molto alterati dove sfrutta gli edifici, i ruderi, i giardini, le aree di cantiere ecc; tuttavia la si contatta facilmente anche in ambienti naturali come alvei e rive sassose, siepi, boschetti, pietraie, versanti rocciosi o prativi. La sua preferenza per ambienti assolati e asciutti le permette di sfruttare anche superfici verticali, sia naturali che artificiali.



DISTRIBUZIONE

In Italia la Lucertola muraiola è distribuita in tutto il centro-nord mentre a sud il suo areale si fa frammentato e limitato prevalentemente alle zone montane della fascia occidentale; è assente nelle isole maggiori. In provincia di Vicenza la specie è localizzata più che altro nelle zone antropizzate della pianura e della bassa collina. Nel Parco le lucertole muraiole possono essere incontrate pressoché ovunque. Gli ambienti idonei sono diffusi e diversificati: dai

muretti a bordo strada, ai cumuli di legna, ai tronchi degli alberi.

CONSERVAZIONE

Questa specie, grazie alla sua plasticità ecologica, non ha particolari problemi di conservazione se si esclude il rischio di estinzione, dovuto all'isolamento, cui sono soggette alcune popolazioni delle piccole isole.

Biacco

Hierophis viridiflavus (Lacépède, 1789)

RICONOSCIMENTO

È un serpente che comunemente raggiunge i 100-130 cm di lunghezza. Solitamente si identifica grazie al disegno e alla colorazione del dorso dell'adulto che varia dal giallo-verdastro con macchie o fasce scure o nere, alla forma melanica, completamente nera. L'addome è generalmente giallo chiaro ma, nelle forme melaniche, può essere grigio o nero. In questa specie, una data colorazione può prevalere o essere l'unica presente in una certa zona geografica: le popolazioni del Veneto, in particolare, sono formate per la maggior parte da individui che, da adulti, sono melanici.

ABITUDINI

Il Biacco è solitamente attivo dall'inizio della primavera alla fine di ottobre, quando si rintana per lo svernamento; tuttavia, nelle zone più calde, può occasionalmente uscire dalla latenza in giornate invernali particolarmente calde e soleggiate. È un animale diurno e, pur essendo terricolo, è un abi-

le arrampicatore e, all'occorrenza anche nuotatore. La stagione riproduttiva, tra maggio e giugno, vede i maschi molto attivi nei combattimenti, nella ricerca e nel corteggiamento delle femmine. All'inizio dell'estate (giugno-luglio), la femmina depone da 5 a 15 uova che si schiuderanno 6-8 settimane dopo. Agile e veloce nei movimenti, è un eccellente predatore che adatta le proprie esigenze alimentari alle disponibilità trofiche del momento: si ciba delle prede più abbondanti tra quelle disponibili in un dato periodo. La dieta del Biacco comprende uova e nidiacei di uccelli, piccoli mammiferi, sauri e serpenti, compresi i conspecifici, e la vipera. I suoi predatori specializzati per eccellenza sono il Biancone e il Gufo reale ma generalmente viene predato da altri rapaci, dai mustelidi e dalla Volpe.

Si tratta di una specie che non inocula veleno con il morso e che attacca solo se disturbata o quando si sente braccata senza via di fuga. Nonostante la mancanza di veleno, il morso può essere doloroso e necessita di essere disinfettato poiché i denti, di solito, bucano la pelle.



HABITAT

È il serpente che frequenta il maggior numero di ambienti diversi: da luoghi aridi e soleggiati quali muretti, pietraie ed aree rocciose, ad ambienti ricchi di vegetazione come boschi radi, macchie, praterie, incolti, siepi e boschetti relitti, aree agricole eterogenee ed alvei e greti con vegetazione riparia. Frequenta anche ambienti antropizzati quali parchi, orti e giardini, ed utilizza spesso margini di strade e sentieri per termoregolare. Il Biacco è diffuso prevalentemente sotto i 400 m s.l.m., tuttavia è contattabile anche ad altitudini maggiori, fino a 1500-1800 metri, al di sopra dei quali le segnalazioni diventano molto rare. Sopra i 500 metri, comunque, la specie occupa solo i versanti meglio esposti.

DISTRIBUZIONE

Il Biacco è distribuito sostanzialmente in tutta Italia, sebbene in alcune aree del sud le segnalazioni siano carenti. Nel territorio provinciale, dove è presente esclusivamente il fenotipo¹ melanico, la specie è ancora presente nelle zone di pianura in cui si siano conservate aree naturali o seminaturali relitte, o che abbiano mantenuto una sufficiente copertura arborea o arbustiva; tuttavia è nel-

le aree collinari che il Biacco forma le popolazioni più consistenti. Nel Parco si incontra in quegli ambienti marginali che gli permettono di cacciare, come l'erba alta, e di termoregolare, come pietraie, cataste, tronchi e terreno esposto al sole.

CONSERVAZIONE

Questa specie, ben distribuita e con una buona plasticità ecologica, non sembra avere, in Italia, grossi problemi di conservazione; tuttavia si deve ricordare la persecuzione diretta che l'uomo attua su tutte le specie di serpenti, tanto più forte in questa specie che, per gli ambienti frequentati, entra in contatto con l'uomo più facilmente. Tra le altre cause di mortalità diretta è necessario ricordare gli investimenti stradali, molto numerosi a causa dello sviluppato reticolo viario degli ambienti frequentati dal Biacco, mentre tra le cause indirette sicuramente lo sfruttamento agricolo intensivo è quello che incide in maggior misura sulla scomparsa degli ambienti vocati. Per la sua conservazione sarebbe opportuno intervenire sulla ricostituzione e il mantenimento di siepi, boschetti e vegetazione arbustiva ripariale, favorire la conservazione dei prati e delle radure in collina ed il ripristino dei muretti a secco.

¹ Insieme delle caratteristiche morfologiche e funzionali di un organismo determinate dall'interazione fra la sua costituzione genetica e l'ambiente.

Natrice dal collare

Natrix natrix (Linnaeus, 1758)

RICONOSCIMENTO

Si tratta di un serpente di medie dimensioni, con maschi più corti (70-80 cm) delle femmine, che invece possono superare il metro di lunghezza. La testa è ben distinguibile dal corpo ed è ulteriormente evidenziata da due macchie nere e due fasce bianche localizzate sul collo (il “collare”); queste macchie sono molto evidenti nei giovani ma tendono a diventare meno marcate con l'età. La colorazione del corpo è variabile dal grigio al verde oliva con macchie scure più o meno evidenti e, talvolta, due linee longitudinali chiare a livello dorsale. Le parti ventrali sono chiare con macchie nere, più fitte verso la coda.

ABITUDINI

La Natrice dal collare tende ad essere attiva soprattutto tra aprile ed ottobre, ma può essere contattata anche in inverno. La stagione degli amori, che inizia alcune settimane dopo la fine dell'ibernazio-

ne, si svolge con combattimenti e corteggiamenti e solitamente, in entrambi i sessi, sono gli animali più grossi ad avere maggiori probabilità di riprodursi; inoltre, la femmina può deporre da 4 a 100 uova in proporzione alle sue dimensioni. La schiusa avviene 1-2 mesi dopo la deposizione.

È un animale prevalentemente diurno ma può capitare che cacci durante la notte. Agile sul terreno ed abile nuotatrice, si ritiene che sopporti apnee di lunga durata pur evitando le immersioni troppo profonde. La dieta è variabile anche in funzione dell'età ma comunque adeguata alle disponibilità trofiche locali, in generale: anellidi, invertebrati, pesciolini, anfibi, rettili e uccelli. I suoi predatori principali sono i corvidi, alcuni rapaci e mammiferi carnivori.

Questa specie è particolarmente timida e, se viene disturbata e non può nascondersi, mette in atto dei comportamenti di difesa passivi fino ad arrivare a simulare la propria morte (tanatosi); in ogni caso non morde.



HABITAT

Tra le “bisce d’acqua” la Natrice dal collare è la più comune e la meno acquatica, infatti oltre a frequentare gli ambienti umidi tipici, corsi d’acqua, laghi, stagni, paludi e risaie, è presente anche in ambiti più asciutti come prati, boschi, rocce, siepi e zone antropizzate. Il suo areale di distribuzione si estende dal livello del mare fino a sopra i 2.000 m ma la sua abbondanza, cospicua fino a 100 m s.l.m., decresce man mano che aumenta l’altitudine.

DISTRIBUZIONE

È una specie distribuita su tutto il territorio nazionale, isole comprese, salvo le rarefazioni riscontrate in alcune regioni. Nel Vicentino è distribuita dal piano alla fascia montana, tuttavia si ipotizza una diffusione maggiore, non evidenziata per carenza di segnalazioni. Nel Parco si riesce ad incontrare lungo tutti quei corsi e specchi d’acqua con rive poco scoscese e coperte di vegetazione erbacea.

CONSERVAZIONE

Si tratta di una specie ben distribuita e con popolazioni stabili e vitali, di conseguenza viene considerata non a rischio; tuttavia alcune conseguenze dello sfruttamento del territorio da parte dell’uomo, quali la scomparsa di ambienti umidi idonei, l’inquinamento idrico e la banalizzazione del territorio rurale, stanno provocando la riduzione e la frammentazione degli habitat elettivi di questa specie. Pertanto sarebbe utile favorire la realizzazione di interventi di conservazione o ripristino di ambienti umidi, anche semplificati, e di incremento della variabilità ambientale. Inoltre le natrici vengono intenzionalmente uccise dall’uomo nonostante l’attestata innocuità: sarebbe opportuno attivare progetti di informazione e sensibilizzazione volti ad indurre comportamenti più ragionevoli nei confronti di tutti i rettili.

Natrice tassellata

Natrix tessellata (Laurenti, 1768)

RICONOSCIMENTO

Ha misure e struttura simili a *N. natrix* dalla quale si distingue soprattutto per l'assenza del collare e dalle dimensioni dell'adulto generalmente inferiori. Il colore del dorso può variare da grigio-verde a bruno con macchie scure alternate lungo la linea vertebrale. Le parti ventrali hanno una colorazione variabile, dal giallo al rosso, ma possono variare notevolmente.

ABITUDINI

Si tratta di una specie attiva da marzo a fine ottobre, quando ha inizio la latenza invernale. Il periodo degli amori è in aprile-maggio ed i corteggiamenti e gli accoppiamenti si svolgono prevalentemente in acqua o sulle rive; verso fine giugno la femmina depone 4-30 uova che si schiudono alla fine di agosto o a settembre.

La dieta di questa natrice comprende soprattutto pesciolini e stadi larvali e giovanili di anfibii;

a sua volta, viene predato da corvidi, alcuni rapaci diurni e alcuni mammiferi carnivori. Non è una specie mordace, se si sente in pericolo soffia, secerne un liquido maleodorante dalla cloaca o rigurgita il cibo recentemente ingerito per poi fuggire.

HABITAT

La Natrice tassellata è strettamente legata agli ambienti acquatici e frequenta sia acque lentiche che correnti, tollerando anche contesti vegetativi banalizzati. La si può contattare in torrenti, fiumi, laghi e stagni ma anche canali e rogge, ed è l'unico serpente a frequentare occasionalmente le barene lagunari ed altri ambiti salmastri. Predilige nettamente la fascia pianeggiante (sotto i 100 m s.l.m.) ma la si può contattare, con probabilità decrescente, fino a 600-700 m; oltre questa quota la sua presenza diventa molto localizzata.



DISTRIBUZIONE

È ampiamente diffusa nell'Italia peninsulare centro-settentrionale, mentre risulta più rara e localizzata nel sud e manca totalmente nelle isole. In provincia di Vicenza è distribuita prevalentemente nella fascia dei fontanili e delle risorgive del settore pianiziale e collinare mentre, a livello montano, è presente solo nei fondovalle. Nel Parco si ritrova nei corsi d'acqua di tutto il fitto reticolo idrico del sito, anche se l'incontro ed il riconoscimento non è così semplice data la timidezza e la sua propensione a rimanere immersa piuttosto che sulle rive.

CONSERVAZIONE

Anche se non vi sono dati sullo status delle popolazioni, nei territori vocati la Natrice tassellata appare comune e diffusa; pertanto non viene considerata una specie a rischio. Tuttavia, il suo stretto legame con il reticolo idrografico superficiale e gli ambienti acquatici, una delle risorse più sfruttate e più radicalmente modificate dall'uomo, pone la specie in un delicato equilibrio. Gli stessi interventi, già descritti per altre specie, finalizzati alla conservazione o alla ricostituzione degli elementi naturali delle zone umide e della diversificazione del paesaggio rurale sarebbero propizi alla salvaguardia anche di questa specie.

Bibliografia

- AGNELLI P., A. MARTINOLI, E. PATRIARCA, D. RUSSO, D. SCARAVELLI E P. GENOVESI (a cura di), 2004. *Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia*. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- AA.VV., 2005. *Formulario standard Natura 2000. SITO IT3220040 "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe"*. (aggiornato al febbraio 2005).
- AA.VV., 1991. *CORINE Biotopes Manual. Habitats of European Community. EUR 12587- European Commission*. pp. 300.
- BARBIERI F., GENTILI A., 2002. *Gli Anfibi e i Rettili del Parco Ticino. Parco Ticino*. Gaggiano.
- BONATO L., FRACASSO G., POLLO R., RICHARD J., SEMENZATO M., 2007. *Atlante degli Anfibi e Rettili del Veneto*. Associazione Faunisti Veneti, Nuovadimensione Edizioni.
- BOSCOLO C., MION F., 2008. *Le acque sotterranee della pianura veneta. I risultati del Progetto SAMPAS*. Azienda regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto pp. 189.
- BUFFA G., LASEN C., 2010. *Atlante dei siti Natura 2000 del Veneto*. Regione del Veneto –Direzione Pianificazione Territoriale e Parchi. Venezia, pp 394.
- MORERA A., CIELO P., ROLANDO D., 2012. *Carta dell'uso del suolo e della vegetazione*. Progetto Life+ Sor.Ba. Sorgenti del Bacchiglione – Azione A2 Indagini Scientifiche preliminari.
- RALLO G., PANDOLFI M., 1988. *Le zone umide del Veneto: guida alle aree di interesse naturalistico ambientale*. Franco Muzzio Editore, pp. 396.
- GANDOLFI G., MARCONATO A., TORRICELLI P., ZERUNIAN S., 1991. *I pesci delle acque interne italiane*. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, 617 pp.
- GANDOLFI G., ZERUNIAN S., 1987. *I pesci delle acque interne italiane: aggiornamento e considerazioni critiche sulla sistematica e la distribuzione*. Atti Soc ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 128: 3-56.
- GRUPPO DI STUDI NATURALISTICI NISORIA, MUSEO NATURALISTICO ARCHEOLOGICO DI VICENZA, 2000. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Vicenza*. Gilberto Padovan editore, Vicenza.
- KOTTELAT M., FREYHOF J., 2007. *Handbook of European Freshwater Fishes*. Publications Kottelat, Cornol (CH).
- PORCELLOTTI S., 2005. *Computation and interpretation of biological statistics of fish populations*. Bull.Fish.Res. Bd Can. 191, pp. 1-194.
- RIKER W.E., 1975. *Pesci d'Italia, Ittiofauna delle acque dolci*. Edizioni PLAN
- SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F., 2006. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia*. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze.
- ZERUNIAN S., 2002. *Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia*. Edagricole.

Indice generale

<i>Presentazione</i>	p.	3
1. Origini e rilevanza naturalistica dell'ambiente di risorgiva	p.	5
2. Breve storia delle sorgenti del Bacchiglione e del progetto Life+ Sor.Ba	p.	8
3. Peculiarità e conservazione dell'ittiofauna tipica degli ambienti di risorgiva	p.	10
3.1 Le specie ittiche degli ambienti di risorgiva	p.	10
3.2 Le minacce agli ambienti di risorgiva	p.	13
3.3 Risultati dei monitoraggi: le specie ittiche presenti nell'area d'indagine	p.	14
3.4 Interventi possibili a favore dell'ittiofauna	p.	21
Schede descrittive dell'ittiofauna		
Alborella	p.	24
Barbo italico.	p.	26
Carpa.	p.	28
Cavedano europeo	p.	30
Gobione italico.	p.	32
Lasca	p.	34
Sanguinerola	p.	36
Scardola europea	p.	38
Trioito	p.	40
Vairone	p.	42
Ghiozzo padano.	p.	44
Panzarolo.	p.	46
Spinarello semiarmato	p.	48
Scazzone	p.	50
Temolo	p.	52
Trota fario atlantica.	p.	54
Trota iridea	p.	56
4. Erpetofauna delle risorgive del Bacchiglione: aspetti da conservare e valorizzare	p.	58
4.1 Importanza degli habitat per l'erpetofauna	p.	58
4.2 Monitoraggi e risultati	p.	59
4.3 Elementi di valore riscontrati	p.	64
4.4 Problematiche e indicazioni gestionali	p.	66
Schede descrittive dell'erpetofauna		
Raganella Italiana	p.	70
Rana verde	p.	72
Rana agile	p.	74
Rana di Lataste	p.	76
Testuggine palustre dalle orecchie rosse	p.	78
Ramarro occidentale	p.	80
Lucertola muraiola	p.	82
Biacco	p.	84
Natrice dal collare	p.	86
Natrice tassellata	p.	88
<i>Bibliografia</i>	p.	90

