

Lista Rossa degli Anfibi

Specie minacciate in Svizzera



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ufficio federale dell'ambiente UFAM



Lista Rossa degli Anfibi

Specie minacciate in Svizzera

Nota editoriale

Valenza giuridica della presente pubblicazione

La presente pubblicazione è un aiuto all'esecuzione elaborato dall'UFAM in veste di autorità di vigilanza. Destinata in primo luogo alle autorità esecutive, essa concretizza le prescrizioni del diritto federale in materia ambientale (in merito a concetti giuridici indeterminati e alla portata e all'esercizio della discrezionalità) nell'intento di promuovere un'applicazione uniforme della legislazione. Le autorità esecutive che vi si attengono possono legittimamente ritenere che le loro decisioni siano conformi al diritto federale. Sono ammesse soluzioni alternative, purché conformi al diritto vigente.

Lista Rossa dell'UFAM ai sensi dell'articolo 14 capoverso 3 dell'ordinanza del 16 gennaio 1991 sulla protezione della natura e del paesaggio (OPN; RS 451.1)
<http://www.admin.ch/ch/i/rs/45.html>.

Editori

Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)

L'UFAM è un ufficio del Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC);

Info fauna

Centro nazionale di dati e informazioni sulla fauna svizzera, Neuchâtel.

Autori

Benedikt R. Schmidt, Murielle Mermod, Silvia Zumbach
in collaborazione con Emmanuel Rey (info fauna) e
Oliver Dosch (atra Naturschutz)

Accompagnamento UFAM

Danielle Hofmann, Reinhard Schnidrig, Francis Cordillot (dal 2019 ecolingua)

Grafica e impaginazione

Funke Lettershop AG

Foto di copertina

Rospo calamita *Epidalea calamita*, una specie in forte declino.

© Petra Ramseier

Link per scaricare il PDF

<http://www.bafu.admin.ch/uv-2319-i>

La versione cartacea non può essere ordinata.

La presente pubblicazione è disponibile anche in francese e tedesco. La lingua originale è il tedesco.

© UFAM / info fauna 2023

Indice

Abstracts	5
Prefazione	6
Riassunto	7
1 Introduzione	8
1.1 Basi e uso previsto	8
1.2 Evoluzione delle Liste Rosse degli anfibi	8
2 Stato degli anfibi in Svizzera	10
2.1 Grado di minaccia delle specie	10
3 Lista delle specie con indicazione delle categorie di minaccia	12
3.1 Lista Rossa degli Anfibi	13
4 Interpretazione e discussione della Lista Rossa	14
4.1 Evoluzione delle conoscenze	14
4.2 Confronto con la Lista Rossa del 2005	14
4.3 Confronto con l'Europa	20
Allegato	21
A1 Nomenclatura e tassonomia	21
A2 Procedura per la compilazione della Lista Rossa	22
A3 Le Liste Rosse dell'UICN	24
A4 Ringraziamenti	25
Elenchi	27
Bibliografia	27
Elenco delle figure	30
Elenco delle tabelle	30

Abstracts

Of the 19 amphibian species assessed, 15 (79 %) are on the Red List according to IUCN criteria. Even though the percentage of endangered species is almost unchanged compared to the last Red List of 2005, it shows that the measures to protect amphibians have at least slowed down the population decline. Three species were listed as “conservation dependent”.

Delle 19 specie di anfibi valutate, 15 (79 %) fanno parte della Lista Rossa secondo i criteri dell'Unione internazionale per la conservazione della natura (IUCN). Anche se la percentuale di specie minacciate è quasi invariata rispetto all'ultima Lista Rossa del 2005, dimostra che le misure di protezione degli anfibi hanno almeno rallentato la riduzione della consistenza della popolazione. Tre specie sono state classificate come dipendenti da interventi di conservazione (cd – *conservation dependent*).

Von den 19 bewerteten Amphibienarten befinden sich gemäss IUCN-Kriterien 15 (79 %) auf der Roten Liste. Auch wenn der prozentuale Anteil der gefährdeten Arten im Vergleich mit der letzten Roten Liste von 2005 nahezu unverändert ist, so zeigt sich doch, dass die Massnahmen zum Schutz der Amphibien den Bestandsrückgang immerhin gebremst haben. Drei Arten wurden als von Naturschutzmassnahmen abhängig (cd – «conservation dependent») eingestuft.

Sur les 19 espèces d'amphibiens évaluées, 15 (79 %) se trouvent sur la liste rouge selon les critères de l'Union internationale pour la conservation de la nature. Même si le pourcentage d'espèces menacées reste pratiquement inchangé par rapport à la dernière liste rouge de 2005, il apparaît que les mesures de protection des amphibiens ont tout de même permis de freiner le déclin des populations. Trois espèces ont été classées comme dépendantes de mesures de conservation (cd – « conservation dependent »).

Keywords:

Red List, threatened species, species conservation, amphibians

Parole chiave:

Lista Rossa, specie minacciate, conservazione delle specie, anfibi

Stichwörter:

Rote Liste, gefährdete Arten, Artenförderung, Amphibien

Mots-clés :

Liste Rouge, espèces menacées, conservation des espèces, amphibiens

Prefazione

La conservazione delle specie di anfibi autoctoni è di grande rilevanza per la protezione della natura, tanto che la Confederazione ha dedicato a questo gruppo di organismi un apposito inventario, l'Inventario federale dei siti di riproduzione degli anfibi di importanza nazionale (ISAN). In questo modo il dieci per cento circa dei siti di riproduzione degli anfibi beneficia di una protezione speciale, i più ricchi di specie e più importanti per le regioni biogeografiche. Dal canto loro, Cantoni e Comuni proteggono e curano i siti di riproduzione degli anfibi di importanza cantonale o locale. Eppure, nonostante questa rete di siti di riproduzione protetti, la Lista Rossa del 2005 evidenziava un preoccupante calo delle popolazioni: dalla metà degli anni Ottanta del secolo scorso risultava estinto quasi il 50 per cento delle popolazioni conosciute di molte specie.

Questa forte flessione documentata nella Lista Rossa del 2005 ha spinto a incrementare gli sforzi nella protezione degli anfibi a tutti i livelli, consentendo così di ottenere alcuni successi a livello locale grazie alla gestione mirata dei siti di riproduzione esistenti e alla realizzazione di stagni temporanei. Gli effetti di questo impegno sono visibili nell'attuale Lista Rossa, che dimostra un rallentamento di tale declino per diverse specie, ora classificate come meno minacciate rispetto al 2005. Anche se si tratta di un risultato positivo non bisogna lasciarsi illudere, perché le popolazioni continuano a estinguersi e quelle rimaste diventano sempre più piccole.

Sembra che le misure di protezione degli anfibi abbiano rallentato il declino delle popolazioni di gran parte delle specie, in alcuni casi addirittura arrestandolo. Se gli sforzi profusi in questo senso non verranno meno, è possibile che la situazione degli anfibi torni a migliorare. Quanto ottenuto a livello locale grazie a progetti validi, dovrebbe ora essere perseguito sul piano nazionale.

Franziska Schwarz, vicedirettrice
Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)

Silvia Zumbach, ex co-direttrice
info fauna

Riassunto

La Lista Rossa degli Anfibi della Svizzera 2023 si basa sui criteri e sulle categorie di minaccia dell'Unione internazionale per la conservazione della natura (IUCN 2001, 2017).

Delle 19 specie classificate, 4 (21 %) non sono minacciate (LC, *least concerned*), mentre per le 15 (79 %) specie della Lista Rossa: 1 (5 %) è estinta in Svizzera (RE, *regionally extinct*), nessuna (0 %) è in pericolo d'estinzione (CR, *critically endangered*), 6 (31 %) sono fortemente minacciate (EN, *endangered*) e 8 (42 %) sono vulnerabili (VU, *vulnerable*). Delle 15 specie della Lista Rossa, 4 sono state classificate come minacciate a causa del declino delle loro popolazioni. Per altre 10 specie sono state le dimensioni dell'areale di distribuzione a determinarne la classificazione come specie minacciate. Una specie è considerata minacciata se la sua popolazione in Svizzera è ridotta. Tre delle specie minacciate dipendono in modo assoluto da misure di conservazione e promozione sul campo (CD – *conservation dependent*), due sono vulnerabili (VU) e una è fortemente minacciata (EN).

La presente Lista Rossa sostituisce quella del 2005 (Schmidt e Zumbach). Il numero complessivo di specie presenti nella Lista Rossa (RE, CR, EN, VU) è molto simile: la versione del 2005 classificava 14 specie su 20 come specie della Lista Rossa, quella attuale ne classifica 15 su 19. Rispetto alla Lista Rossa del 2005, il calo delle popolazioni di alcune specie è meno accentuato, tanto che queste sono state declassate di una categoria di minaccia. Si tratta di una buona notizia, poiché significa che le diverse misure di protezione degli anfibi adottate da numerosi attori hanno permesso di rallentare il declino delle popolazioni della maggior parte delle specie. Molti anfibi, tuttavia, dipendono ancora fortemente da queste misure di protezione e promozione. È quindi necessario mantenerle, se non addirittura intensificarle, dato che il numero di popolazioni continua a diminuire, nonostante l'attenuazione del declino. Solo così si può sperare che quante più specie possibili possano riprendersi e non figurare più nella Lista Rossa in futuro.

1 Introduzione

1.1 Basi e uso previsto

Le Liste Rosse valutano la probabilità di estinzione degli organismi viventi e degli habitat e rappresentano quindi un segnale di allarme per la salvaguardia della biodiversità. Dal 2000, le specie in Svizzera sono valutate secondo i criteri dell'Unione internazionale per la conservazione della natura (IUCN 2012 e 2017). Le Liste Rosse sono utilizzate in particolare per: 1) designare habitat degni di protezione a causa della presenza di specie minacciate, un argomento importante nella ponderazione degli interessi dei progetti di sviluppo e costruzione secondo l'articolo 18 capoverso 1^{ter} della legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN; RS 451) e l'articolo 14 dell'ordinanza corrispondente (OPN; RS 451.1); 2) fissare le priorità per misure mirate di promozione delle specie in base al loro grado di minaccia e alla responsabilità internazionale della Svizzera (specie prioritarie a livello nazionale, UFAM 2019); 3) informare la popolazione sullo stato della biodiversità.

Tutti gli anfibi sono considerati protetti in virtù dell'articolo 20 capoverso 1 LPN (RS 451) in combinato disposto con l'articolo 20 capoverso 1 e l'allegato 2 OPN (RS 451.1).

La presente Lista Rossa degli Anfibi della Svizzera è una nuova edizione della lista pubblicata 18 anni fa da Schmidt e Zumbach (2005). Integra le liste di altri gruppi di specie dipendenti da habitat acquatici, come le libellule (Monnerat et al. 2021), i rettili (UFAM, info fauna 2023), i pesci (UFAM, info fauna 2023), gli efemerotteri, i plecoteri e i tricoteri (Lubini et al. 2012), i molluschi (Rüetschi et al. 2012), gli uccelli (Knaus et al. 2021) e la Lista Rossa degli ambienti («Rote Liste der Lebensräume der Schweiz», Delarze et al. 2016, disponibile in tedesco e francese).

1.2 Evoluzione delle Liste Rosse degli anfibi

La prima Lista Rossa degli Anfibi è stata pubblicata da Hotz e Broggi nel 1982. Grossenbacher (1988) ha pubblicato una Lista Rossa nell'Atlante di distribuzione degli anfibi in Svizzera («Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz»). Una versione aggiornata della Lista Rossa degli Anfibi della Svizzera è stata pubblicata nella Lista rossa degli animali minacciati della Svizzera (Duelli, 1994). Mentre le prime Liste Rosse sono state pubblicate rispettivamente dall'Associazione svizzera per la protezione della natura (ora Pro Natura) e dalla serie Documenta faunistica helvetiae del Centro nazionale di dati e informazioni sulla fauna svizzera (CSCF), dal 1994 la pubblicazione delle Liste Rosse è di competenza dell'UFAM (precedentemente UFAFP). La presente Lista Rossa sostituisce quella del 2005 (Schmidt e Zumbach 2005).

In seguito alla pubblicazione della Lista Rossa del 1994, l'UFAM ha adottato il principio dell'aggiornamento regolare delle Liste Rosse nazionali sulla base dei criteri e delle categorie definiti dall'IUCN (IUCN 1994) e ha sostenuto l'esecuzione di rilevamenti per conseguire questo obiettivo (Monnerat et al. 2020). Il primo aggiornamento della Lista Rossa degli Anfibi minacciati in Svizzera (Schmidt e Zumbach 2005) secondo tali linee guida è avvenuto nel corso di due anni di rilevamenti in collaborazione con erpetologi professionisti e numerosi volontari.

Poiché l'aggiornamento della Lista Rossa è previsto ogni 10–15 anni, i rilevamenti sono ripresi a partire dal 2018 per un periodo di due anni. La metodologia di tali rilevamenti e dell'analisi dei dati è descritta nell'allegato ed è rimasta essenzialmente la stessa del 2005.

2 Stato degli anfibi in Svizzera

2.1 Grado di minaccia delle specie

La fauna svizzera comprende 19 specie autoctone di anfibi (alcune con sottospecie, le classificazioni sono state fatte a livello di specie) e quattro specie non autoctone invasive. Le specie invasive non sono state valutate per questa Lista Rossa (NA).

Secondo recenti studi genetici, oltre alle specie autoctone di rane verdi del genere *Pelophylax*, in Svizzera vivono anche diverse specie invasive di *Pelophylax*. Se nel 2005 Schmidt e Zumbach partivano ancora dal presupposto che la specie invasiva fosse una sola, la rana verde maggiore *Pelophylax ridibundus*, ulteriori studi hanno evidenziato la presenza in Svizzera anche di *P. bedriagae*, *P. kurtmuelleri* e *P. bergeri* (Dubey et al. 2014, Dufresnes et al. 2017). Come già menzionato, queste specie invasive non sono state valutate per la presente Lista Rossa (NA).

La presente Lista Rossa non contempla più due specie, la rana arvale *Rana arvalis* e il pelobate fosco *Pelobates fuscus*, in quanto non più presenti in Svizzera. e non è chiaro se lo fossero effettivamente in passato. Nella precedente Lista Rossa (Schmidt e Zumbach, 2005) erano ancora classificate come DD (*data deficient*).

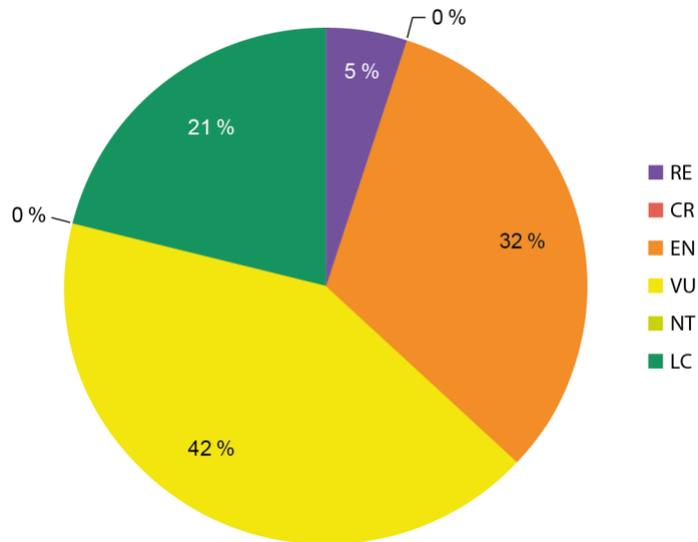
Delle 19 specie classificate, 15 (79 %) rientrano nella Lista Rossa (nelle categorie RE – estinto in Svizzera, CR – in pericolo d'estinzione, EN – fortemente minacciato, VU – vulnerabile) e 4 (22 %) non sono minacciate (LC) (tab. 1, fig. 1).

Tab. 1: Numero e percentuale di specie di anfibi per categoria

Categoria		Numero di specie	Ripartizione (%) rispetto al totale di specie della Lista Rossa	Ripartizione (%) rispetto al totale di specie valutate
RE	Estinto in Svizzera	1	6,7 %	5,2 %
CR	In pericolo d'estinzione	0	0,0 %	0,0 %
EN	Fortemente minacciato	6	40,0 %	31,6 %
VU	Vulnerabile	8	53,3 %	42,1 %
	Totale specie/ripartizione della Lista Rossa	15	100,0 %	78,9 %
NT	Potenzialmente minacciato	0		0,0 %
LC	Non minacciato	4		21,1 %
	Totale specie valutate	19		100,0 %

Fig. 1: Percentuale di specie di anfibi valutate per categoria di minaccia

Percentuali arrotondate, senza le categorie DD e NE



3 Lista delle specie con indicazione delle categorie di minaccia

Legenda della lista delle specie (tab. 2)

Nomi	Nome scientifico e nome comune
Cat.	Categorie di minaccia (secondo IUCN 2001, 2012)
	RE Estinto in Svizzera
	CR In pericolo d'estinzione
	EN Fortemente minacciato
	VU Vulnerabile
	NT Potenzialmente minacciato
	LC Non minacciato
	DD Dati insufficienti
	NE Non valutato
Criteria UICN	Criteria di classificazione dell'UICN (selezionati in base al metodo, cfr. allegato A2)
	A Riduzione della dimensione della popolazione nel corso del tempo (passata, presente o futura)
	B Distribuzione geografica associata a una frammentazione, a una riduzione di un habitat
	C Popolazione di piccola dimensione associata a una riduzione degli effettivi
	D Popolazione o areale di dimensioni molto piccole – <i>criterio non utilizzato</i>
	E Analisi quantitativa del rischio di estinzione – <i>criterio non utilizzato</i>
Designazioni aggiuntive	cd cDipendente da interventi di conservazione (<i>conservation dependent</i>)
Annotazioni	Questa colonna contiene informazioni supplementari sul grado di minaccia e sulla tendenza di sviluppo.

La lista digitale (XLS) è disponibile sul sito web dell'UFAM: www.bafu.admin.ch/listerosse.

3.1 Lista Rossa degli Anfibi

Tab. 2: Lista degli anfibi con indicazione della categoria di minaccia

Nome scientifico	Nome comune	Cat.	Criteri UICN	Annotazioni
Urodela	Urodeli			
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Tritone alpino o alpestre	LC		
<i>Lissotriton helveticus</i>	Tritone palmato	VU	B2a,b(iii, iv)	Declino della popolazione rallentato.
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Tritone punteggiato	EN	B2a, b(ii, iii)	Il declino della popolazione prosegue a un ritmo leggermente rallentato.
<i>Salamandra atra</i>	Salamandra nera	LC		
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra pezzata	VU	cd	Il declino della popolazione è proseguito; «cd» considerata la minaccia latente derivante dal fungo patogeno <i>Batrachochytrium salamandrivorans</i> . In caso di contaminazione, è necessario adottare misure significative.
<i>Triturus cristatus</i>	Tritone crestato	EN	B2a,b(ii, iii)	Il declino della popolazione prosegue a un ritmo leggermente rallentato.
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato meridionale	EN	B2a,b(ii, iv)	Declino della popolazione rallentato.
Anura	Anuri			
<i>Alytes obstetricans</i>	Rospo ostetrico	VU	A3b	Il declino della popolazione prosegue.
<i>Bombina variegata</i>	Ululone a ventre giallo	VU	cd	Il declino della popolazione prosegue; «cd» poiché la specie dipende fortemente da misure di protezione specifiche.
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	LC		
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	RE		Dopo l'estinzione della specie, negli anni Novanta del secolo scorso è stata osservata una piccola popolazione nel Mendrisiotto, estinta anche questa. Si osservano raramente singoli individui.
<i>Epidaleia calamita</i>	Rospo calamita o dei canneti	EN	A3b, B2a, b(ii, iii, iv, v), cd	Il forte declino della popolazione prosegue; «cd» poiché la specie dipende fortemente da misure di protezione specifiche.
<i>Hyla arborea</i>	Raganella comune	VU	B2a, b(ii, iii)	Il declino della popolazione prosegue (eccetto in alcune regioni).
<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	EN	B2a, b(ii, v)	Declino della popolazione rallentato.
<i>Pelophylax esculentus</i>	Rana verde	VU	A3e, B2a, b(iii)	Minacciata da specie invasive di rana verde.
<i>Pelophylax lessonae</i>	Rana verde minore	VU	A3e, B2a, b(iii)	Minacciata da specie invasive di rana verde.
<i>Rana dalmatina</i>	Rana agile	EN	B2a, b(iii)	Declino della popolazione rallentato (in alcune regioni).
<i>Rana latastei</i>	Rana di Lataste	VU	C1	Si potrebbe classificare anche come EN, se si considerano le dimensioni dell'areale (AOO). I granchi invasivi potrebbero diventare una minaccia.
<i>Rana temporaria</i>	Rana rossa o temporaria	LC		

4 Interpretazione e discussione della Lista Rossa

4.1 Evoluzione delle conoscenze

La storia della ricerca sugli anfibi in Svizzera e l'evoluzione delle relative conoscenze sono descritte in Grossenbacher (1988) e Schmidt e Zumbach (2019). Grazie al Monitoraggio della protezione degli habitat in Svizzera (WBS) e ai programmi di monitoraggio condotti nei Cantoni, lo stato delle conoscenze migliora di anno in anno. Anche le piattaforme di notifica online hanno contribuito a un aumento delle segnalazioni da parte di volontari rispetto al passato. Questo è uno dei motivi per cui l'areale di distribuzione conosciuto delle due salamandre menzionate in questa lista è notevolmente più ampio: non si tratta di un incremento reale bensì di un ampliamento della conoscenza. Anche in questo caso si tratta di una buona notizia, poiché le conoscenze sono determinanti per migliorare sia la qualità dei vari strumenti (ad es. Liste Rosse, biotopi di importanza nazionale) sia il monitoraggio da parte di Confederazione, Cantoni e anche Comuni.

4.2 Confronto con la Lista Rossa del 2005

4.2.1 Panoramica

I criteri e le categorie di minaccia come pure la procedura di classificazione delle varie specie sono gli stessi della precedente Lista Rossa (Schmidt e Zumbach 2005). Le cifre sono quindi ampiamente comparabili, anche se vi sono stati alcuni adeguamenti a livello metodologico.

Per la Lista Rossa 2023 degli Anfibi minacciati in Svizzera sono state prese in considerazione 19 specie, una specie in meno rispetto al 2005. Tale variazione si spiega con il fatto che da un lato la rana arvale (*Rana arvalis*) e il pelobate fosco (*Pelobates fuscus*) non sono più considerate specie autoctone (–2 specie), mentre dall'altro lato le due specie autoctone di rana verde (*Pelophylax lessonae* e *P. esculentus*) vengono ora valutate separatamente (+1 specie). Per il confronto delle Liste Rosse è stato possibile paragonare 19 specie.

Tre specie dipendono da misure di promozione e sono quindi considerate come *conservation dependent*, ossia dipendenti da interventi di conservazione (salamandra pezzata, ululone a ventre giallo, rospo calamita o dei canneti), un criterio che non c'era nella Lista Rossa del 2005.

Tab. 3: Confronto tra la Lista Rossa del 2005 e quella del 2023

Si considerano solo le specie classificate in entrambe le liste. Ai fini della comparabilità, in questo confronto le rane verdi *P. esculentus* e *P. lessonae* sono conteggiate come una sola specie, in quanto nel 2005 sono state classificate come un complesso di specie.

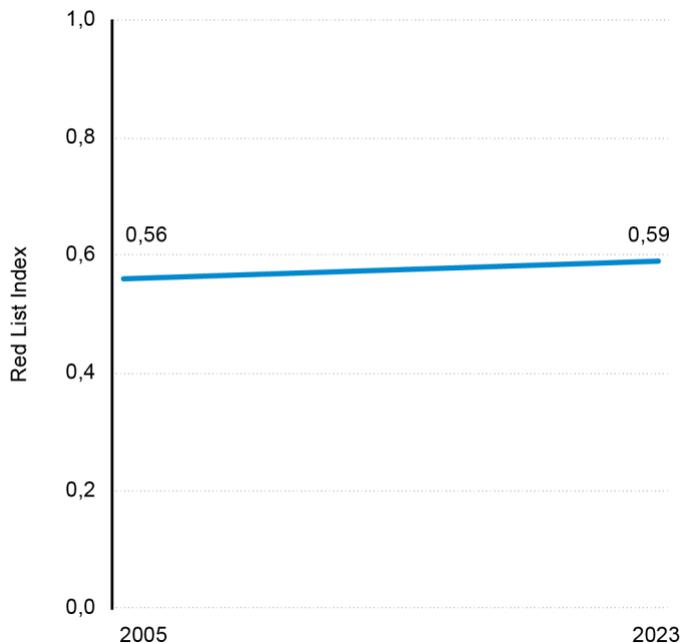
Categoria di minaccia		2005		2023	
		Numero di specie	Ripartizione (%) rispetto al totale di specie valutate	Numero di specie	Ripartizione (%) rispetto al totale di specie valutate
RE	Estinto in Svizzera	1	5,5 %	1	5,5 %
CR	In pericolo d'estinzione	0	0,0 %	0	0,0 %
EN	Fortemente minacciato	9	50,0 %	6	31,6 %
VU	Vulnerabile	4	22,2 %	8	42,1 %
Totale specie della Lista Rossa		14	77,7 %	15	78,9 %
NT	Potenzialmente minacciato	2	5,5 %	0	0,0 %
LC	Non minacciato	3	16,6 %	4	21,1 %
Totale specie valutate		19	100,0 %	19	100,0 %
<i>Red List Index (RLI)</i>		0,56		0,59	

4.2.2 Analisi delle categorie di minaccia

L'Indice della Lista Rossa (*Red List Index, RLI*) dell'UICN (Butchart et al. 2007, Bubb et al. 2009) valuta la situazione di minaccia complessiva che grava su un set di specie, tenendo conto di tutte le categorie di minaccia. Il RLI è particolarmente significativo se utilizzato per confrontare due o più Liste Rosse. A tale scopo è necessario che lo stesso set di specie sia stato classificato nelle Liste Rosse in momenti diversi. La scala va da 0 a 1: con un indice pari a 1 tutte le specie rientrerebbero nella categoria LC, con un indice pari a 0 tutte le specie sarebbero estinte.

I RLI calcolati per le Liste Rosse del 2005 e del 2023 mostrano una tendenza leggermente positiva, da 0,56 a 0,59. Un confronto con Liste Rosse antecedenti al 2005 non è possibile, poiché le categorie e le classificazioni utilizzate erano completamente diverse.

Fig. 4: Rappresentazione del *Red List Index* per gli anfibi relativo agli anni 2005 e 2023



Di seguito si riassumono gli aspetti più importanti del confronto tra l'attuale Lista Rossa e la Lista Rossa del 2005, spiegando ove necessario i motivi che determinano la classificazione in una determinata categoria di minaccia.

4.2.2.1 Specie con classificazione in una categoria di minaccia superiore

Due delle specie riportate in entrambe le liste sono state classificate in una categoria di minaccia superiore. Nella Lista Rossa del 2005 le rane verdi *Pelophylax lessonae* e *P. esculentus* erano classificate come complesso di specie nella categoria «NT» (potenzialmente minacciato), mentre nella lista attuale rientrano nella categoria «VU» (vulnerabile). Sebbene i dati relativi al numero di popolazioni e alle dimensioni dell'areale di distribuzione non evidenzino alcun declino significativo delle rane verdi, occorre tenere presente che questi numeri si riferiscono a tutte le specie di rane verdi, comprese quelle invasive. Nell'ambito del Monitoraggio della protezione degli habitat (WBS) si utilizza anche il DNA ambientale (la specie viene identificata tramite l'analisi di DNA in campioni d'acqua; Schmidt e Grünig 2017). Il DNA ambientale delle specie autoctone di rane verdi è stato trovato solo nel 51 per cento dei siti di riproduzione degli anfibi analizzati (in 90 siti di riproduzione degli anfibi è stato rilevato il DNA ambientale delle rane *Pelophylax*). Di conseguenza gli indicatori per le rane *Pelophylax* sono stati dimezzati, facendo risultare un forte declino dell'areale di distribuzione e del numero di popolazioni, il che giustifica una classificazione come vulnerabile «VU». Nella Lista Rossa del 2005 le due specie erano state classificate insieme come complesso di specie (rane verdi). Se si tiene conto della minaccia rappresentata dalle specie invasive e del fatto che *P. lessonae* potrebbe essere presente solo in poche popolazioni, sembra opportuno procedere a una classificazione separata. Dubey et al. (2019) e Dufresnes et al. (2020) mostrano che *P. lessonae* è una specie rara e che le sue popolazioni sono piccole, quindi è possibile che in futuro venga classificata come «in pericolo d'estinzione» (CR). I siti di riproduzione degli anfibi con popolazioni pure di *P. lessonae* meritano la massima protezione.

4.2.2.2 Specie con classificazione invariata

Il grado di minaccia di 14 specie rimane invariato. Tutte rimangono nella Lista Rossa (RE: 1, CR: 0, EN: 6, VU: 7).

La salamandra nera *Salamandra atra* continua a essere considerata come non minacciata (LC) grazie al suo vasto areale di distribuzione. Si è comunque osservato un declino della popolazione del 10 per cento circa.

Anche la salamandra pezzata *Salamandra salamandra* ha un vasto areale di distribuzione e il declino delle sue popolazioni osservato dal 2005 non è più così forte come prima del 2005. Numerosi fattori quali le strade forestali, la frammentazione delle foreste, la qualità dell'acqua e il prosciugamento di piccoli corsi d'acqua in primavera, soprattutto nel Giura, rappresentano una minaccia per questa specie. Sulla salamandra pezzata pesa un'altra minaccia latente, derivata dalla possibile introduzione in Svizzera del fungo patogeno *Batrachochytrium salamandrivorans*. Per questi motivi, la specie è stata classificata come *conservation dependent* (VU). Senza misure di protezione (ad es. rinunciare a immettere avannotti nei piccoli corsi d'acqua, disporre di una quantità sufficiente di legno morto nelle foreste, realizzare pozze per la ritenzione idrica), il declino della popolazione aumenterebbe.

Il tritone alpino *Ichthyosaura alpestris* è ampiamente diffuso e la popolazione o lo stato delle conoscenze è in aumento (LC).

Il tritone crestato *Triturus cristatus* è stato classificato nella categoria EN in considerazione del suo areale di distribuzione limitato. Nella Lista Rossa del 2005 rientrava in questa categoria anche a causa del forte declino della sua popolazione. Tale declino non si arresta, ma secondo le linee guida dell'UICN non è più abbastanza grave per la categoria EN (cfr. fig. 2). In diverse regioni, il tritone crestato è minacciato dalla presenza estranea alla stazione della specie *Triturus carnifex*.

Il tritone crestato meridionale *Triturus carnifex* è stato classificato nella categoria EN in considerazione del suo areale di distribuzione limitato. Si è infatti osservato un notevole declino della popolazione nel suo areale naturale.

Il tritone palmato *Lissotriton helveticus* è stato classificato nella categoria VU in considerazione del suo areale di distribuzione limitato. Nella Lista Rossa del 2005 rientrava in questa categoria anche a causa del forte declino della sua popolazione. Tale declino non si arresta, ma secondo le linee guida dell'UICN non è più abbastanza grave per la categoria VU.

Il tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris* è stato classificato nella categoria EN in considerazione del suo areale di distribuzione limitato. Nella Lista Rossa del 2005 rientrava in questa categoria anche a causa del forte declino della sua popolazione. Tale declino non si arresta, ma secondo le linee guida dell'UICN non è più abbastanza grave per la categoria EN.

Il rospo calamita o dei canneti *Epidaleia calamita* rimane nella categoria EN poiché classificato come *conservation dependent*. Già nel 2005 questa specie faceva registrare il declino più rilevante di tutte le altre, risultato evidente anche nell'analisi dei dati dei rilevamenti per l'attuale Lista Rossa. Secondo le linee guida dell'UICN, la misura del declino sarebbe stata sufficiente «solo» per la categoria VU, ma la forte diminuzione ha potuto essere rallentata solo grazie alle numerose misure di protezione e promozione di questa specie (cfr. fig. 3). Tale specie dipende fortemente dal mantenimento e dal rafforzamento delle misure di protezione.

Il rospo smeraldino *Bufo viridis* rimane estinto (RE), anche se in rari casi si osservano singoli individui migrati dall'Italia nel Ticino meridionale.

La raganella italiana *Hyla intermedia* è stata classificata nella categoria EN in considerazione del suo areale di distribuzione limitato.

La rana agile *Rana dalmatina* è stata classificata nella categoria EN in considerazione del suo areale di distribuzione limitato.

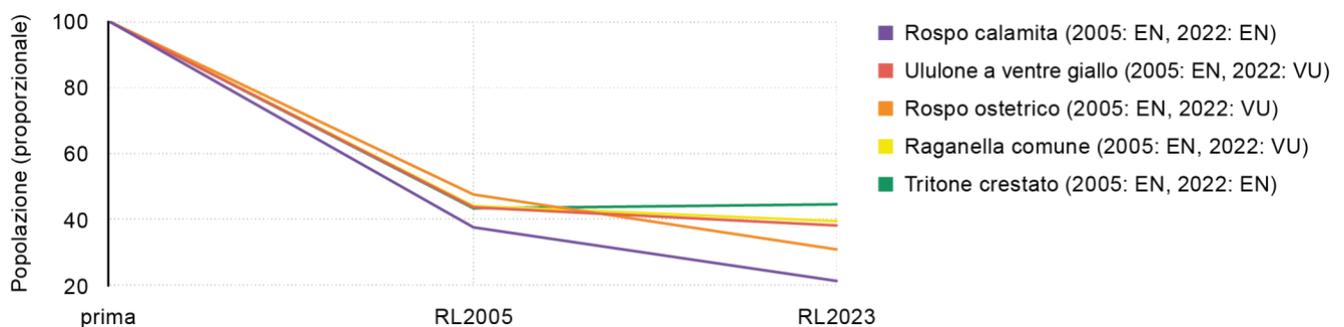
La rana di Lataste *Rana latastei* è stata lasciata nella categoria VU per via della dimensione ridotta della sua popolazione, anche se in linea di massima l'estensione del suo areale di distribuzione ne avrebbe permesso la classificazione nella categoria EN. La specie trae enorme vantaggio dalle misure di protezione e le popolazioni sono stabili, ma il futuro della popolazione più numerosa (ca. un terzo degli individui) resta incerto. Nella vicina Italia, il granchio invasivo *Procambarus clarkii* ha provocato una notevole diminuzione della popolazione (Manenti et al. 2020). Se questi gamberi dovessero diffondersi anche in Ticino, si prevede un'evoluzione negativa per la popolazione della rana di Lataste.

La rana rossa o temporaria *Rana temporaria* è ampiamente diffusa e il numero di siti occupati è in aumento (LC).

4.2.2.3 Specie con classificazione in una categoria di minaccia inferiore

Delle 4 specie con un grado di minaccia inferiore, 3 rimangono nella Lista Rossa (passando da EN a VU), mentre 1 specie (VU) viene declassata alla categoria LC.

Fig. 7: Rappresentazione del declino delle popolazioni di specie selezionate nella Lista Rossa del 2005 e in quella attuale



Nel 2005 il rospo ostetrico *Alytes obstetricans* era stato inserito nella categoria EN per via della tendenza al forte declino della sua popolazione. Tale declino prosegue, ma in modo meno marcato rispetto al 2005, giustificando ora solo una classificazione nella categoria VU (cfr. fig. 3). Per la promozione di questa specie serve una combinazione di stagni e habitat terrestri di buona qualità (Schmidt et al. 2019).

Nel 2005 l'ululone a ventre giallo *Bombina variegata* era stato inserito nella categoria EN per via della tendenza al forte declino della sua popolazione. Tale declino prosegue, ma in modo meno marcato rispetto al 2005 e non giustifica più una classificazione nella categoria VU, tanto più che pure l'areale di distribuzione è troppo vasto per questa categoria (cfr. fig. 3). La specie beneficia di misure di promozione da parte di privati e autorità, che se dovessero essere interrotte determinerebbero inevitabilmente un forte e rapido declino della popolazione. La specie è stata quindi classificata come *conservation dependent* nella categoria VU.

La raganella *Hyla arborea* è stata classificata nella categoria VU in considerazione del suo areale di distribuzione limitato. Nella Lista Rossa del 2005 rientrava nella categoria EN anche a causa del forte declino della sua popolazione. Tale declino non si arresta, ma secondo le linee guida dell'UICN non è più abbastanza grave per

la categoria EN (cfr. fig. 3). A livello locale, ad esempio nella Valle della Reuss nel Cantone di Argovia, le misure di promozione si sono tradotte in un aumento del numero delle popolazioni e delle dimensioni dei cori.

Nel 2005 il rospo comune *Bufo bufo* era classificato come VU; oggi la disponibilità di dati non giustifica più questa classificazione, quindi è stato declassato a LC. Non bisogna dimenticare, tuttavia, che per questa specie sono state osservate significative diminuzioni delle popolazioni, seppur gradualmente, lungo le vie di comunicazione (Petrovan e Schmidt 2016) e che l'aumento summenzionato è dovuto anche a un incremento delle conoscenze (più dati disponibili).

4.2.3 Possibili cause di cambiamento dello stato di minaccia

La Lista Rossa del 2005 constatava un drastico declino di diverse specie, con l'estinzione di circa il 50 per cento delle popolazioni precedentemente esistenti. I rilevamenti sul campo eseguiti per l'attuale Lista Rossa hanno evidenziato che per gran parte delle specie tale declino è proseguito, sebbene a un ritmo più lento, al punto che spesso non sono più soddisfatti i valori soglia definiti dall'UICN (−30 % o −50 %).

Come già osservato nel 2005 (Schmidt e Zumbach 2005), le cause del declino delle popolazioni di anfibi sono rimaste in gran parte invariate dalla prima Lista Rossa di Hotz e Broggi (1982), anche se l'importanza delle singole tematiche è cambiata. La qualità e la quantità degli habitat sono fondamentali per la vitalità delle popolazioni.

Le popolazioni di anfibi possono essere influenzate negativamente dagli impatti sugli habitat acquatici e terrestri, che devono quindi essere in buone condizioni per la sopravvivenza delle popolazioni (nella letteratura anglofona si parla di «landscape complementation», Schmidt et al. 2019). Se le popolazioni hanno perlopiù una certa capacità di far fronte a singoli impatti negativi, è la loro somma a provocarne il declino.

L'habitat acquatico riveste grande importanza per gli anfibi: le aree inondabili e i corpi d'acqua temporanei sono l'ambiente ideale per la maggior parte delle specie di anfibi (Schmidt et al. 2015). Le acque permanenti sono adatte solo a poche specie di anfibi, poiché spesso ospitano troppi predatori (pesci, invertebrati). In particolare, il ripopolamento o l'immissione illegale di pesci (ad es. pesci rossi) in acque naturalmente prive di fauna ittica danneggia gli anfibi, come nel caso degli avannotti di trota in piccoli corsi d'acqua, i quali hanno effetti negativi sulle larve della salamandra pezzata.

Le cave di ghiaia e altre zone di estrazione sono habitat secondari molto importanti per gli anfibi, in quanto possiedono un dinamismo oggi assente nel paesaggio e, insieme a specchi d'acqua di formazione recente e superfici ruderali, offrono habitat ideali. Oggi lo sfruttamento è molto intensivo e le superfici a disposizione degli anfibi sono perlopiù di piccole dimensioni.

Il cambiamento del regime idrico della Svizzera si ripercuote anche sugli habitat terrestri, che ora sono più secchi e meno adatti agli anfibi. La situazione è aggravata da superfici agricole poco strutturate, che non offrono agli anfibi quasi nessun riparo diurno. Anche l'uso di prodotti fitosanitari può contribuire al declino delle loro popolazioni (EFSA PPR Panel 2018). Le piccole strutture agricole quali siepi, gruppi di cespugli e cumuli di rami e pietre arricchiscono il paesaggio anche per gli anfibi.

Il bosco rappresenta l'habitat terrestre più importante per gli anfibi, che però deve ora fare i conti con il problema della siccità, causa della morte degli alberi (soprattutto abeti rossi e recentemente faggi). Sebbene l'Inventario forestale nazionale (IFN) mostri che la quantità di legno morto lasciato nei boschi è in aumento in tutte le parti

del Paese (Brändli et al. 2020), la quantità minima di 20 m³ per ettaro auspicata da Schmidt e Zumbach (2005) non è stata ancora raggiunta.

I patogeni invasivi rappresentano le nuove minacce: se il fungo chitride *Batrachochytrium dendrobatidis* sembra avere avuto effetti minori in Svizzera, il cosiddetto fungo killer delle salamandre *Batrachochytrium salamandrivorans* potrebbe avere conseguenze devastanti (Stegen et al. 2017).

Anche le specie alloctone e invasive (ad es. le rane verdi maggiori e i granchi invasivi) hanno ripercussioni negative sulle popolazioni autoctone (Manenti et al. 2020, Falaschi et al. 2021).

4.2.4 Promozione attiva e protezione degli anfibi

Sono molti gli attori impegnati attivamente nella protezione degli anfibi. Rispetto al periodo anteriore al 2005, ad esempio, la gestione dei siti di riproduzione conosciuti, in particolare degli oggetti dell'ISAN, è migliorata in modo significativo. Negli ultimi anni, inoltre, sono stati realizzati centinaia di stagni. Grazie a queste misure, si ottengono buoni risultati a livello locale e regionale. Dopo la Lista Rossa del 2005, info fauna – karch ha pubblicato schede pratiche per tutte le specie fortemente minacciate e, insieme ad altri soggetti attivi nella protezione degli anfibi, ha promosso la realizzazione di stagni temporanei (naturali o con dispositivo di scarico), con effetti positivi sulle popolazioni di anfibi (Schmidt et al. 2015, 2019). Un fattore decisivo per il successo di un progetto è la sua dimensione: nei progetti di grandi dimensioni i successi sono più rapidi (Schmidt et al. 2019).

Per sopravvivere durevolmente nel paesaggio, le popolazioni di anfibi dipendono da una fitta rete di corpi d'acqua e popolazioni numerose, che devono essere interconnesse (Cruickshank et al. 2020). L'assenza di un'infrastruttura ecologica sotto forma di una fitta rete di corpi d'acqua favorisce l'estinzione delle popolazioni (regola generale: cinque corsi d'acqua per chilometro quadrato; ampia superficie d'acqua (singoli corpi idrici o complessi di corpi d'acqua, idealmente più di 5000 m²) distanze tra i corpi d'acqua non superiori a 500 m). L'interconnessione, però, è garantita solo se le popolazioni si riproducono abbondantemente (grazie ad ampie superfici d'acqua), per poi migrare, cosa che attualmente non avviene in molti luoghi (Cruickshank et al. 2021).

Le cave di ghiaia sono habitat importanti per gli anfibi: affinché conservino il loro valore per questi animali, servono ulteriori sforzi. Spesso, si rivela utile il monitoraggio ecologico del loro processo di smantellamento da parte di specialisti.

4.2.5 Impatti associati al clima

Gli effetti del cambiamento climatico sugli anfibi sono al momento difficili da valutare (Schmidt 2019), ma le variazioni tanto a livello di temperatura quanto nel regime delle precipitazioni potrebbero creare seri problemi agli anfibi (Miller et al. 2018). In special modo periodi di siccità e di canicola prolungati potrebbero rivelarsi dannosi. Nella primavera secca del 2020, ad esempio, molti piccoli corpi d'acqua sono rimasti asciutti per lunghi tratti e le larve della salamandra pezzata non hanno potuto svilupparsi. Le previsioni indicano un aumento della frequenza e della durata di periodi di siccità estrema (Perroud e Bader 2013, UFAM 2016).

4.3 Confronto con l'Europa

Tra le specie autoctone, solo la rana di Lataste *Rana latastei* è classificata come «vulnerabile» (VU) nella Lista Rossa Europea degli anfibi (Temple e Cox 2009).

Allegato

A1 Nomenclatura e tassonomia

La lista delle specie è rimasta invariata rispetto all'ultima Lista Rossa (fatta eccezione per le specie della rana arvale *Rana arvalis* e del pelobate fosco *Pelobates fuscus*, non più trattate). Due specie, le rane verdi del genere *Pelophylax*, formano un complesso costituito da una specie e dal suo ibrido ibridogenetico (*Pelophylax esculentus*, *P. lessonae*). Rispetto alla Lista Rossa del 2005 (Schmidt e Zumbach 2005), la tassonomia e la nomenclatura hanno subito importanti modifiche. Per i nomi scientifici, la presente Lista Rossa si basa sulle raccomandazioni del «Taxonomic Committee» della Societas Europaea Herpetologica (Speybroeck et al. 2020).

Tab. 4: Cambiamenti tassonomici tra la Lista Rossa del 2005 e quella attuale (2023)

Lista Rossa del 2005	Lista Rossa del 2023
<i>Triturus helveticus</i>	<i>Lissotriton helveticus</i>
<i>Triturus vulgaris</i>	<i>Lissotriton vulgaris</i>
<i>Triturus alpestris</i>	<i>Ichthyosaura alpestris</i>
<i>Bufo calamita</i>	<i>Epidalea calamita</i>
<i>Bufo viridis</i>	<i>Bufo viridis</i>
<i>Rana esculenta</i>	<i>Pelophylax esculentus</i>
<i>Rana lessonae</i>	<i>Pelophylax lessonae</i>
<i>Rana ridibunda</i>	<i>Pelophylax ridibundus</i>

A2 Procedura per la compilazione della Lista Rossa

A2-1 Base di dati

La banca dati di info fauna contiene più di 381 000 segnalazioni di anfibi e 16 253 siti di riproduzione degli anfibi registrati (stato: marzo 2022).

A2-2 Procedura per l'assegnazione del grado di minaccia

L'UICN propone cinque gruppi di criteri (A-E) per classificare le specie nelle varie categorie di minaccia. Tre gruppi (A, C e D) richiedono indicazioni quantitative basate su conteggi o stime del numero (C e D) o della diminuzione (A) di individui adulti di una specie nell'area oggetto di indagine (una stima della variazione del numero di individui può essere fatta anche attraverso la variazione del numero di popolazioni; Schmidt e Zumbach 2005; Cruickshank et al. 2016). Il quarto gruppo (E) utilizza modelli predittivi della dinamica delle popolazioni e della probabilità di estinzione, che richiedono conoscenze demografiche. Il criterio B esamina le dimensioni dell'areale di distribuzione.

La compilazione della presente Lista Rossa è avvenuta sulla base dei criteri A, B e C. La base di dati è costituita da:

- banca dati di info fauna,
- dati provenienti dal Monitoraggio della protezione degli habitat in Svizzera WBS (2014–2019) (v. <https://biotopschutz.wsl.ch/it/modulo-siti-di-riproduzione-degli-anfibi/>),
- rilevamenti sul campo condotti appositamente per la presente Lista Rossa, e
- monitoraggio delle rane brune nel Mendrisiotto, condotto su base volontaria, che ha fornito dati annuali sulle dimensioni delle popolazioni di questa specie; per la presente Lista Rossa sono rilevanti i dati sulla rana di Lataste *Rana latastei*.

Al momento dell'analisi dei dati (stato: giugno 2022), la banca dati di info fauna contava 302 884 segnalazioni di anfibi provenienti da 14 495 siti di riproduzione (stato: giugno 2020). Negli ultimi anni il numero di segnalazioni e di oggetti è aumentato notevolmente, in parte grazie alle nuove piattaforme di notifica online come www.ornitho.ch.

Nell'ambito del WBS, ogni sei anni vengono monitorate le popolazioni di 258 siti di riproduzione degli anfibi di importanza nazionale con lo scopo di poter formulare ipotesi sull'evoluzione delle popolazioni di anfibi che «determinano il valore dell'oggetto» (ai sensi dell'ordinanza sui siti di riproduzione degli anfibi, OSRA; RS 451.34). Tale monitoraggio indica anche le specie osservate per la prima volta in un determinato sito di riproduzione degli anfibi (perché sfuggite a precedenti rilevamenti o perché le zone sono state colonizzate; cfr. Bergamini et al. 2019).

I rilevamenti sul campo eseguiti appositamente per la presente Lista Rossa si basano su quelli condotti per la Lista Rossa del 2005 (Schmidt e Zumbach 2005). Per la Lista Rossa del 2005 erano stati visitati 289 siti di riproduzione degli anfibi, alcuni dei quali (119) successivamente inseriti nel WBS. Per la presente Lista Rossa sono stati nuovamente visitati 151 siti di riproduzione e sono stati esaminati 58 siti nuovi siti creati nei Cantoni di AG, BL, LU, SG, VD e ZH. Questi ultimi hanno lo scopo di mostrare in che misura gli anfibi utilizzano i corpi d'acqua realizzati di recente. Si tratta di nuovi siti di riproduzione degli anfibi creati dopo la pubblicazione della Lista Rossa del 2005, ma da un numero di anni sufficiente per consentire una colonizzazione.

Questi dati consentono di effettuare i seguenti confronti:

- numero di siti di riproduzione degli anfibi colonizzati da una specie, visitati rispettivamente per la Lista Rossa del 2005 e del 2023, per un periodo di confronto di 15 anni;
- numero di siti di riproduzione degli anfibi colonizzati da una specie, visitati rispettivamente per la Lista Rossa del 2005 e nell'ambito del WBS del 2020, per un periodo di confronto di 10-15 anni;
- numero di siti di riproduzione degli anfibi colonizzati da una specie, visitati nell'ambito del WBS del 2020 (ma non per la Lista Rossa del 2005): le popolazioni di anfibi in questi oggetti sono confrontate con i dati dell'OSRA, considerando quindi dati anteriori fino a circa 30 anni;
- numero di siti di riproduzione degli anfibi di recente creazione colonizzati da una specie, per i quali ovviamente non è ancora possibile fare un confronto.

I quattro dati relativi alle popolazioni precedenti (Lista Rossa 2005, OSRA) vengono quindi sommati e confrontati con i numeri relativi alle popolazioni attuali. La variazione serve poi per calcolare le oscillazioni della consistenza numerica delle popolazioni secondo il criterio «A» dell'UICN.

La banca dati di info fauna è stata utilizzata per calcolare le dimensioni dell'areale di distribuzione delle specie ai fini della classificazione secondo il criterio «B» dell'UICN. A tale scopo è stata effettuata una ricerca nella banca dati di tutti i siti di riproduzione degli anfibi con un'osservazione per ciascuna specie, quindi si è definito un cerchio per ogni oggetto e ne è stata calcolata l'area. Per le regioni biogeografiche del Giura e dell'Altopiano, fortemente frammentate, si è scelto un raggio $r = 0,5$ km per gli urodoli e un raggio $r = 1,0$ km per gli anuri, mentre per le altre regioni biogeografiche si è scelto un raggio $r = 1,13$ km. Successivamente, sono state sommate tutte le aree. In caso di sovrapposizione delle aree circolari di due siti di riproduzione vicini, la superficie di sovrapposizione è stata conteggiata una sola volta. Il risultato corrisponde all'«area of occupancy» (AOO) secondo il criterio «B» dell'UICN. L'AOO è inferiore a quella raccomandata dall'UICN, ma è paragonabile a quella di Schmidt e Zumbach (2005) e corrisponde maggiormente alla realtà (frammentazione del paesaggio, area effettivamente occupata; cfr. in merito anche Zanini et al. 2008).

La distribuzione delle salamandre nera e pezzata è stata rilevata con l'aiuto di volontari, i quali hanno registrato le salamandre nei quadrati loro assegnati e con i loro dati hanno permesso di calcolare l'evoluzione della popolazione delle salamandre.

Per classificare la rana di Lataste *Rana latastei* secondo il criterio «C» dell'UICN (dimensione della popolazione), sono stati utilizzati i dati del monitoraggio delle rane brune nel Mendrisiotto.

Come auspicato dall'UICN, sono stati definiti anche i criteri aggiuntivi, procedendo, ove possibile, sulla base dei dati; negli altri casi o laddove non era opportuno, la valutazione dei criteri aggiuntivi è stata effettuata da esperti.

A3 Le Liste Rosse dell'UICN

Dal 1963 l'UICN redige Liste Rosse di specie animali e vegetali minacciate a livello mondiale; a questo scopo le specie sono suddivise in diverse categorie di minaccia in base a criteri prestabiliti. Formulati in modo abbastanza soggettivo negli anni Sessanta, questi criteri sono stati rivisti nel 1994 allo scopo di ottenere un sistema di classificazione delle specie più oggettivo (IUCN 1994), basato su direttive chiare, in modo da assicurare più coerenza alle liste compilate da persone diverse e Paesi differenti facilitando così il loro confronto su larga scala e le revisioni future. Sulla base delle esperienze raccolte con il metodo UICN del 1994, i criteri sono stati leggermente rivisti. La nuova versione e le raccomandazioni sono state pubblicate alcuni anni dopo (IUCN 2001, 2012, 2014, 2017).

L'obiettivo delle Liste Rosse dell'UICN è di stimare la probabilità di estinzione di una specie in una determinata area. A livello di Paese esprimono quindi la probabilità di estinzione di una specie nei suoi limiti territoriali. L'unità tassonomica più comunemente utilizzata è la specie, ma la stima può essere applicata anche a livelli tassonomici inferiori (sottospecie) o superiori (aggregato).

Questa procedura non deve essere confusa con la scelta delle priorità nazionali per la conservazione delle specie. Quest'ultima dipende infatti da altri fattori, come la responsabilità del Paese interessato (cfr. UFAM 2016 e 2019). Di fatto, l'UICN scoraggia esplicitamente l'uso delle Liste Rosse compilate secondo le sue regole per definire le priorità di protezione della natura (Collen et al. 2016).

I criteri adottati dall'UICN per suddividere le specie nelle diverse categorie di minaccia sono di natura quantitativa e hanno un'influenza generalmente riconosciuta e decisiva sulla probabilità di estinzione. Per un dato periodo e una data regione, si riferiscono alle dimensioni o alle variazioni numeriche delle popolazioni, alla superficie o al cambiamento dell'areale o dell'area effettivamente occupata. A questo si aggiungono altre variabili, come il grado di isolamento o di frammentazione delle popolazioni, la qualità dei loro ambienti o il loro confinamento in territori molto piccoli. Il parere degli esperti può essere considerato un'informazione aggiuntiva quando la rigida applicazione dei criteri UICN alle soglie quantitative produce un livello di minaccia scarsamente giustificato. Quest'ultimo viene quindi riconsiderato nella seconda fase della valutazione.

Nel 1996 l'UICN ha pubblicato una Lista Rossa comprendente più di 15 000 specie, compilata in base ai criteri sopra esposti (Baillie e Groomebridge 1996). Sulla base della loro esperienza, gli autori hanno proposto una leggera revisione del sistema. La nuova versione è stata pubblicata alcuni anni dopo (IUCN 2001, cfr. anche Pollock et al. 2003). Questi criteri sono stati originariamente sviluppati per valutare lo status globale delle specie. Per il loro uso a livello regionale, l'UICN (IUCN 2001, 2003, 2012b) ha pubblicato alcune linee guida tratte dai lavori di Gärdenfors et al. (2001) e dall'IUCN Standards and Petitions Subcommittee SPSC (2010). Il presente documento si basa su questi ultimi, che possono essere consultati all'indirizzo www.iucnredlist.org. I principi applicati, le categorie di minaccia e i criteri utilizzati per valutare lo status delle specie seguono le linee guida del 2010 e sono consultabili sul sito web dell'UFAM all'indirizzo www.bafu.admin.ch/listerosse (InfoSpecies 2020).

A4 Ringraziamenti

La revisione della presente Lista Rossa è stata resa possibile solo grazie a numerose persone che hanno fornito i loro dati, collaborato come volontari o esaminato i siti di riproduzione degli anfibi su mandato. Cogliamo l'occasione per esprimere loro il nostro più sentito ringraziamento.

I rilevamenti degli anfibi nei siti di riproduzione sono stati eseguiti dai seguenti esperti secondo il protocollo di campo:

Adrian Aebischer, Sarah Althaus, Robin Arnoux, Jonas Barandun, Christophe Berney, Maxime Chèvre, Alberto Conelli, Oliver Dosch, Sylvain Dubey, Bernhard Egli, Bettina Erne, Jean-Marc Fivat, Manuel Frei, Renata Fulcri, Antoine Gander, Martin Gassner, Planikum GmbH, Joaquim Golay, Petra Graf, Sabine Joss, Sabrina Joye, Stefan Keller, Marie-Louise Kieffer, Luis Lietha, Manuel Lingg, Mario Lippuner, Beatrice Lüscher, Tiziano Maddalena, Alain Maibach, Christian Meienberg, Robert Meier, Murielle Mermod, Andreas Meyer, Ivo Moser, Paul Mosimann, Markus Müller, Marco Nembrini, Rainer Neumeyer, Jérôme Pellet, Niklaus Peyer, Petra Ramseier, Thomas Reich, Timo Reissner, André Rey, Joggi Rieder, Thomas Röösl, Andreas Rotach, Marianne Rutishauser, Andy Schären, Benedikt Schmidt, Barbara Schnüriger, Esther Schweizer, Manfred Steffen, Michael Stettler, Stephan Strebel, Urs Tester, Jacques Thiébaud, Ursina Tobler, Andreas Tschopp, Deborah Unternährer, Denis Vallan, Karine Vincent, Beat von Wyl, Andy Wyss, Flavio Zanini, Mirko Zanini, Silvia Zumbach.

Le due salamandre sono state rilevate sul campo con l'aiuto di volontari, ai quali esprimiamo la nostra profonda gratitudine:

Vincent Adamo, Martina Allgeier, Sarah Althaus, Claudia Baumberger, Karin Baumgartner, Ingo Behrmann, Claudia Bernoulli, Markus Berset, Yannick Berthoud, Emil Birnstiel, Ernst Birrer, Vincent Blanchet, Christoph Blattmann, Frank Blume, Marc Bolliger, Nicolas Bonzon, Sabina Bösch, Isabel Brogle, Peter Brunner, Walter Buchmann, Sven Buchmann, Sarah Burg, Mattia Cattaneo, Nicolas Cerf, Aline Chapuis, Jan Charvat, Yann Chatelain, Sabrina Ciprietti, François Claude, Nicolas Comment, Alberto Conelli, Milena Conzetti, Sam Cruickshank, Christian Degen, Kelly Delavy, Ursina Deller, Dominique Dietrich, Oliver Dosch, Magali Dreyer, Dominik Dubach, Anne-Christine Durgniat, Morgane Durgniat, Nicolas Dussex, Valentin Eichenberger, Jean-Jacques Etter, Felix Etterlin, Barbara von Euw, Yvonne Fabian, Serge Fischer, Lisa Fisler, Christian Flück, Manuel Freiburghaus, Michel Friedli, Petra Friedrich, Stefan Fritsche, Sandrine Froidevaux, Renata Fulcri, Rita Gafner, Philippe Gavillet, Christian Geiger, Matthias Gerber, Marion Gessner, Robin Gloor, Philippe Golay, Albert Good, Yvonne Good, Helena Greter, Heinz Grimm, Christa Grimm, Kurt Grossenbacher, Sonja & Daniel Grossenbacher, Iris Guggisberg, Pauline Guillemin, Erika Gunsch Küpfer, Barbara Haas, Ursula Habermacher, Benedikt Hänggi, Erika Hässig, Camille Heller, Barbara Herzog, Heinz Hess, Stefan Hohler, Maja Hüftle, Manuela Hurni, Jennifer Iseli, Julie Italiano, Maria Jakober, Jean-Claude Jossevel, Andrea Jungo Wehrle, Denise Karp, Andreas Kienholz, Alma Kläntschi, Jasmin Knutti, Bärbel Koch, Anna Kolly, Isabel Kühne, Patrick Kunz, Martin Künzle, Irene Künzle, Magali Lekeu, Thomas Lipp, Simeon Lisovski, Petra Lohmann, Irene Lötscher, Elvira Mächler, Tiziano Maddalena, Simon Maendly, Gaëtan Marchand, Audrey Margand, Marzia Mattei-Roesli, Prisca Mattmann, Roland Meier, Ramona Melliger, Murielle Mermod, Jacques & Ruth Mermod, Sandro Meyer, Larissa Meyer, Peter Morf, Corinna Müller, Karl Müller, Carole Murcott, Konrad Nägeli, Silvia Nanni, Marco Nembrini, Simon Oberhofer, Josia Orlik, Birgit Ottmer, Sandra Peissard, Muriel Perron, Markus Plattner, Sandra Reinhard, François Rittmeyer, Stefanie Roder, Anita Roder, Margrit Roduner Gabathuler, Hugo Roth, Alicia Rothermann, Marianne Rutishauser, Patrick Saladin, Timia Sanchez, Monica Sanesi, Nadia Santini, Katrin Schäfer, Martina Schallberger, Sandra Schärer, Sabine Schaufelberger, Fabian Schelbert, Peter Schmutz,

Karin Schneider, Barbara Schnüriger Oetterli, Esther Sonderegger, Evelyn Sonderer, Florian Spinnler, Emilie Staub, Thomas Stettler, Bethli Stöckli, Daniel Ston, Anouk-Lisa Taucher, Isabelle Taverney, Marco Thoma, Emilie Tournier, Michel Traber, Philippe Tschanz, Dominik Tschirky, Andreas Tschopp, Sarah Uldry(-Mouquod), Nicolas Vial, Sabine Vögeli, Gesa Von Hirschheydt, Beat Von Wyl, Nicole Wabersky, Annemarie & Ulrich Walser, Marta Wastavino, Sandrine Weber, Thomas Wernli, Regula Winzeler, Klemens Winzeler, Josua Wohler, Adrian Wüest, Tobias Wüest, René Wunderlin, Bertrand Wüthrich, Beatrice Wydler, Lisa Zamudio, Mirko Zanini, Daniel Zeller, Andrea Zumbühl, Valerie Zwahlen

I nostri ringraziamenti vanno anche agli erpetologi per il censimento delle rane brune nel Mendrisiotto: Sarah Althaus, Helene Bärswil, Lutz Dalbeck, Kurt Grossenbacher, Mario Lippuner, Beatrice Lüscher, Marianne Rutishauser, Anna Katerina Schönenberger, Paolo Selldorf, Marco Thoma, Silvia Zumbach.

Una parte dei siti di riproduzione degli anfibi è stata esaminata nell'ambito del progetto «Monitoraggio della protezione degli habitat in Svizzera WBS», diretto da Ariel Bergamini (WSL) su mandato dell'UFAM.

Desideriamo ringraziare l'intero team di info fauna e il Servizio di consulenza ISAN per la discussione approfondita dei risultati e delle classificazioni e in particolare Emmanuel Rey e Oliver Dosch per la loro collaborazione nell'analisi dei dati.

Un sincero ringraziamento va anche a Francis Cordillot e Danielle Hofmann (UFAM) per aver accompagnato il progetto e per i loro preziosi contributi alla struttura e al contenuto del testo.

Elenchi

Bibliografia

- Baillie J., Groomebridge B. (eds.) 1996: IUCN Red List of Threatened Animals, IUCN, Gland, Switzerland: pag. 312.
- Bergamini, A., Ginzler, C., Schmidt, B. R., Bedolla, A., Boch, S., Ecker, K., Graf, U., Kuchler, H., Kuchler, M., Dosch, O., Holderegger, R. 2019. Zustand und Entwicklung der Biotope von nationaler Bedeutung: Resultate 2011–2017 der Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz. WSL Berichte 85. 104 pagg.
- Brändli U.-B., Abegg M., Allgaier Leuch B. (red.) 2020: Schweizerisches Landesforstinventar. Ergebnisse der vierten Erhebung 2009–2017. Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Bundesamt für Umwelt. Birmensdorf, Bern. 341 pagg.
- Bubb P.J., Butchart S.H.M., Collen B., Dublin H., Kapos V., Pollock C., Stuart S.N., Vié J.-C. 2009: IUCN Red List Index – Guidance for National and Regional Use. IUCN, Gland, Switzerland: 12 pagg.
- Butchart S.H.M., Akçakaya H.R., Chanson J., Baillie J.E.M., Collen B., Quader S., Turner W.R., Amin R., Stuart S.N., Hilton-Taylor C. 2007: Improvements to the Red List Index. PLoS One 2(1): e140.
- Collen B. et al. 2016: Clarifying misconceptions of extinction risk assessment with the IUCN Red List. Biol. Lett. 12: 20150843.
- Cordillot F., Klaus G. 2011: Gefährdete Arten in der Schweiz. Synthese Rote Listen, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt Zustand Nr.1120: 111 pagg. (disponibile anche in francese).
- Cruickshank S. S., Bergamini A., Schmidt B. R. 2021: Estimation of breeding probability can make monitoring data more revealing: a case study of amphibians. Ecological Applications 31: e02357.
- Cruickshank S.S., Schmidt B.R., Ginzler C., Bergamini A. 2020: Local habitat measures derived from aerial pictures are not a strong predictor of amphibian occurrence and abundance. Basic and Applied Ecology 45: 51–61.
- Cruickshank, S.S., Ozgul, A., Zumbach, S., Schmidt, B.R. 2016. Quantifying population declines based on presence-only records for red-list assessments. Conservation Biology 30: 1112–1121.
- Delarze R., Eggenberg S., Steiger P., Bergamini A., Fivaz F., Gonseth Y., Guntern J., Hofer G., Sager L., Stucki P. 2016: Rote Liste der Lebensräume der Schweiz. Aktualisierte Kurzfassung zum technischen Bericht 2013 im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), Bern: 33 pagg. (disponibile anche in francese).
- Dubey S., Maddalena, T., Bonny, L., Jeffries, D.L., Dufresnes C. 2019: Population genomics of an exceptional hybridogenetic system of *Pelophylax* water frogs. BMC Evolutionary Biology 19: 164.
- Dubey, S., Leuenberger, J., Perrin, N. 2014: Multiple origins of invasive and 'native' water frogs (*Pelophylax* spp.) in Switzerland. Biological Journal of the Linnean Society 112: 442–449.
- Duelli, P., 1994: Lista rossa degli animali minacciati della Svizzera. Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, Berna. 97 pagg.
- Dufresnes C., Golay J., Schuerch J., Dejean T., Dubey S. 2020: Monitoring of the last stronghold of native pool frogs (*Pelophylax lessonae*) in Western Europe, with implications for their conservation. European Journal of Wildlife Research 66: 45.
- Dufresnes, C., Di Santo, L., Leuenberger, J., Schuerch, J., Mazepa, G., Grandjean, N., Canestrelli, D., Dubey, S. 2017: Cryptic invasion of Italian pool frogs (*Pelophylax bergeri*) across Western Europe unraveled by multilocus phylogeography. Biological Invasions 19: 1407–1420.
- EFSA PPR Panel. 2018. Scientific Opinion on the state of the science on pesticide risk assessment for amphibians and reptiles. EFSA Journal 16: 5125, 301 pagg.

- Falaschi, M., Giachello, S., Lo Parrino, E., Muraro, M., Manenti, R., Ficetola, G.F. 2021: Long-term drivers of persistence and colonization dynamics in spatially structured amphibian populations. *Conservation Biology* 35: 1530–1539.
- Gärdenfors U., Hilton-Taylor C., Mace G., Rodrigues J.P. 2001: The application of IUCN Red List criteria at the regional level. *Conservation Biology* 15: 1206–1212.
- Grossenbacher, K. 1988: Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz. *Documenta Faunistica Helvetiae* 7: 1–207.
- Hotz, H., Broggi, M.F. 1982. Rote Liste der gefährdeten und seltenen Amphibien und Reptilien der Schweiz. Schweizerischer Bund für Naturschutz, Basel: 112 pagg. (disponibile anche in francese).
- InfoSpecies 2022: Die Roten Listen der IUCN – Erläuterungen zu den Roten Listen der Schweiz. Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Berna. www.bafu.admin.ch/listerosse
- IUCN 1994: IUCN Red List Categories and criteria version 2.3. International Union for Conservation of Nature, IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK: 21 pagg.
- IUCN 2001: IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK: ii+30 pagg. www.iucnredlist.org
- IUCN 2012: Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Version 4.0. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK: iii + 41 pagg. www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria
- IUCN 2012: IUCN Red List categories and criteria version 3.1. Second edition. International Union for Conservation of Nature, Gland and Cambridge. www.iucnredlist.org
- IUCN 2014: Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 11. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee: 87 pagg. Scaricabile dal sito www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf
- IUCN 2017: Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria. Version 13. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. International Union for Conservation of Nature, Gland and Cambridge. www.iucnredlist.org
- Knaus P., Antoniazza S., Keller V., Sattler T., Schmid H., Strebel N. 2021: Lista Rossa degli Uccelli nidificanti. Specie minacciate in Svizzera. Ufficio federale dell'ambiente (UFAM); Stazione ornitologica svizzera. *Pratica ambientale* n. 2124: 53 pagg.
- Manenti R., Falaschi R., Delle Monache D., Marta S., Ficetola G.F. 2020. Network-scale effects of invasive species on spatially-structured amphibian populations. *Ecography* 43: 119–127.
- Miller D.A.W. et al. 2018. Quantifying climate sensitivity and climate-driven change in North American amphibian communities. *Nature Communications* 9: 2936.
- Monnerat C., Wildermuth H., Gonseth Y. 2021: Lista Rossa delle Libellule. Specie minacciate in Svizzera. Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Berna e info fauna – Centro svizzero di cartografia della fauna (CSCF), Neuchâtel. *Pratica ambientale* n. 2120: 72 pagg.
- Perroud M., Bader S. 2013: Klimaänderung in der Schweiz. Indikatoren zu Ursachen, Auswirkungen, Massnahmen. *Umwelt-Zustand* Nr. 1308. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie, Zürich, 86 pagg. (disponibile anche in francese). In italiano è disponibile un riassunto: Il cambiamento climatico in Svizzera. Indicatori riguardanti cause, effetti e misure.
- Petrovan S.O., Schmidt B.R. 2016: Volunteer conservation action data reveals large-scale and long-term negative population trends of a widespread amphibian, the Common Toad (*Bufo bufo*). *PLoS ONE* 11: e0161943.
- Pollock C., Mace G., Hilton-Taylor C. 2003: The revised IUCN Red List categories and criteria. In: de Longh H.H., Bánki O.S., Bergmans W., van der Werff ten Bosch M.J. (eds.). *The harmonization of Red Lists for threatened species in Europe*. Commission for International Nature Protection, Leiden: 33–48.

- Rüetschi J., Stucki P., Müller P., Vicentini H., Claude F. 2012: Lista Rossa Molluschi (Gasteropodi e Bivalvi). Specie minacciate della Svizzera, stato 2010. Ufficio federale dell'ambiente, Berna, e Centro Svizzero di Cartografia della Fauna (CSCF), Neuchâtel. Pratica ambientale n. 1216: 148 pagg.
- Schmidt B. R., Grünig C. R. 2017: Einsatz von eDNA im Amphibien-Monitoring. WSL-Berichte (Forum des Wissens) 60: 57–62.
- Schmidt B.R. 2019: Die Amphibien im Klimawandel. Aqua Viva 3/19: 12–15.
- Schmidt B.R. 2022. Amphibien fördern – wie geht das? Fauna Focus 75. 12 pagg.
- Schmidt B.R., Arlettaz R., Schaub M., Lüscher B., Kröpfl M. 2019: Benefits and limits of comparative effectiveness studies in evidence-based conservation. Biological Conservation 236: 115–123.
- Schmidt B.R., Zumbach S. 2005: Lista Rossa degli anfibi minacciati in Svizzera. Editori: Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, Berna e Centro di coordinamento per la protezione degli anfibi e dei rettili in Svizzera (KARCH), Berna. Collana dell'UFAMP Ambiente – Esecuzione. 48 pagg.
- Schmidt B.R., Zumbach S. 2019. Amphibian conservation in Switzerland. S. 46–51 in: Heatwole, H. and Wilkinson, J.W. (eds.) (2019) Amphibian Biology, Volume 11: Status of Conservation and Decline of Amphibians: Eastern Hemisphere, Part 5: Northern Europe. Exeter: Pelagic Publishing.
- Schmidt B.R., Zumbach S., Meyer A. 2019: info fauna karch: 40 Jahre Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz. NL Inside 2019: 28–31.
- Schmidt B.R., Zumbach S., Tobler U., Lippuner M. 2015: Amphibien brauchen temporäre Gewässer. Zeitschrift für Feldherpetologie 22: 137–150.
- SPSC 2010: Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 8.1. Prepared by the IUCN Standards and Petitions Subcommittee in March 2010: 85 pagg.
- Stegen G., Pasmans F., Schmidt B.R., Rouffaer L.O., Van Praet S., Schaub M., Canessa S., Laudelout A., Kinet T., Adriaensen C., Haesebrouck F., Bert W., Bossuyt F., Martel A. 2017: Drivers of salamander extirpation mediated by *Batrachochytrium salamandrivorans*. Nature 544: 353–356.
- Stuber M., Bürgi M. (Hrsg.) 2018: Vom «eroberten Land» zum Renaturierungsprojekt. Geschichte der Feuchtgebiete in der Schweiz seit 1700. Bern, Haupt Verlag.
- Temple, H.J., Cox, N.A. 2009: European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- UFAM 2011: Lista delle specie prioritarie a livello nazionale. Specie prioritarie per la conservazione e la promozione a livello nazionale, stato 2010. Ufficio federale dell'ambiente, Berna. Pratica ambientale n. 1103: 132 pagg.
- UFAM 2016: Hitze und Trockenheit im Sommer 2015. Auswirkungen auf Mensch und Umwelt. Ufficio federale dell'ambiente, Berna. Stato dell'ambiente n. 1629: 108 pagg. (disponibile in tedesco e francese).
- UFAM 2017: Piano d'azione Strategia Biodiversità Svizzera. Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) (ed.), Berna, 50 pagg.
- UFAM 2019: Lista delle specie e degli ambienti prioritari a livello nazionale. Specie e ambienti prioritari da promuovere in Svizzera. Ufficio federale dell'ambiente, Berna. Pratica ambientale n. 1709: 97 pagg.
- UFAM/CSCF (ed.) 2022: Lista Rossa dei Pesci e Ciclostomi. Specie minacciate in Svizzera. Edizione aggiornata 2022. Ufficio federale dell'ambiente (UFAM); Centro svizzero di cartografia della fauna (CSCF). Pratica ambientale n. 2217: 38 pagg.
- UFAM, info fauna 2023: Lista Rossa dei Rettili. Specie minacciate in Svizzera. Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Berna e info fauna, Neuchâtel. Pratica ambientale n. 2023: 32 pagg.
- Zanini F., Klingemann A., Schlaepfer R., Schmidt B.R. 2008: Landscape effects on anuran pond occupancy in an agricultural countryside: barrier-based buffers predict distributions better than circular buffers. Canadian Journal of Zoology 86: 692–699.

Elenco delle figure

Figura 1

Percentuale di specie di anfibi valutate per categoria di minaccia 11

Figura 2

Rappresentazione del Red List Index per gli anfibi relativo agli anni 2005 e 2023 16

Figura 3

Rappresentazione del declino delle popolazioni di specie selezionate nella Lista Rossa del 2005 e in quella attuale 18

Elenco delle tabelle

Tabella 1

Numero e percentuale di specie di anfibi per categoria 10

Tabella 2

Lista degli anfibi con indicazione della categoria di minaccia 13

Tabella 3

Confronto tra la Lista Rossa del 2005 e quella del 2023 15

Tabella 4

Cambiamenti tassonomici tra la Lista Rossa del 2005 e quella attuale (2023) 21