



LISTA ROSSA



BUWAL Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft
OFEFP Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage
UFAFP Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio

Lista rossa degli animali minacciati della Svizzera

Lista rossa degli animali minacciati in Svizzera

Redazione:

Peter Duelli, Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio (FNP), sezione zoologia, 8903 Birmensdorf

Autori e autrici delle singole Liste rosse:

Donat Agosti, Felix Amiet, Hubert Arter, Michel Brancucci, Daniel Cherix, Peter Duelli, Christophe Dufour, Urs Noël Glutz von Blotzheim, Yves Gonseth, Kurt Grossenbacher, Jacques Hausser, Ueli Hofer, Erich Kessler, Arthur Kirchhofer, Johannes Kuiper, Peter Landolt, Alain Maibach, Werner A. Marggi, Claude Meier, André Meylan, Adolf Nadig, Pascal Moeschler, Bernhard Nievergelt, Carlo Pedrolì, Urs Rahm, Jörg Rüetschi, Marco Salvioni, Michel Sartori, Luc Schifferli, Hans Schmid, Hans-Peter B. Stutz, Philippe Thorens, Hans Turner, Peter Vogel, Max Wüthrich, Blaise Zaugg, Niklaus Zbinden, Peter Andreas Zurwerra.

Collaborazione al progetto:

Francis Cordillot e Erich Kessler, UFAFP Berna; Yves Gonseth, CSCF Neuchâtel

Traduzione italiana:

Chiara Solari, Sala Capriasca; con la collaborazione di Guido Cotti e Alessandro Fossati, Museo di storia naturale, 6900 Lugano

Impaginazione:

Hans Linder, grafico SGD, Steffisburg

Illustrazione di copertina:

Mecostethus grossus ♀
Albert Krebs, Agasul

Editore:

Ufficio federale per l'ambiente, le foreste e il paesaggio (UFAFP), 3003 Berna

Diffusione:

Centrale federale del materiale e degli stampati (CFMS), 3000 Berna
Numero d'ordinazione: 310.704 i

Berna 1994

Ringraziamenti

La presente raccolta di Liste rosse delle specie animali minacciate in Svizzera è nata quale progetto no. 4.88.454 dell'Istituto federale per lo studio delle foreste, della neve e del paesaggio (FNP) di Birmensdorf. Nel corso degli anni molti collaboratori, in gran parte temporanei, del FNP hanno partecipato alla stesura del libro. Prisca Eser ha redatto una prima versione del capitolo «Perché la fauna è in pericolo». In redazione hanno collaborato Sören Ehlers, Prisca Eser, Maria Frech, Iris Gödickemeier, Sybille Meier, Susanna Stalder Ghidossi, Susanne Tanner come pure il servizio delle pubblicazioni del FNP.

Dopo la lettura critica del manoscritto ci sono pervenute importanti indicazioni da Francis Cordillot, Yves Gonseth, Erich Kessler, Bertil Krüsi, Jörg Rüetschi e Erich Staub.

Dati sul numero di specie per la Svizzera di gruppi animali che non figurano nelle Liste rosse ci sono stati forniti da C. Bader (Acari), G. Guendet (Anellidi), D. Kürz (div. animali acquatici), C. Lang (vermi), V. Mahnert (Aracnidi), A. Pedrolì (Diplopodi), P. Reutimann (Acari), W. Sauter (Insetti), A. Scholl (Miriapodi), P. Stucky (Isopodi), C. Vaucher (vermi).

Hanno collaborato alle singole Liste: Elmar Auf der Maur, Raphaël Arlettaz, Jonas Barandun, Andres Beck, Erwin Blank t, Wolf-Dieter Burkhard, Armin Coray, Peter F. Flückiger, Jürgen Gebhard, Sandra Gloor, Martin Graf, René Güttinger, Marianne Haffner, Albert Keller, Roman Kistler, Miriam Lutz, Friedli Marti, Monica Moeckli, Marco Moretti, Andreas Müller, Severin Müller, Willi Sauter, Heinrich Schiess, Thomas Walter, Karl Zbinden, Peter E. Zingg, Martha Zumsteg.

Lista rossa dell'UFAFP secondo l'art. 14 cpv. 3 dell'Ordinanza del 16 gennaio 1991 sulla protezione della natura e del paesaggio (RS 451.1)

Indice

Prefazione	4
1. Introduzione	5
2. La fauna della Svizzera	6
2.1. Biodiversità	6
2.2. Sviluppo della biodiversità in Svizzera	6
3. Perché la fauna è in pericolo	8
3.1. Trasformazioni del paesaggio	8
3.2. Scomparsa di ambienti naturali e seminaturali	8
3.3. Frammentazione dei biotopi, isolamento	9
3.4. Distruzione delle zone di transizione tra ambienti diversi	9
3.5. Degrado degli ambienti	10
3.6. Influssi umani diretti	11
4. Le Liste rosse quale strumento della protezione della natura	12
4. 1. Scopi della protezione, valutazione dei biotopi	12
4. 1. 1. Protezione delle specie	12
4. 1. 2. Biodiversità	12
4. 1. 3. Valutazione dei biotopi	12
4. 2. Criteri per la stesura delle Liste rosse	12
4. 2. 1. Scelta delle specie animali	12
4. 2. 2. Criteri di valutazione	13
4. 2. 3. Suddivisione in regioni	14
4. 3. Categorie che definiscono il livello di pericolo (categorie di pericolo)	15
5. Liste rosse	19
Mammiferi (senza i Pipistrelli)	20
Pipistrelli (lista completa delle specie)	22
Uccelli nidificanti (lista completa delle specie, suddivisione per regioni)	24
Rettili	31
Anfibi	33
Pesci e Ciclostomi	35
Api (Imenotteri)	38
Formiche (Imenotteri)	45
Farfalle diurne (Ropaloceri)	48
Tipulidi (Ditteri)	52
Carabidi e Cicindelidi (Coleotteri)	55
Adefagi acquatici (Coleotteri)	60
Neurotteri	64
Ortotteri	66
Libellule (Odonati)	69
Efemerotteri	72
Molluschi	75
6. Riassunto	80
7. Indice dei nomi scientifici dei generi	83
8. Indice dei nomi italiani (solo Vertebrati)	89
9. Bibliografia	93
10. Indice degli autori	96

Prefazione

Le Liste rosse contengono segnali d'allarme. Esse forniscono informazioni prive di ogni retorica sul successo o l'insuccesso della protezione delle specie, come pure basi indispensabili e argomentazioni per una protezione più efficiente della natura.

Chi vuole applicare nella vita di tutti i giorni lo «spirito di Rio» deve prendere sul serio i messaggi spesso allarmanti contenuti nelle Liste rosse. Se un numero sempre più grande di piante e di animali selvatici perde ad un ritmo sempre più veloce il proprio habitat naturale, anche le nostre stesse possibilità di sopravvivenza vengono messe sempre più in discussione. Non da ultimo per questo motivo la conservazione della diversità biologica è divenuta un tema e un compito mondiali.

Le Liste rosse sono strumenti utili alla difesa, ormai non più rimandabile, della biodiversità. A partire dal 1991 esse sono ancorate anche formalmente alla legislazione federale sulla protezione della natura (Ordinanza sulla protezione della natura e del paesaggio).

La presente raccolta «Liste rosse degli animali minacciati in Svizzera» contiene 17 Liste rosse di gruppi animali diversi; undici di queste Liste sono pubblicate per la prima volta. Si riferiscono a importanti gruppi indicatori come pipistrelli, altri mammiferi, molluschi, efemerotteri, cavallette, api, formiche, neurotteri, ditischi, carabidi e cicindelidi e tipule. Liste già pubblicate sotto altre forme riguardano gli uccelli nidificanti, i rettili, i pesci, le libellule e le farfalle diurne. Ogni Lista rossa è accompagnata da un breve commento su numero di specie, grado di minaccia, modo di vita e esigenze del gruppo per quanto riguarda l'habitat. La forte percentuale di invertebrati sottolinea l'apporto notevole che questa parte della fauna fornisce alla diversità delle specie. Proprio in questo ambito, però, si manifestano anche, in confronto all'estero, le nostre gravi lacune nella conoscenza e, in generale, l'enorme deficit di ricerca ecologica sul campo ai fini della protezione della natura.

Nella prima parte dell'opera Peter Duelli (che è riuscito in maniera esemplare a coordinare un gruppo di autori comprendente 38 specialisti) fornisce un quadro generale delle modificazioni della diversità delle specie e della situazione per quanto riguarda il livello di pericolo, ma anche dei principi e degli ambiti d'applicazione delle Liste rosse quali strumenti di lavoro per la protezione della natura e per la valutazione di progetti dal punto di vista della pianificazione del territorio.

La raccolta rappresenta un complemento necessario alle Liste rosse delle felci e delle piante superiori, come pure dei muschi, già apparse nella serie dell'UFARP. Ringraziamenti e riconoscimenti vanno a tutti coloro che hanno contribuito alla

buona riuscita della pubblicazione. Le Liste rosse ora a disposizione, in combinazione agli elenchi delle specie indicatrici di determinati ambienti naturali, renderanno sicuramente un buon servizio per il riconoscimento degli spazi vitali importanti per la protezione delle specie e delle superfici di compensazione ecologica.

La Lista rossa degli uccelli nidificanti si presta particolarmente bene a essere utilizzata per scopi pratici. Partendo da una base ben fornita di dati essa permette infatti, seguendo l'esempio della Lista rossa delle piante vascolari, di valutare in maniera differenziata dieci unità territoriali del nostro paese diverse dal profilo naturale. Corrisponde perciò già ai requisiti richiesti per le Liste rosse nazionali. Una menzione particolare va fatta anche per la Lista rossa dei pesci e dei ciclostomi che serviva di base all'allegato 1 dell'ordinanza sulla pesca. In questo modo, i Cantoni hanno il dovere di prendere i provvedimenti necessari per proteggere gli habitat di queste specie.

E' allarmante la scoperta che, per 10 dei 17 gruppi animali studiati, già più del 50% delle specie devono attualmente venir considerate in pericolo! La pubblicazione non è quindi per nulla riservata soltanto agli esperti, ma a una cerchia più ampia di interessati e di responsabili politici, per i quali la conservazione e la cura dei paesaggi vicini allo stato naturale, nella loro bellezza e unicità e nella diversità degli organismi che ospitano, è un compito di primaria importanza.

UFFICIO FEDERALE PER L'AMBIENTE,
LE FORESTE E IL PAESAGGIO
Divisione per la protezione della natura
e del paesaggio

Franz-Sepp Stulz, caposezione protezione
della natura

Tab. 1: Articolo 14/3 dell'Ordinanza sulla protezione della natura e del paesaggio

La designazione dei biotopi degni di protezione e la valutazione del loro valore sarà effettuata segnatamente con l'ausilio delle specie indicatrici dei siti naturali enumerate nell'allegato 1. I Cantoni possono adeguare questo elenco alle condizioni regionali. Anche le specie della flora e della fauna protette giusta l'art. 20 nonché le specie vegetali e animali minacciate e rare, enumerate negli Elenchi rossi pubblicati o riconosciuti dall'UFARP, servono come specie indicatrici. Secondo il tipo di biotopo o lo scopo della protezione, ad esempio per tener conto delle esigenze delle specie migratrici, devono essere presi in considerazione altri criteri.

1. Introduzione

Le Liste rosse sono uno strumento giuridicamente efficace destinato a proteggere fauna e flora indigene e i loro habitat (articolo 14, capoverso 3 dell'ordinanza sulla protezione della natura e del paesaggio; vedi Tabella 1, Prefazione). Esse documentano lo stato attuale delle nostre conoscenze sul grado di minaccia che pesa sulle specie animali e vegetali indigene; quale strumento politico per la protezione della natura esse mostrano quale percentuale della flora e della fauna conosciute è minacciata e per quali specie sono necessarie misure urgenti di protezione. Le Liste rosse assumono però sempre maggiore importanza quale strumento per la valutazione dei biotopi: sono oggi infatti indispensabili appena si tengono in considerazione aspetti floristici e faunistici nella pianificazione del territorio, negli studi d'impatto ambientale, nei controlli dei risultati di misure di protezione o nel confronto tra diversi tipi di coltivazione e di gestione nell'agricoltura e nella selvicoltura.

Alcune Liste rosse e specie che vi sono contemplate godono di una protezione giuridica che va al di là di quella prevista dall'articolo 14 capoverso 3 OPN. I pesci ed i ciclostomi della Lista rossa sono designati come specie minacciate nella ordinanza sulla pesca (articolo 5 e allegato 1); i Cantoni hanno l'obbligo di prendere i provvedimenti necessari a proteggere i loro habitat (articolo 5 e capoverso 2 della legge sulla pesca). Alcune specie comprese nelle Liste rosse, appartenenti ai volatili, agli animali da preda, agli artiodattili o ai leprini, come il castoreo, sono protetti dalla legge sulla caccia (LCP). Le specie protette da questa legge, tutti i pipistrelli, i rettili e gli anfibi, il riccio e alcuni invertebrati sono protetti anche dalla normativa sulla protezione della natura e del paesaggio (articolo 20 e allegato 3 OPN). Questo vale anche per i ghiri e determinante specie di topi (allegato 4 OPN).

La fauna di un dato ambiente è molto più difficile da studiare della flora poiché gli animali si muovono, sono spesso molto piccoli e vivono nascosti. Inoltre in Svizzera esistono circa dieci volte più specie animali che vegetali. Sarebbe quindi assolutamente impensabile voler studiare tutte le specie animali presenti in un dato spazio vitale o anche soltanto in una piccola parte di esso. Per una valutazione faunistica di un dato biotopo è quindi necessario operare una scelta, la più attendibile possibile, in questa enorme moltitudine. Ciò è possibile se si considerano soprattutto gruppi animali facili da studiare e le cui esigenze ecologiche sono ben conosciute. Per questioni riguardanti la protezione della natura è inoltre sensato stendere una valutazione in base al grado di minaccia delle varie specie. In questo modo la diversità faunistica può essere ridotta ad un minimo quantificabile. Bisogna però tener conto del fatto che più la scelta di gruppi animali che possono essere «valutati»

per mezzo delle Liste rosse è piccola, più limitato sarà, obbligatoriamente, il peso che essi avranno nelle scelte di protezione della natura. Uno scopo importante di questa prima raccolta di Liste rosse degli animali minacciati in Svizzera è quindi quello di rendere attenti alle importanti lacune ancora presenti nelle nostre conoscenze faunistiche. In particolare per molti gruppi di invertebrati, ricchi di specie, mancano in Svizzera gli esperti. Se non sappiamo nemmeno quali specie vivono in Svizzera, come possiamo dire qualcosa riguardo a quanto siano in pericolo? Anche per gruppi animali ben conosciuti spesso non conosciamo i motivi della diminuzione osservata. E' un compito molto urgente dei nostri istituti universitari e di ricerca fornire le basi scientifiche per chiarire le cause delle diminuzioni e valutare il grado di minaccia che pesa sulle diverse specie della fauna indigena. Nella collaborazione con i vari autori delle Liste rosse la redazione ha dato particolare importanza ad un uso possibilmente omogeneo dei criteri di scelta delle specie da includere e delle categorie di pericolo. Malgrado ciò, una certa eterogeneità nelle Liste è inevitabile, poiché il grado delle conoscenze dei diversi gruppi animali è molto variabile e, soprattutto per le Liste rosse pubblicate in passato, si è dovuto tenere conto delle premesse metodologiche degli autori.

La critica più diffusa a proposito delle Liste rosse riguarda la loro «poca scientificità». In effetti le nostre conoscenze scientificamente provate sulla diminuzione delle specie e il loro livello di pericolo sono limitate a poche specie animali. Gli esperti non sono concordi sul fatto che conoscenze singole possano essere estrapolate ad altre specie o addirittura ad altri gruppi animali. D'altro canto sembra giustificata la convinzione che non possiamo permetterci di rimandare ancora la pubblicazione di Liste rosse: è infatti ormai evidente la continua distruzione della diversità delle strutture e della biodiversità sia nel paesaggio agricolo sfruttato intensivamente sia, purtroppo, negli ultimi residui di ambienti vicini allo stato naturale. Questa raccolta ampliata di Liste rosse degli animali minacciati in Svizzera è un importante passo verso la stesura su basi scientifiche di un catalogo di argomentazioni per la protezione della natura e del paesaggio; contemporaneamente è però anche una testimonianza delle nostre conoscenze faunistiche insufficienti e un appello in favore della protezione della natura rivolto a politici, autorità ed istituti accademici.

Le basi legali per la protezione delle specie e dei biotopi sono in gran parte date, ma oggi manca il sostegno finanziario e di personale alla ricerca e all'applicazione di questi principi nell'ambito del mondo animale.

Una Lista rossa deve essere aggiornata costantemente. Ad intervalli regolari, l'UFAFP rielabora le Liste e si occupa della loro revisione.

2. La fauna della Svizzera

2.1. Biodiversità

Si stima che attualmente vivano in Svizzera 40'000 specie animali. Sono molte o poche? Poiché la Svizzera non ha sbocchi sul mare, le manca tutta la fauna marina. Tuttavia i suoi ambienti vanno dalla fascia nivale delle Alpi alla regione insubrica della Svizzera meridionale. Per questo il numero di specie presenti in Svizzera è paragonabile a quello degli stati medio- o nordeuropei affacciati sul mare.

Delle 40'000 specie stimate, soltanto una parte è stata effettivamente censita sul territorio. Vi sono gruppi ricchi di specie, per i quali le nostre stime si basano sui dati dei paesi vicini poichè mancano i relativi dati per la Svizzera. Le stime più insicure riguardano i Platelmini, gli Anellidi, gli Acari del terreno e singoli ordini di insetti come i Ditteri o gli Imenotteri parassitoidi.

Dalla tabella 2, che riporta il numero di specie dei gruppi animali presenti in Svizzera, risulta che gli Artropodi (e tra questi soprattutto gli insetti) rappresentano la maggior parte della ricchezza di specie. Questo è vero anche a livello mondiale, poichè dei 3-5 milioni di specie animali che si stima esistano, circa 3/4 sono insetti. I vertebrati, che ci sono più familiari e che influenzano maggiormente i nostri sforzi per la protezione della natura, costituiscono per contro solo l'1% delle specie presenti in Svizzera.

La tabella mostra inoltre che le nostre conoscenze faunistiche sono più scarse proprio per i gruppi più numerosi. Non vi è dunque da stupirsi se le attuali Liste rosse sono limitate ad una piccola porzione della fauna. Ciascuno dei gruppi citati nelle Liste rosse è rappresentato in Svizzera al massimo da qualche centinaio di specie. I gruppi più ricchi di specie per i quali disponiamo di Liste rosse sono le api, i carabi e i molluschi.

2.2. Sviluppo della biodiversità in Svizzera

Il numero totale di specie animali in Svizzera è aumentato in modo più o meno costante a partire dall'ultima glaciazione. Poichè oltre il 99% delle specie è eterotermo, il numero di specie dipende fortemente dalla temperatura. Entro il territorio svizzero, ma anche nell'insieme dell'Europa, osserviamo perciò un aumento del numero di specie da nord a sud e dalle vette verso la pianura. Anche oggi il numero totale di specie animali presenti in Svizzera è in aumento, benchè contemporaneamente sempre più specie scompaiano o vengano sterminate. Questo aumento non dipende

dall'evoluzione di nuove specie, ma dall'immigrazione o dall'introduzione di specie da regioni vicine, recentemente anche da altri continenti. Ogni cambiamento delle condizioni di vita su ampie superfici, dovuto a cause naturali o all'azione dell'uomo, favorisce alcune specie e ne penalizza altre. Quanto più rapida è questa trasformazione, tanto più è difficile per gli organismi adattarsi geneticamente o trovare altrove condizioni di vita più confacenti. Le specie meno mobili si estinguono o sopravvivono soltanto in piccole popolazioni isolate. Ciò è avvenuto in vaste porzioni dell'Altipiano svizzero in seguito allo sfruttamento intensivo del suolo da parte dell'uomo. Mentre per secoli l'utilizzo agricolo e forestale estensivo aveva aumentato la biodiversità rispetto a quella delle primitive foreste, negli ultimi decenni questa stessa biodiversità è drasticamente diminuita nell'attuale paesaggio antropico intensamente utilizzato, specialmente sull'Altipiano.

Conseguenze molto più gravi sono poi da attendere nel caso che l'effetto serra provochi rapidi e forti mutamenti climatici. Se dovesse verificarsi un rapido riscaldamento, la maggior parte delle specie non riuscirebbe nel corso di poche generazioni a spostarsi a nord o a quote più elevate. Anche le specie più mobili potrebbero incontrare difficoltà, per esempio qualora fossero legate per il cibo a specie poco concorrenziali, che non sopravviverebbero ai cambiamenti climatici.

D'altra parte, nel caso di un riscaldamento generale la Svizzera sarebbe colonizzata da molte specie mediterranee. Probabilmente, in questo modo, a lungo termine il numero totale di specie continuerebbe a crescere malgrado le gravi perdite. La fauna indigena si troverebbe così esposta ad un'accresciuta concorrenza, che metterebbe in pericolo soprattutto gli endemiti alpini, che non possono trovare altro rifugio e quindi scomparirebbero del tutto.

Tab. 2: Numero di specie animali di ogni phylum presente in Svizzera

PHYLUM CLASSE	Numero di specie in Svizzera	
	± conosciuto	stimato
Porifera (Poriferi)	6	6
Cnidaria (Cnidari)	6	6
– Hydrozoa (Idrozoi)	6	6
Plathelminthes (Platelminti)		2'600
– Turbellaria (Turbellari)		150
– Trematoda (Trematodi)		1'750
– Cestoda (Cestodi)		700
Nemertini (Nemertini)		3
Nemathelminthes (Nematelminti)		3'175
– Gastrotricha (Gastrotrichi)		50
– Rotatoria (Rotiferi)		600
– Nematodes (Nematodi)		2'500
– Nematomorpha (Nematomorfi)		25
Mollusca (Molluschi)	270	280
– Gastropoda (Gasteropodi)	244	250
– Bivalvia (Bivalvi)	26	30
Annelida (Anellidi)		225
– Polychaeta (Policheti)		4
– Clitellata (Clitellati)		221
Tardigrada (Tardigradi)		60
Arthropoda (Artropodi)	19'590	33'700
– Insecta (Insetti)	16'600	30'000
– Arachnida (Aracnidi)	2'375	3'000
– Crustacea (Crostacei)	415	500
– Myriapoda (Miriapodi)	200	200
Totale Invertebrati		40'055
Chordata (Cordati)	376	376
– Agnatha (Agnati)	2	2
– Osteichthyes (Osteitti)	51	51
– Amphibia (Anfibi)	20	20
– Reptilia (Rettili)	15	15
– Aves (Uccelli)	205	205
– Mammalia (Mammiferi)	83	83
Totale Vertebrati	376	376
TOTALE SPECIE		40'431

3. Perché la fauna è in pericolo

3.1. Trasformazioni del paesaggio

Negli ultimi decenni non soltanto l'aumento della popolazione ma anche la crescita del livello di vita hanno causato un'enorme spinta all'edificazione che si è esercitata quasi esclusivamente a spese della superficie agricola. Tra il 1950 e il 1980 è scomparso sotto il cemento o l'asfalto 1 m² di terreno al secondo! (BIOZID-REPORT SCHWEIZ 1984).

3.2. Scomparsa di ambienti naturali e seminaturali

Senza l'influsso umano, la Svizzera sarebbe, al disotto del limite delle foreste, quasi esclusivamente coperta di boschi e di zone umide, a parte alcuni prati secchi nel Vallese (ELLENBERG 1986). Questo fu il paesaggio fino ai primi grandi disboscamenti durante l'occupazione romana.

Con l'aumento della popolazione crebbe anche il bisogno di aree coltivabili; nacque così un paesaggio antropico variato e finemente strutturato. Questa forma di utilizzo creò ambienti per molte specie animali e vegetali dalle esigenze più diverse. Una flora ricca di specie rappresenta per gli animali non soltanto una fonte di cibo variata ma anche una ricchezza di strutture che sono loro necessarie per le attività sociali, per la riproduzione e come protezione dai loro nemici.

Verso la fine del secolo scorso ebbe inizio la progressiva distruzione di questo paesaggio diversificato. Una popolazione in aumento richiese uno sfruttamento più intensivo, reso anche più razionale dall'impiego di mezzi meccanici. Le superfici meno produttive come zone umide, vegetazione ripariale, siepi e frutteti dovettero cedere il posto a campi e prati pingui. Elementi del paesaggio ecologicamente preziosi come boschetti, siepi, alberi isolati, corsi d'acqua naturali, scarpate, dossi, rocce e vecchi muri vennero eliminati per creare superfici agricole le più vaste possibili.

Delle circa 2700 specie vegetali elencate nella Lista rossa delle Felci e delle Fanerogame (LANDOLT 1991), circa il 3% è estinto e un altro 20% è fortemente minacciato o minacciato. Nell'Altipiano di lingua tedesca, per esempio, l'86% delle piante segetali è minacciato o sterminato (RITTER & WALDIS 1983). I molti erbivori che vivono di piante minacciate scompaiono o diventano più rari. Si riduce così la base alimentare delle specie predatrici o parassitoidi, che alla fine scompaiono anch'esse o emigrano.

Zone umide, acque e golene

Le zone umide (torbiere alte e paludi) hanno sofferto in modo particolare degli interventi a favore dell'agricoltura. Già verso la fine del secolo scorso le torbiere vennero prosciugate con canali di drenaggio e usate per cavarne la torba. Prosciugamenti in grande stile vennero poi effettuati soprat-

tutto con le bonifiche del periodo tra le due guerre mondiali. Tra il 1890 e il 1950 fu complessivamente distrutto il 90% delle zone umide (BROGGI & SCHLEGEL 1989).

La correzione dei corsi d'acqua costrinse torrenti e fiumi in una morsa di cemento o li seppellì addirittura sottoterra. Scomparvero così molti ambienti ricchi di specie animali: il letto naturale e ricco di strutture, che presenta diverse profondità e velocità dell'acqua, la riva naturale, che permette agli animali di entrare ed uscire ed offre riparo e luoghi di riproduzione, e infine la vegetazione ripariale e quella golenale.

I boschi golenali richiedono un livello elevato della falda freatica e periodiche inondazioni che asportano e depositano ghiaia, sabbia e limo, creando ambienti per una biocenosi pioniera specializzata. Dei 133 consorzi vegetali presenti in Europa, 60 colonizzano le nostre golene (KUHN & AMIET 1988). Anche la fauna è molto ricca di specie, e soprattutto tra gli uccelli e gli anfibi vi sono molte specie rare legate a questi ambienti. Delle golene che caratterizzavano in origine il nostro paesaggio ne sono rimaste ben poche. Nell'Inventario federale delle zone golenali d'importanza nazionale sono riportati 169 oggetti. Poiché l'uomo vive e lavora anche nelle aree un tempo invase dalle piene, egli impedisce quest'ultime con manufatti. Tra il 1951 e il 1985 sono stati corretti in Svizzera 2'550 km di torrenti e in alcuni cantoni dell'Altipiano la metà dei ruscelli è scomparsa (BROGGI & SCHLEGEL 1989). Lo stesso si può dire per i grandi laghi dell'Altipiano, le cui rive naturali rappresentano oggi meno del 30% del totale.

Bosco

Dall'inizio del secolo il bosco copre circa un quarto della superficie della Svizzera. Questa superficie è stata protetta dalla Legge forestale del 1902. Tuttavia la maggior parte del bosco viene utilizzata e quindi la sua composizione e la sua struttura d'età non corrispondono più a quelle della foresta primitiva. Attualmente la percentuale di bosco quasi naturale è del 13,8 e corrisponde ad una superficie di circa 40'000 ha (BROGGI & SCHLEGEL 1989).

Nella maggior parte delle associazioni vegetali dell'Altipiano sarebbero per natura dominanti le latifoglie, ma il 54% degli alberi sono oggi conifere (BROGGI & SCHLEGEL 1989). E per di più queste ultime appartengono spesso a specie estranee alla stazione. Nelle monoculture gli alberi sono fittamente appressati, e quindi la luce che raggiunge il suolo è troppo scarsa per consentire lo sviluppo di uno strato erbaceo e arbustivo. Tutti gli alberi hanno la stessa età, e gli alberi morti vengono allontanati. In un bosco simile solo pochi animali trovano un ambiente adatto. Molti uccelli e artropodi sono legati alle latifoglie e agli arbusti ed anche agli alberi vecchi e al legno morto. D'altra parte forme tradizionali di sfruttamento come la ceduzione per ricavare legna da ardere vengono

abbandonate. I cedui vengono tagliati ogni 12-15 anni e si rinnovano per polloni. La loro comunità animale è diversa da quella di un analogo altofusto poichè soltanto alcune latifoglie sono capaci di emettere polloni. In alcuni boschi vengono lasciati intatti singoli alberi, che sia da vivi che da morti offrono preziosi ambienti a molti animali. Grazie all'elevato numero di specie di piante e di microorganismi, questi boschi forniscono pure una base alimentare variata agli animali più grossi.

In occasione dei rimboschimenti prescritti dalla Legge forestale accade spesso che margini boschivi sinuosi vengano rettificati e che radure umide vengano drenate e rimboscate. L'abbandono dello sfruttamento misto bosco-pascolo ha condotto alla scomparsa di altre radure che fornivano copioso cibo a molte farfalle.

L'ultimo rifugio per erbe e cespugli è il margine del bosco. In natura esso presenta un'ampia fascia di cespugli preceduta verso l'esterno da una fascia erbosa. Ma molti boschi vengono sfruttati fino al contatto con l'area agricola e il contadino ara fino alle radici degli alberi, così che cespugli ed erbe non hanno più spazio. Sull'Altipiano svizzero solo il 35% dei margini boschivi ha ancora una struttura naturale (BROGGI & SCHLEGEL 1989).

Biotopi aridi

Con l'intensificazione dello sfruttamento agricolo, prati e pascoli magri sono stati trasformati in prati pingui mediante concimazioni regolari o sfalci ripetuti durante l'anno. L'aumentata produzione consente inoltre di ridurre la superficie. Al posto dei prati da fieno ricchi di specie si coltivano oggi sempre di più prati artificiali, foraggio da insilare e granturco. A differenza dei prati magri ricchi di fiori, le colture intensive non ospitano quasi più farfalle. Gli intervalli tra gli sfalci di un prato pingue sono in genere troppo brevi per consentire agli insetti di completare lo sviluppo larvale o agli uccelli di allevare i loro piccoli. I prati secchi si sono sviluppati in genere sui pendii meridionali esposti al sole, che spesso vengono edificati. Il declino dei prati secchi supera il 90% ed è avvenuto soprattutto durante la seconda guerra mondiale.

Frutteti

Frutteti ad alto fusto sono importanti soprattutto dal profilo ornitologico, poichè offrono a molti uccelli rifugio, cibo e siti di nidificazione. Dato che il consumo di mosto è fortemente diminuito e la nostra frutta risente della concorrenza estera, negli ultimi 40 anni più di 3/4 dei frutteti ad alto fusto sono stati eliminati (BROGGI & SCHLEGEL 1989). In parte sono stati sostituiti da frutteti a basso fusto, assai meno favorevoli per la fauna.

Siepi e boschetti

Siepi e boschetti vengono spesso considerati ostacoli per le macchine agricole e non forniscono alcun prodotto oggi utilizzabile: sono perciò stati fortemente decimati. Le siepi sono importanti per

l'equilibrio biologico. Esse rappresentano lo spazio vitale di molte specie animali e un luogo di sverno per specie utili all'agricoltura. Nella siepe svernano coccinelle, forficule e altri distruttori di afidi, nello strato erbaceo carabi e ragni predatori. Un'abbondante presenza di insetti è necessaria affinché uccelli come l'allodola o la starna possano allevare i loro piccoli. Anche i piccoli mammiferi e i rettili utilizzano la siepe come rifugio e per allevare la prole. Soprattutto in inverno lepri e storne hanno bisogno di strutture come le siepi o i margini dei campi dove trovare riparo dai nemici.

Aree ruderali e ambienti pionieri

In Svizzera ci sono ancora ben poche superfici che non siano in qualche modo utilizzate. Tra queste figurano cave abbandonate, depositi ferroviari e maggesi. Sono superfici da conservare poichè rappresentano per molte specie animali un biotopo di sostituzione. Si tratta spesso di terreni magri, molto secchi oppure umidi. L'eccessivo impiego di concimi nell'agricoltura ha fatto diventare rari i biotopi magri. La loro flora e fauna estremamente ricche sono state sostituite da poche specie più esigenti.

3.3. Frammentazione dei biotopi, isolamento

Oggi in Svizzera sono presenti soltanto poche grandi superfici unitarie prossime allo stato naturale. Si tratta soprattutto di aree forestali, di regioni alpine e di alcune zone umide. I biotopi naturali nel paesaggio antropico vengono isolati gli uni dagli altri da insediamenti, strade, zone industriali, impianti sportivi e colture intensive. Lo scambio genetico tra le popolazioni animali isolate si riduce, e se la popolazione scende al disotto di un valore critico la diversità genetica diviene carente. L'incrocio può condurre all'estinzione di una popolazione. Un certo scambio genetico tra biotopi isolati può avvenire con l'aiuto di «corridoi» (siepi, ruscelli, margini boschivi, cigli di sentieri, alberi isolati ecc.). E' dunque particolarmente importante conservare questi elementi del paesaggio come contributi all'equilibrio biologico.

3.4. Distruzione delle zone di transizione tra ambienti diversi

Molte specie animali vivono nelle zone di transizione (ecotoni) tra tipi diversi di biotopi perchè durante i vari momenti della giornata o nel corso del loro sviluppo sono legati ad ambienti diversi. Per altre specie l'ecotono è soltanto un ambiente temporaneo per lo sverno o un «corridoio» sicuro tra habitat isolati. Tra queste «strade di collegamento per animali» che uniscono i biotopi vi sono i margini boschivi, le siepi, i fiumi e i ruscelli con le loro rive.

Di margini boschivi strutturati, che grazie a cinture di cespugli e di erbe formano un passaggio progressivo tra il bosco e il prato o il pascolo, ne sono rimasti ben pochi perchè non possono essere sfruttati né come bosco né per l'agricoltura. Essi rappresentano invece un ambiente importante per la fauna del bosco, e nella fascia erbacea trovano nutrimento mammiferi, uccelli, rettili, artropodi e molluschi.

Le siepi sono state sacrificate all'agricoltura, quando nel corso dei raggruppamenti di terreni sono state costituite parcelle più grandi.

Negli ultimi 100 anni oltre il 50% dei ruscelli del Canton Berna è stato incanalato (GRAF 1987) mentre la densità media di ruscelli del Canton Argovia è stata ridotta da 9 a 1,15 km/km² (GLOOR 1984). I corsi d'acqua rimasti sono stati per lo più corretti o incanalati per guadagnare terreno e impedire inondazioni. La necessità di una maggiore protezione contro le piene deriva dal sorgere di insediamenti e di industrie su superfici minacciate dalle inondazioni e dalla diminuita capacità di regolazione naturale, legata alla crescente impermeabilizzazione del suolo.

Le zone ripuali e le acque offrono habitat estremamente variati purchè le acque stesse conservino una dinamica naturale. Tutti questi ambienti ecotoni hanno in comune la caratteristica di essere elementi lineari di collegamento che favoriscono la diffusione di specie animali. Se una specie viene scacciata da un territorio, essa può ritirarsi in un margine boschivo o in una zona ripuale e da lì migrare in un altro habitat adatto.

3.5. Degrado degli ambienti

L'agricoltura deve produrre sempre di più su una superficie sempre minore. Di conseguenza essa esercita sugli ambienti quasi naturali una pressione crescente attraverso l'uso massiccio di concimi e pesticidi e lo sfruttamento di superfici quasi naturali, sinora trascurate o utilizzate in maniera estensiva. A partire dal 1950 l'impiego di concimi è quadruplicato, mentre i raccolti sono quasi raddoppiati (KAULE 1986).

I concimi vengono spesso impiegati in misura tale da superare la capacità di assorbimento da parte delle piante, e questo a causa della mancanza di conoscenze o di attenzione, dell'eccesso di colatizio proveniente dagli allevamenti e della disponibilità di fanghi di depurazione. A questi si aggiunge l'azoto proveniente dall'aria, che sull'Altipiano rappresenta fino a 80 kg per ettaro all'anno, pari ad una concimazione completa. Questo azoto deriva dagli impianti di riscaldamento, dall'industria, dagli allevamenti (ammoniaca) e dal traffico automobilistico. Legato a particelle di polvere o alle gocce di pioggia, esso raggiunge il terreno e le acque. Gli animali che vivono in acque oligotrofiche o sono legati a piante che richiedono terreni magri, solo raramente possono

resistere alla nuova concorrenza di specie con minori esigenze, e vengono scacciati. La concimazione ha effetti devastanti sulle farfalle: quasi tutte le specie di prato allo stadio larvale si nutrono di vegetali tipici dei suoli magri (ELLENBERG 1982). Le sostanze nutritive apportate dall'agricoltura non restano confinate nelle parcelle cui erano destinate, ma vengono trasportate dalle acque superficiali e da quelle freatiche. Esse raggiungono così gli specchi e i corsi d'acqua, le zone umide, i boschi e le aree a sfruttamento estensivo. Sommandosi alla concimazione atmosferica questo apporto provoca in molti casi una drastica alterazione della biocenosi.

Oltre ai concimi, anche i pesticidi (erbicidi, insetticidi, fungicidi) contribuiscono notevolmente all'alterazione della flora e della fauna. L'impiego di erbicidi e la selezione delle sementi ha eliminato le «malerbe» delle quali si nutrivano molti insetti, molluschi e anche mammiferi. L'impiego di erbicidi proprio nel periodo durante il quale una specie di farfalle si trova nella fase larvale distrugge la pianta ospite e con essa l'intera popolazione dell'insetto. Quando un agricoltore comincia a concimare un prato secco, in poco tempo scompare l'80-90% delle specie vegetali. Con esse scompaiono numerosi insetti fitofagi, in primo luogo farfalle e cavallette (BLAB & KUDRNA 1982). La scomparsa di gran parte dei fitofagi, come per esempio le nostre farfalle diurne e i loro bruchi, conduce infine alla scomparsa anche degli animali che di essi si nutrono.

Gli insetticidi, oltre che i loro bersagli, colpiscono sempre anche altre specie, tra le quali vi sono specie utili ed altre di grande interesse ecologico, pur essendo «indifferenti», cioè né utili né dannose per l'uomo e per i suoi interessi diretti. Anche se la lotta alle specie dannose ha successo, l'alterazione della biocenosi e dei meccanismi di regolazione può condurre alla comparsa di altre specie altrettanto dannose.

Spesso i pesticidi non uccidono immediatamente gli animali ma provocano alterazioni o inibizioni delle funzioni fisiologiche come attività enzimatiche, crescita o capacità riproduttive. Gli effetti negativi a lungo termine sulla biodiversità non vengono perciò sempre riconosciuti. L'Ordinanza sulle sostanze nocive all'ambiente (ORDINANZA 1986) vieta il trattamento delle piante con tali sostanze nei boschi, nei canneti, nelle torbiere, sulle siepi e nei boschetti, sulle acque superficiali, sulle superfici di deposito e sulle scarpate ferroviarie. Ma anche le superfici non trattate direttamente con biocidi vengono raggiunte da veleni attraverso l'aria e le acque superficiali o freatiche. Un trasporto di queste sostanze ad altri organismi, e attraverso di essi ad altre zone, può verificarsi anche lungo la catena alimentare.

Il consumo energetico cresce più rapidamente della popolazione umana. Per la costruzione di bacini idroelettrici vengono sacrificate intere regioni con piante e animali caratteristici. Torrenti

glaciali vengono deviati, lasciando all'asciutto le relative valli alpine. I deflussi minimi sono spesso così ridotti da consentire la sopravvivenza unicamente a specie resistenti alla siccità. Gli impianti idroelettrici rappresentano per molti animali barriere insormontabili e modificano drasticamente il regime del corso d'acqua, alterando di conseguenza la composizione della biocenosi.

3.6. Influssi umani diretti

Sempre più gente vive nelle città, dove l'aria è fortemente inquinata dal traffico, dall'industria, dagli impianti di riscaldamento e dai forni di incenerimento dei rifiuti. Cresce continuamente il bisogno di ristoro della popolazione, e di riflesso ne soffrono piante e animali nei boschi, sui monti e nelle acque.

Nei delicati periodi dello sviluppo, come per esempio la nidificazione e l'allevamento dei nidiacei presso gli uccelli, il disturbo causato dal turismo e dallo sport all'aperto può avere conseguenze fatali. Strade e funicolari aprono al turismo zone tranquille e discoste. Ogni modifica del terreno provocata dalla costruzione di strade, piste di sci, impianti sportivi o dall'agricoltura conduce ad un'alterazione della biocenosi.

Le piazze d'esercizio militari e gli stand di tiro rappresentano talvolta un interessante biotopo sostitutivo per piante ruderali, per piante pioniere di ambienti ghiaiosi o sabbiosi spesso disturbati e per piante dei suoli magri e secchi. Ma per molti animali i disturbi dovuti al rumore, al calpestio e al traffico negli impianti militari sono eccessivi.

Esplosioni effettuate nelle cave durante il periodo riproduttivo possono sterminare intere popolazioni. I militari dovrebbero evitare ambienti minacciati e sensibili come torbiere alte, zone umide, steppe rocciose, boschi golenali e boschi xero-termofili.

La caccia ha oggi un influsso meno incisivo che nel passato. Ma anche in Svizzera alcune specie sono state sterminate dai cacciatori. Stambecco, lince, castoro e gipeto sono stati reintrodotti. La eventuale reintroduzione del lupo e dell'orso è molto contestata. Benché la lince sia protetta, viene tuttora cacciata. Per la lontra mancano attualmente in Svizzera le condizioni di base, anche se non dovesse essere più perseguitata.

Non è pensabile una vita umana senza influssi negativi sulla natura. Anche l'uomo è parte della natura e ha diritto alla vita. Ma noi siamo l'unica specie che ha la possibilità di valutare le proprie azioni e di discuterne su un piano globale. Ci assumiamo così una responsabilità nei confronti di tutti gli altri esseri viventi e soprattutto verso i nostri discendenti.

E' del tutto naturale che alcune specie scompaiano ed altre nascano. Ma noi possiamo influenzare la pressione che esercitiamo sulla natura e quindi la velocità di scomparsa delle specie. La scelta dei criteri e degli obbiettivi dipende da noi. La conservazione della biodiversità è una preoccupazione largamente sentita in molte culture. Vivere in un ambiente variato e interessante sembra essere un bisogno profondo dell'uomo (WILSON 1984), e di questo ambiente fanno parte anche una fauna e una flora le più ricche possibili.

4. Le Liste rosse quale strumento della protezione della natura

4.1. Scopi della protezione, valutazione dei biotopi

4.1.1. Protezione delle specie

Uno dei più importanti scopi della nostra protezione della natura è quello di impedire che in Svizzera specie scompaiano o vengano sterminate. Specie scomparse o minacciate di estinzione devono avere una possibilità di tornare ad occupare i loro spazi vitali originari. Ciò è possibile solo se sono presenti le basi vitali per un numero sufficientemente grande di popolazioni sufficientemente numerose, e se è garantita la possibilità di uno scambio genetico. In Svizzera protezione mirata delle specie significa oggi quasi unicamente protezione dei biotopi per le diverse specie minacciate. La Lista delle specie animali protette in Svizzera, allegata all'Ordinanza sulla protezione della natura e del paesaggio (OPNP), è uno strumento effettivo per la protezione delle specie nel nostro Paese. Le Liste rosse sono un mezzo adatto ad attirare l'attenzione sulle specie particolarmente minacciate e sui loro spazi vitali.

4.1.2. Biodiversità

Le esigenze della protezione della natura coprono oggi tutto il territorio. Non si tratta più, quindi, di conservare su piccole superfici vicine allo stato naturale le specie particolarmente minacciate, ma di conservare e promuovere la biodiversità anche nel paesaggio sfruttato intensivamente dall'uomo. Diversità delle strutture naturali e ricchezza di esperienze sono due concetti strettamente collegati a quello di biodiversità. Un aumento della biodiversità può esternarsi localmente nella ricchezza di specie o nella presenza di molti gradini della piramide alimentare di produttori e consumatori.

Secondo l'esperienza comune la percentuale delle specie della Lista rossa aumenta con l'aumento del numero di specie per spazio vitale. Ciò significa che il numero di specie delle Liste rosse presenti può rappresentare un indicatore indiretto ma sensibile della biodiversità di uno spazio vitale.

L'uso del concetto di biodiversità richiede tuttavia un riferimento spaziale. Le torbiere alte sono habitat molto poveri di sostanze nutritive, adatti a poche specie animali e vegetali estremamente specializzate. Attraverso interventi distruttivi come drenaggi e infiltrazione di concimi la biodiversità della torbiera alta stessa può venir aumentata poiché, anche se gli organismi specifici di questo biotopo scompaiono, possono immigrare molte altre specie che non sopravviverebbero nell'ambiente naturalmente povero di sostanze nutritive della torbiera. Visto globalmente ciò rappresenterebbe però una grande perdita di biodiversità poiché, a livello regionale o nazionale, le specie esclusive delle torbiere alte forniscono un grande contributo alla biodiversità. Non ogni aumento locale del numero di specie è quindi nell'interesse della protezione della natura, e non sempre in un caso del

genere aumenta la percentuale di specie della Lista rossa. Dal punto di vista della protezione della natura la conservazione delle specie minacciate ha una chiara priorità sulla conservazione della diversità delle specie a livello locale.

4.1.3. Valutazione dei biotopi

Nell'applicazione delle basi legali per la protezione della natura le valutazioni dei biotopi sono indispensabili. Esse forniscono gli argomenti per la creazione di zone di protezione della natura, per i piani di sfruttamento, per molti studi d'impatto ambientale, per controlli sul successo di misure prese in favore della protezione della natura e per il confronto tra diverse forme di sfruttamento nell'agricoltura e nella selvicoltura. Le valutazioni dei biotopi si basavano finora quasi esclusivamente su criteri botanici, poiché le piante sono più facili da cartografare e, dopo la valutazione, non possono andarsene o volare via. La grande diversità delle specie e il modo di vita spesso nascosto, le piccole dimensioni, la dipendenza dalle condizioni atmosferiche e la mobilità della maggior parte degli animali hanno reso finora molto difficile lo sviluppo di metodi applicabili nella prassi per considerare anche il mondo animale, in conformità alla sua importanza dal punto di vista ecologico, durante le correnti valutazioni di biotopi. Una certa standardizzazione metodologica è stata finora raggiunta per gli uccelli, gli anfibi, le libellule, le farfalle diurne e le cavallette. Anche per la fauna degli invertebrati acquatici e per gli artropodi epigei (che vivono sulla superficie del terreno), come ragni e carabidi, i metodi di inventarizzazione vengono continuamente migliorati. Con la riduzione della complessa fauna di uno spazio vitale ai gruppi animali compresi nelle Liste rosse vengono eliminati automaticamente tutti i gruppi ricchi di specie e difficili da determinare. All'interno dei gruppi animali considerati si ottiene un'ulteriore riduzione limitandosi alle specie minacciate. Nelle Liste rosse con criteri standardizzati di stesura e di suddivisione nelle diverse categorie di pericolo i dati faunistici si lasciano quantificare secondo i punti di vista della protezione della natura. Le Liste rosse sono quindi uno strumento importante della valutazione dei biotopi quale complemento ai rilevamenti botanici. Un altro strumento della valutazione faunistica dei biotopi è costituito dalle liste delle specie indicatrici per gli spazi vitali minacciati e degni di protezione. E' previsto l'inserimento di queste liste, in concordanza con quelle floristiche, nell'Ordinanza sulla protezione della natura e del paesaggio (art. 14/3 OPNP).

4.2. Criteri per la stesura delle Liste rosse

4.2.1. Scelta delle specie animali

In questa raccolta di Liste rosse compare solo una piccola parte della fauna svizzera. Si è valutata la

situazione delle popolazioni di sole 2748 specie animali (7%) delle 40 000 che si stima vivano in Svizzera. Quali sono i criteri per l'inclusione di una specie in una Lista rossa? Al contrario delle piante superiori, per le quali in Svizzera possiamo contare su un gran numero di specialisti, per molti gruppi animali mancano i ricercatori. Soprattutto per gli invertebrati, ricchi di specie e più difficilmente osservabili, è in molti casi impossibile trovare una persona che osi valutare il grado di minaccia delle singole specie in Svizzera. Spesso esistono solo stime grossolane del numero di specie di un certo gruppo finora ritrovate in Svizzera. Un importante criterio pragmatico per l'inclusione di una specie in una Lista rossa è quindi il grado di conoscenza di un gruppo specifico, che permetta un'opinione degli esperti sull'attuale situazione di minaccia. Per interi ordini di animali, o addirittura classi, questa premessa in Svizzera non è attualmente soddisfatta, ad esempio per i vermi, i Crostacei, gli Aracnidi (soprattutto gli Acari) e molti ordini di insetti. Gruppi animali con specie piccole che vivono nascoste, con una vastissima varietà di specie o con una situazione tassonomica complicata si prestano ben poco ad essere utilizzate nell'ambito della protezione della natura, pur se anche qui alcune specie, dal punto di vista della protezione della natura, possono essere altrettanto minacciate e quindi degne di protezione.

Nella maggior parte delle Liste rosse faunistiche finora pubblicate in Europa vengono inclusi gruppi animali, o una scelta di gruppi animali, nei quali il livello delle conoscenze su ognuna delle specie è sufficiente per dare una valutazione della sua situazione. Per questo, in generale, non vengono trattati gruppi animali per i quali si dispone di informazioni sufficienti solo per una parte delle specie che li compongono. Proprio nel caso di ragni, cimici e coleotteri che vivono nel legno esistono diverse specie molto interessanti per quanto riguarda la protezione della natura, ma in Svizzera mancano finora Liste rosse comprendenti questi animali poiché questi gruppi comprendono molte specie sul cui livello di pericolo si sa ben poco. Gli autori delle Liste rosse della ex-Cecoslovacchia, ad esempio, hanno evitato il problema includendo intenzionalmente nelle Liste, per ogni gruppo animale, solo una scelta di specie importanti per la protezione della natura. In questo modo cade però la possibilità di stendere una statistica del grado di minaccia di interi gruppi animali.

Quali specie animali non vengono incluse nelle Liste rosse?

Specie che, in Svizzera, attualmente non sono considerate minacciate non vengono incluse nelle Liste rosse. Un'eccezione è rappresentata dalla Lista degli uccelli nidificanti, per la quale, secondo l'esempio della Lista rossa delle piante vascolari, viene valutata la situazione di tutte le specie osser-

vate in Svizzera. Ciò è possibile solo per gruppi animali per i quali si sia in possesso di informazioni sufficienti sul grado di minaccia di ogni singola specie. Soprattutto per gli invertebrati ciò non è ancora assolutamente possibile.

Specie animali per le quali in Svizzera finora si sono trovati solo esemplari singoli non figurano di norma nelle Liste rosse. Esse vi vengono incluse solo se la loro diffusione in Europa lascia presupporre che una volta erano presenti anche da noi: è questo il caso di piccole specie animali poco visibili o con modi di vita nascosti (ad es. formiche, api). Se invece si può supporre che, per i ritrovamenti singoli, si tratta probabilmente di specie introdotte o di determinazioni errate, esse non devono gravare inutilmente sulle Liste rosse. Si sono pregati gli autori delle singole Liste di voler rinunciare per il momento all'inclusione nelle Liste rosse di specie ancora dubbie.

Non vengono incluse nemmeno le specie divenute indigene in Svizzera negli ultimi 100 anni in seguito a lanci o immissioni da parte dell'uomo (ad es. Prociono, Vipera dal corno). D'altra parte possono invece essere incluse nelle Liste rosse specie reintrodotte in Svizzera dopo il loro sterminio e che attualmente sono ancora minacciate nel loro areale di distribuzione originario (ad es. Castoro, Lince).

4.2.2. Criteri di valutazione

A seconda delle diverse motivazioni della protezione della natura, singole specie animali possono essere valutate secondo criteri molto differenti.

Minaccia

Il criterio principale per la scelta delle specie animali da includere in una Lista rossa è senza dubbio il grado di pericolo. Come si può misurare o stimare il grado di pericolo che incombe su una specie animale? Nel caso più semplice, la causa è conosciuta e gli effetti sono misurabili direttamente. La diminuzione degli Ungulati (Capriolo, Cervo, Stambecco), dei grandi Carnivori (Lupo, Lince, Orso) e di alcuni Rapaci (Aquila reale, Gipeto) nel secolo scorso, ad esempio, è chiaramente da far risalire alla caccia indiscriminata da parte dell'uomo. Spesso le minacce sono molteplici: anche se la Lontra, un tempo vittima di una forte pressione venatoria, è oggi protetta, non c'è da aspettarsi che la specie si diffonda di nuovo da noi fino a quando l'inquinamento ambientale da PBC le impedirà di riprodursi. Anche se, per una certa specie, non possiamo affermare con precisione quali siano le cause della sua messa in pericolo, possiamo comunque ritenerla minacciata se si è verificata una chiara diminuzione dei suoi effettivi o una riduzione del suo areale di distribuzione negli ultimi anni o decenni. Ciò presuppone però che siano disponibili dati attendibili sulla distribuzione e/o sulla densità della specie in passato. Purtroppo questo è il caso solo per una minoranza di

specie animali, soprattutto nel caso degli invertebrati che costituiscono però il 98% delle specie. Per la maggior parte delle specie animali incluse nelle Liste rosse il livello di pericolo è desunto dalle nostre conoscenze attuali sulle loro esigenze specifiche riguardo all'habitat. Se una specie dipende da luoghi umidi di pianura, vicini allo stato naturale, possiamo assumere con quasi assoluta certezza che i suoi effettivi sono diminuiti drasticamente in gran parte della Svizzera, poiché nel corso degli ultimi 100 anni più del 90% delle zone umide sono scomparse (BROGGI & SCHLEGEL 1989). Al Nord delle Alpi i prati secchi sono quasi completamente caduti vittime dell'intensificazione dello sfruttamento agricolo, dell'espansione urbanistica e del rimboschimento. Le loro specie tipiche sono di conseguenza fortemente minacciate o, in alcune regioni, già scomparse.

La minaccia assumerebbe una dimensione totalmente nuova se i cambiamenti del clima causati dall'uomo obbligassero specie animali ad abbandonare i propri spazi vitali originari per occuparne di nuovi o ad adattarsi alle nuove condizioni ambientali in un periodo, dal punto di vista dell'evoluzione, brevissimo. C'è da attendersi che molte specie, soprattutto quelle sedentarie e specializzate, non riescano ad adattarsi e debbano ritirarsi in stazioni sempre più relitte e isolate, prima di scomparire completamente.

Rarità

Un altro importante criterio è la rarità. L'uomo è affascinato piuttosto inspiegabilmente dalle rarità, dalle cose uniche ed irripetibili. Rarità floristiche o faunistiche occupano un posto importante nelle motivazioni per la protezione di un paesaggio o di un ambiente vitale. La forza d'attrazione delle rarità si rivela anche nei prezzi che vengono pagati ad es. per uccelli rari, anche se soltanto imbalsamati, o nei prezzi di farfalle o coleotteri rari da collezione, che vengono commerciati in borse speciali come francobolli o minerali.

Specie animali rare in Svizzera ci sembrano degne di protezione anche nel caso in cui siano sempre state rare e oggi nessuna minaccia appaia prevedibile. La rarità è più facilmente misurabile e quantificabile del livello di pericolo. Inoltre, una specie può essere più minacciata anche a causa del fatto stesso di essere rara poiché avvenimenti casuali nello sviluppo delle popolazioni o catastrofi naturali locali possono avere effetti più profondi in caso di piccole popolazioni o di basse densità.

Se una specie fosse rara in tutto il suo areale di distribuzione, la sua rarità in Svizzera sarebbe un buon criterio per la sua inclusione nella Lista rossa. Se invece la specie fosse altrove frequente e molto diffusa, il criterio cruciale non dovrebbe essere la sua rarità in Svizzera, bensì il livello di pericolo.

Specie indicatrici

Alcune specie animali, a causa del loro legame con habitat specifici, sono indicatrici di biotopi minac-

ciati. Gli Ascalafidi, per esempio, mostrano con la loro presenza che ci si trova di fronte a un prato secco ancora intatto e degno di protezione.

Dove troviamo ancora il Castoreo devono essere presenti paesaggi alluvionali vicini allo stato naturale. I Cervi volanti sono il simbolo di querceti sfruttati seguendo i cicli naturali, con un'alta percentuale di legname vecchi o morto.

Estetica

Secondo la nostra esperienza animali esteticamente attraenti come uccelli, farfalle diurne o libellule vengono utilizzati per sostenere argomenti di protezione della natura più spesso di animali poco appariscenti o, nelle credenze popolari, temuti, come i serpenti, i ragni o i vermi.

Utilità

Anche animali utili all'uomo (api, coccinelle, carabidi) sono ritenuti più degni di protezione di specie cosiddette «nocive» come topi, bostrici, zanzare, cimici, zecche o lumache.

4.2.3. Suddivisione in regioni

Un punto importante nella stima del livello di pericolo è la superficie di riferimento. Da un lato una specie può essere minacciata in quanto tale, cioè quando il pool genetico di questa specie è minacciato di estinzione a livello mondiale; dall'altro una specie può essere minacciata, all'interno di una regione ben definita, ad esempio in Svizzera, solo al Nord delle Alpi, o addirittura solo sull'Altipiano. Poiché per la maggior parte dei gruppi animali qui trattati si sa ancora troppo poco sul livello di pericolo delle singole specie nel loro areale di distribuzione totale, manca una colonna con il riferimento al livello di pericolo della specie a livello mondiale. Questa informazione sarebbe però molto importante per la valutazione di una specie e sarà sicuramente uno degli scopi delle prossime edizioni delle Liste rosse quello di completare anche questa colonna per il maggior numero possibile di gruppi animali.

Quale tappa intermedia indicheremo nella prossima edizione il livello di pericolo a livello europeo. L'esempio della Lista rossa degli uccelli nidificanti mostra come sarebbe la Lista in un caso del genere. In questo modo sarebbero date anche le premesse per l'inclusione di specie alpine che in Svizzera non devono ancora essere ritenute minacciate, per le quali però la Svizzera si deve assumere una certa responsabilità poiché nel resto dell'Europa sono minacciate o rare.

Per il confronto a livello internazionale la colonna «Svizzera» è la più importante. Con essa può essere stesa una statistica europea riguardo al livello di pericolo. Per l'uso locale, per la valutazione dei biotopi, per gli studi d'impatto ambientale, per i controlli sul successo di misure prese per la protezione della natura e per gli studi a lungo termine è però preferibile differenziare i dati per

regione. I pareri non sono unanimi sul livello di questa regionalizzazione. Per ogni gruppo animale, secondo gli specialisti, esiste una diversa suddivisione «ideale» della Svizzera.

Attualmente, per la maggior parte dei gruppi animali esistono però limiti alla regionalizzazione, causati dalla mancanza di conoscenze sulla presenza e sul livello di pericolo di molte specie nelle diverse regioni del Paese. Nell'interesse di una certa uniformità d'uso e di confrontabilità tra le diverse Liste dovrebbe valere per tutti i gruppi una sola suddivisione in regioni. Quale compromesso provvisorio, nelle Liste attuali ci limitiamo ad una suddivisione in Svizzera settentrionale e meridionale (fig. 1). Il confine corre lungo lo spartiacque tra i bacini del Reno e del Doubs da una parte, e quelli del Rodano, del Ticino, dell'Inn, dell'Adda e dell'Adige dall'altra. In questo modo ogni osservazione in Svizzera può essere riferita precisamente ad una delle due regioni.

Chiaramente in questo modo si effettua una suddivisione arbitraria che per molte specie animali in alcune regioni non è soddisfacente. In futuro bisognerà quindi cercare di realizzare una suddivisione regionale meno grossolana, come nel caso, per esempio, della Lista rossa delle Felci e delle Fanerogame della Svizzera (LANDOLT 1991). Attualmente lo stato delle nostre conoscenze permette una suddivisione dettagliata in base agli spazi naturali solo per gli uccelli (fig. 2). Anche per quanto riguarda la regionalizzazione consideriamo la Lista degli uccelli un esempio verso il quale tendere anche per gli altri gruppi animali nelle future edizioni delle Liste rosse.

Oltre agli uccelli dobbiamo citare un'altra eccezione: nel caso dei pesci, dato lo speciale popolamento postglaciale della Svizzera, è necessaria una suddivisione particolare delle regioni, nella quale il bacino del Ticino (TI nella Lista dei pesci) viene contrapposto a tutto il resto della Svizzera (N nella Lista). Nel caso dei Tipulidi l'autore ha rinunciato ad effettuare una suddivisione per regioni.

4.3. Categorie che definiscono il livello di pericolo (categorie di pericolo)

Già nelle primissime Liste rosse della UICN (Red Data Book) il livello di pericolo era stato stimato e suddiviso in diverse categorie. Nel frattempo queste categorie sono state modificate, semplificate o ampliate più volte. Ciò ha portato quasi ogni nuova Lista rossa pubblicata ad essere più o meno diversa dalle Liste precedenti. Un obiettivo importante del presente riassunto di tutte le Liste rosse pubblicate finora per la fauna svizzera è quello di offrire una base confrontabile per quanto riguarda i criteri di valutazione e le categorie di pericolo. Per gruppi animali per i quali mancano in larga misura dati scientifici sullo sviluppo delle popolazioni degli ultimi decenni e sulle cause attuali di minaccia, le valutazioni degli esperti sulle cate-

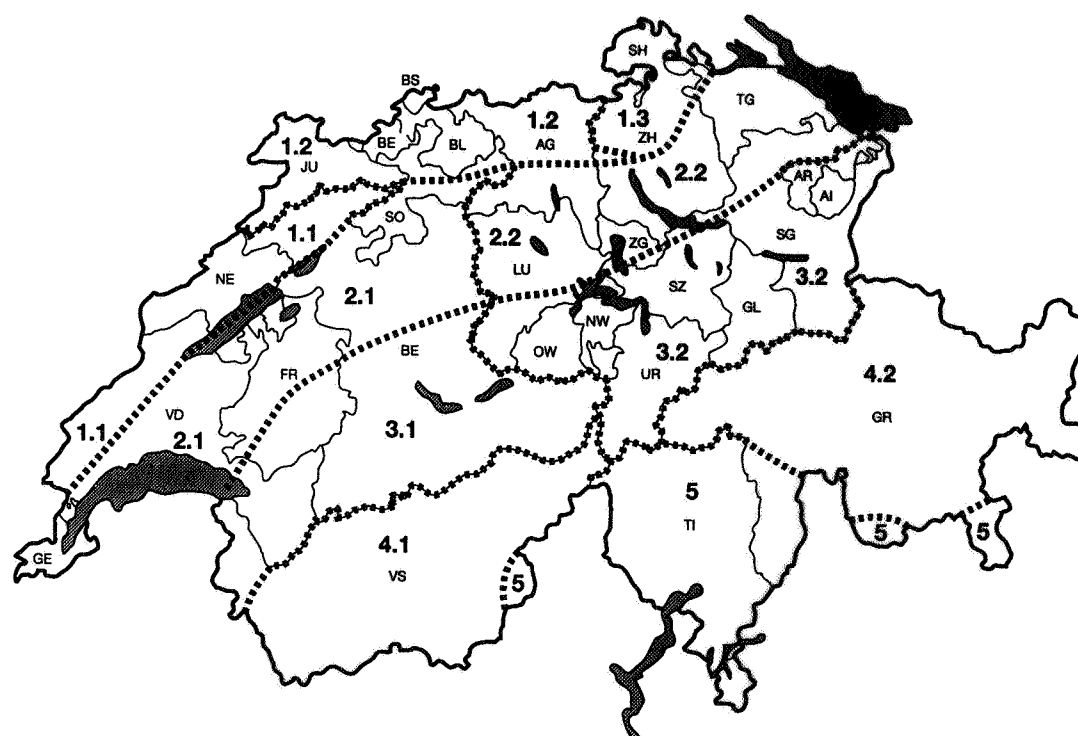
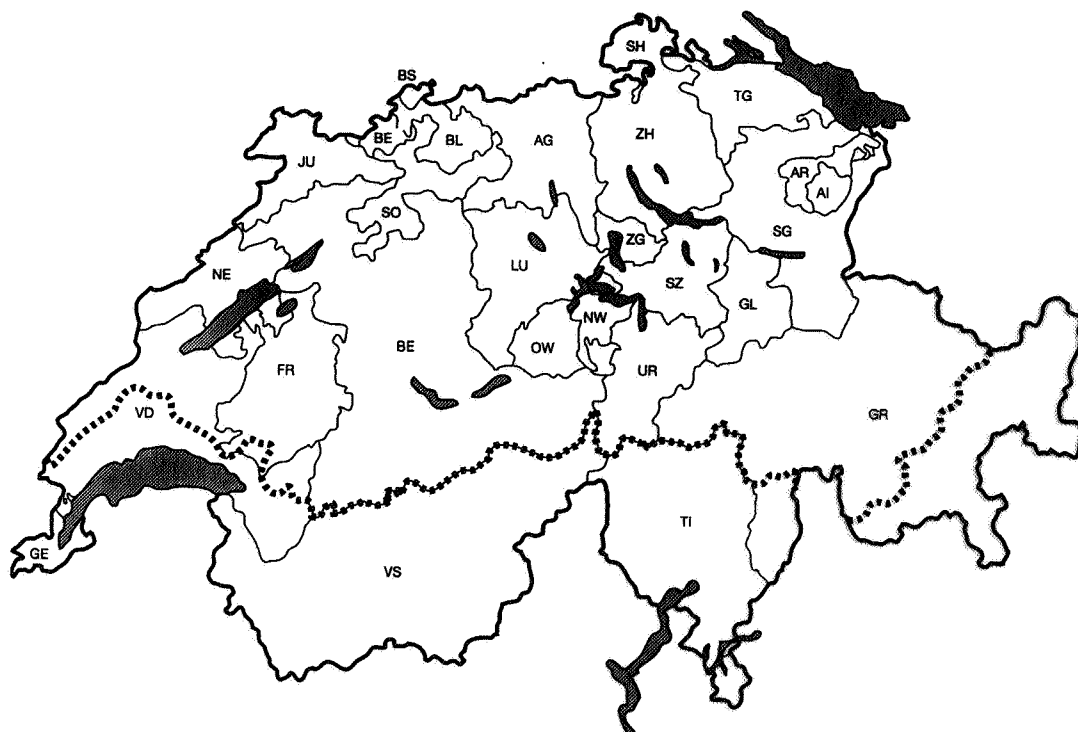
gorie di pericolo a volte divergono. E' quindi importante applicare linee direttive il più possibile obiettive e uniformi come pure una gradazione ricostruibile del livello di pericolo. Le categorie finora scientificamente meglio definite si trovano nelle Liste rosse della Repubblica Federale Tedesca (BLAB et al. 1984) e sono state riprese con piccole modifiche per le Liste rosse svizzere. Qui di seguito vengono descritte in dettaglio le categorie utilizzate.

Categoria 0: specie estinte, non più reperibili, sterminate

La categoria 0 corrisponde in grandi linee alla categoria «extinct» delle liste regionalizzate della UICN. Nel «Red Data Book» originale della UICN «extinct» significava che una specie era estinta a livello mondiale.

Nelle nostre Liste una specie animale viene inserita nella categoria 0 quando è accertato che è scomparsa da 100 anni dalla regione considerata (parte settentrionale o meridionale della Svizzera, tutta la Svizzera) o quando, malgrado ricerche intensive, non ha più potuto essere osservata negli ultimi 20 anni ed esistono fondati sospetti che le sue popolazioni nella regione siano estinte. Ciò presuppone però che in passato sia stata provata la sua presenza nella regione per periodi prolungati. Per molti gruppi di invertebrati alcune specie sono conosciute in Svizzera solo attraverso ritrovamenti singoli; anche se, sulla base della distribuzione della specie a livello europeo, si può assumere con una certa sicurezza che si tratta di elementi faunistici indigeni, è parso meglio non inserire nelle Liste rosse specie conosciute solo attraverso osservazioni singole, finché non si avranno ulteriori dati sulla loro distribuzione e livello di pericolo. Il gruppo delle specie il cui livello di pericolo è ben conosciuto può giocare un ruolo importante nell'ambito della protezione della natura. Un esempio sarebbero qui gli Ascalafidi e i Formicaleoni per i Neurotteri o il Cervo volante, il Cerambice della quercia e altri Cerambici per i Coleotteri xilobionti. A dire il vero, le Liste rosse di questi gruppi animali sono poco adatte per una valutazione statistica del grado totale di minaccia del nostro ambiente. Se si inserissero nella categoria «estinto» tutte le specie di Api, Vespe, o Neurotteri di cui si hanno solo ritrovamenti singoli che risalgono a più di 20 anni fa, si otterrebbe un quadro distorto del livello di pericolo. Questi singoli ritrovamenti sporadici giocherebbero statisticamente un ruolo dominante nelle categorie 0 («estinto») e 1 («specie minacciate d'estinzione»), mentre si darebbe troppo poca importanza alle specie in effettiva e allarmante diminuzione.

D'altra parte, nell'espressione percentuale del numero di specie minacciate questi ritrovamenti singoli non possono neanche essere considerati quali specie non minacciate. In questo testo, per facilitare la consultazione, si è però preso, quale base (100%) per il calcolo della percentuale di



specie minacciate, il numero totale di specie di un certo gruppo animale finora osservato in Svizzera. Quali specie minacciate sono state considerate quelle estinte (cat. 0) e quelle attualmente minacciate (cat. 1-3). Dall'altra parte stanno le specie non minacciate, quelle potenzialmente minacciate e i ritrovamenti singoli citati più sopra. E' chiaro che con questa procedura il livello di pericolo di un certo gruppo animale viene piuttosto sottostimato. La categoria 0 («estinto, non più reperibile, sterminato») è definita in maniera simile in tutte le Liste rosse finora pubblicate. Esistono differenze solo per quanto riguarda il periodo di tempo richiesto tra l'ultimo ritrovamento e l'inclusione di una specie nella Lista rossa.

Categoria 1: specie in pericolo di estinzione

I criteri più importanti per l'inserimento in questa categoria sono che le cause attuali di minaccia siano conosciute e che la sopravvivenza della specie sia improbabile qualora i fattori di minaccia continuino a sussistere. Le specie della categoria 1 sono per lo più molto rare e sopravvivono (ancora) solo in piccole popolazioni isolate. La categoria 1 corrisponde a grandi linee alla categoria UICN «endangered», anche se in quest'ultima figurano anche specie che qui sono riportate nella cat. 2 («fortemente minacciate»).

Categoria 2 : specie fortemente minacciate

Una forte minaccia è data quando gli effettivi di una specie sono diminuiti fortemente in un'intera regione (parte settentrionale, meridionale, tutta la Svizzera), quando regionalmente la specie è già scomparsa del tutto o quando in tutta la regione considerata sono conosciute cause concrete di minaccia. La differenza decisiva con la cat. 3 («minacciate») è che la diminuzione o la minaccia devono essere manifeste in praticamente tutto l'areale di distribuzione nella regione considerata (N, S, o CH). La differenza con la cat. 1 è che, anche senza misure di protezione, l'estinzione non è ancora prevedibile a corto termine.

Le specie che figurano nella categoria UICN «vulnerable» sarebbero inserite qui in piccola parte nella cat. 2, in gran parte però nella cat. 3.

Categoria 3: minacciate

In questa categoria, la più debole per quanto riguarda il livello di pericolo, figurano specie le cui popolazioni sono in diminuzione o minacciate su estese superfici del territorio considerato, ma comunque solo regionalmente. La differenza rispetto alla cat. 2 («fortemente minacciate») consiste nel fatto che, per la cat. 3, nel territorio considerato esistono ancora una o più regioni in cui sono presenti popolazioni per le quali non è osservabile né una forte diminuzione né una minaccia concreta. Spesso ci si serve di questa categoria per specie fortemente minacciate o addirittura scomparse sull'Altipiano o nelle regioni sfruttate intensivamente della Svizzera meridionale e occi-

dentale ma che presentano ancora popolazioni stabili nel Giura o nelle Alpi. In questi casi, frequenti soprattutto per le farfalle diurne, sarebbe preferibile applicare una suddivisione più differenziata in ambienti naturali, in maniera da rendere più evidente l'alto livello di pericolo spesso presente a livello regionale.

Categoria 4: specie potenzialmente minacciate

Questa categoria, ripresa dalle Liste rosse tedesche, raggruppa tutti i casi incerti. Per questo finora la sua utilizzazione è stata spesso discussa e contestata. Essa viene qui utilizzata poiché le alternative non sono migliori. In alcune delle Liste che seguiranno, la cat. 4 viene suddivisa in 4a, 4b, 4c e 4d. Dove ciò non viene fatto, la cat. 4 corrisponde alla cat. 4a della definizione differenziata.

Potenzialmente minacciate non significa qui «probabilmente minacciate, ma non sappiamo niente di più preciso sul livello di pericolo». Poiché l'attendibilità dell'affermazione se attualmente una specie sia o non sia minacciata è molto diversa per i diversi gruppi animali, si è rinunciato ad una categoria «probabilmente minacciate» nel senso delle categorie UICN «indeterminate» o «insufficiently known».

Una specie che figura nella cat. 4 non appartiene al gruppo delle specie attualmente minacciate (cat. 0-3); nella statistica della percentuale delle specie minacciate non viene quindi considerata tra quelle minacciate. Che la specie figuri comunque nelle Liste rosse è dovuto a diversi motivi, che vengono spiegati nelle definizioni delle sottocategorie 4a-4d:

Cat. 4a: specie animali che sul territorio considerato presentano solo poche piccole popolazioni, che però, a causa della mancanza di minacce incombenti, non vengono incluse nelle cat. 1-3. La cat. 4a corrisponde alla categoria UICN «rare». In essa troviamo soprattutto specie il cui areale di diffusione raggiunge appena la Svizzera o specie endemiche che da sempre sono rare. A causa della loro rarità queste specie sono potenzialmente minacciate da avvenimenti locali imprevedibili. Se si presenta un pericolo queste specie vengono trasferite direttamente nella cat. 1 («in pericolo d'estinzione») o nella cat. 2 («in tutto il territorio fortemente minacciate»).

Cat. 4b: in questa categoria figurano le specie la cui posizione tassonomica non è ancora chiarita. Spesso non è chiaro se talune sottospecie debbano essere considerate come specie biologiche.

Cat. 4c: nel caso di «inquinamento» genetico delle popolazioni naturali con individui introdotti o allevati in cattività, spesso non è chiaro fino a che punto la specie indigena sia minacciata in quanto tale.

Cat. 4d: alcune specie in Svizzera vengono lanciate regolarmente e non si sa in quale categoria esse dovrebbero figurare nel caso questi lanci cessassero.

Categoria n: specie non minacciate

Finora specie animali che in tutta la Svizzera non sono da considerare minacciate non sono in generale state incluse nelle Liste rosse. La sola eccezione è rappresentata dagli uccelli, riportati quali esempi per il futuro per gli altri gruppi animali.

Questa categoria «n» è però necessaria per tutte le liste nelle quali si sia effettuata una suddivisione regionale. Se una specie è minacciata solo in una delle due parti della Svizzera si troverà una «n» per l'altra parte.

Categoria «-»: specie non naturalmente presenti in un settore (non autoctone)

Anche questa categoria è divenuta necessaria con la suddivisione in regioni. Se una specie minacciata è stata osservata finora solo in una delle due parti della Svizzera, per l'altra parte figura un «-». In effetti raramente è possibile affermare con sicurezza che una specie non è presente in una regione. Qui nasce sicuramente uno stimolo per gli specialisti a trovare la specie anche nella parte dove finora manca.

5. Liste

Tab. 3: Legenda delle categorie di pericolo

0 Specie estinte o non più reperibili

- Specie per le quali è provato che si sono estinte o sono state sterminate in Svizzera (parte settentrionale e/o meridionale) negli ultimi 100 anni e che oggi non sono più presenti nei loro habitat originali, oppure
- Specie la cui presenza in passato è provata, ma per le quali esiste il sospetto fondato che le popolazioni attualmente siano estinte.

1 Specie in pericolo d'estinzione

(corrisponde a «E», «Endangered», della Lista UICN)

- Specie presenti sul territorio solo con poche piccole popolazioni e che sono minacciate da pericoli oggi noti. La loro sopravvivenza è improbabile se i fattori di minaccia continuano a sussistere.

2 Specie fortemente minacciate

(corrisponde a «V», «Vulnerable», della Lista UICN; qui comunque viene utilizzata solo per specie che sono minacciate praticamente in tutto l'areale di distribuzione nella Svizzera settentrionale e/o meridionale)

- Specie in netta diminuzione o regionalmente scomparse praticamente su tutto il territorio considerato (Svizzera settentrionale e/o meridionale), oppure
- Specie le cui popolazioni sono minacciate da pericoli noti praticamente su tutto il territorio considerato.

3 Specie minacciate

(non corrisponde alla cat. 3 della Lista UICN ma piuttosto in parte a «V»)

- Specie regionalmente in netta diminuzione o localmente scomparse su grandi superfici dell'areale di distribuzione indigeno (Svizzera settentrionale o meridionale), oppure
- Specie le cui popolazioni sono minacciate regionalmente su vaste superfici del loro areale da pericoli noti.

4 Specie potenzialmente minacciate

(corrisponde a «R», «Rare», cat. 3 della Lista UICN)

- Specie con poche piccole presenze sul territorio (specie endemiche o al margine del loro areale di distribuzione), per le quali attualmente non sono noti fattori di minaccia e che quindi non possono figurare nelle cat. 1–3. A causa della loro rarità queste specie sono potenzialmente minacciate da avvenimenti locali imprevedibili. In alcune Liste già pubblicate (pesci, farfalle diurne, libellule) la cat. 4 viene suddivisa ulteriormente in:

4a corrisponde a 4 (vedi sopra): specie rare al margine dell'areale.

4b specie con problemi tassonomici o carenza di conoscenze per quanto riguarda la distribuzione (corrisponde a grandi linee alle categorie UICN «Indeterminate» e «Insufficiently known»).

4c specie che hanno subito un «inquinamento» genetico attraverso individui introdotti o allevati.

4d Specie il cui habitat è stato profondamente alterato e per le quali lo stato attuale degli effettivi in Svizzera dipende largamente da attività e interventi umani.

– Specie non naturalmente presenti in un settore

(questa categoria è resa necessaria dalla suddivisione N/S)

- Specie che non sono mai state osservate nel settore corrispondente (Svizzera settentrionale o meridionale) e che molto probabilmente non vi sono naturalmente presenti.

n Specie non minacciate

(questa categoria è resa necessaria dalla suddivisione N/S, ma viene utilizzata unicamente per quelle specie che sono minacciate in una delle due parti della Svizzera)

- Specie che attualmente non appaiono minacciate nel settore corrispondente.



Lista rossa dei Mammiferi minacciati in Svizzera (senza Pipistrelli)

B. Nievergelt, J. Hausser, A. Meylan, U. Rahm, M. Salvioni, P. Vogel

Senza i pipistrelli, considerati in una Lista rossa separata, 57 specie di mammiferi devono essere considerate indigene. L'incertezza sul numero è dovuta ad alcuni punti oscuri circa la loro distribuzione originaria (per esempio nel caso della Lutreola o Visone d'Europa, *Mustela lutreola*) o riguardo alla distinzione tra specie indigene e specie introdotte, risp. immigrate sul nostro territorio (per esempio il Daino, *Cervus dama*, specie indigena nell'ultimo periodo interglaciale).

Le esigenze vitali di molte specie, soprattutto di quelle che conducono una vita nascosta, notturna o che si orientano per mezzo dell'olfatto, sono poco studiate.

La Svizzera assume un'importanza particolare per quanto riguarda le specie la cui area principale di diffusione si trova nelle Alpi, risp. nelle zone montagnose (per es. Toporagno acquatico di Miller). Altre specie degne di essere messe in evidenza, anche se non comprese in questa Lista sono: il Toporagno alpino, il Topo selvatico alpino (*Apodemus alpicola* HEINRICH), riconosciuto solo nel 1989 quale specie a sé stante, e scoperto in Svizzera nel 1990, l'Arvicola delle nevi, la Marmotta alpina, la Lepre bianca e lo Stambecco alpino. Al contrario, malgrado siano estremamente rare nel nostro Paese, non bisogna dare troppa importanza, all'interno della Lista, alle rarità il cui areale di distribuzione geografico ed ecologico raggiunge appena la Svizzera: si tratta della Talpa cieca, del Driomio, dell'Arvicola di Savi e del Coniglio selvatico.

A partire dal 1956 il Castoro è stato reintrodotta in diversi corsi e specchi d'acqua. Un successo a lungo termine in determinati tratti di fiume di pianura, soprattutto nella Svizzera occidentale, sembra possibile, a patto che attorno alle colonie più stabili come quelle della Versoix e del Rodano si riesca a mantenere e a migliorare il carattere naturale delle rive coperte da boschi ripuali composti di essenze a legno tenero (pioppi e salici).

Nel caso del Gatto selvatico si tratta di una specie minacciata soprattutto dal profilo genetico, poiché si incrocia con successo con il gatto domestico. I tentativi di reintroduzione o di rinforzamento degli effettivi nel nostro Paese, densamente popolato dall'uomo e dai suoi gatti domestici, sono destinati sin dall'inizio ad avere poco successo.

Anche la Lince è potenzialmente esposta a problemi genetici. La situazione è critica dal punto di vista della genetica delle popolazioni poiché la reintroduzione si basa su poco meno di 20 individui di Lince dei Carpazi, e non è migliorabile, soprattutto se le varie piccole popolazioni dell'Europa centrale dovessero unirsi. Bisogna fare attenzione alle linci scandinave tenute in cattività:

per questioni di purezza genetica è assolutamente necessario evitare qualsiasi fuga o lancio di animali provenienti da questi recinti. Il livello di pericolo per la Lince è anche collegato alla bassa densità di popolazione tipica della specie: anche qualora gli effettivi fossero saturi essa resterebbe sempre vulnerabile.

Nel caso del Lupo le tendenze all'espansione degli effettivi osservabili ultimamente in Italia lasciano intravedere la possibilità di un ritorno naturale della specie in Svizzera. Anche in questo caso un'ibridazione con i cani è probabile. Per la Lontra la situazione sembra senza speranza, anche se è pensabile che singoli corsi o specchi d'acqua nella regione del lago di Neuchâtel possano soddisfare di misura il grande bisogno di spazio di questa specie. E' pure possibile che singoli individui vivano ancora. Nel frattempo sembra altresì accertato che attualmente la specie in natura, a causa dell'inquinamento dovuto a PBC, non si riproduce più.

La Puzzola e la Donnola, quest'ultima soprattutto nella Svizzera orientale, sono minacciate a causa della scomparsa degli ambienti ricchi di strutture e di nascondigli nel paesaggio agricolo attuale. Nel caso della Donnola la conservazione della variabilità geografica impone il mantenimento di effettivi minimi elevati.

Altri fattori importanti di minaccia per i mammiferi derivano dalle seguenti caratteristiche: l'areale minimo che permette alle popolazioni di sopravvivere è molto esteso; la valenza ecologica relativamente ampia della maggior parte delle specie, associata alla sviluppata capacità di adattamento e di apprendimento degli individui, spesso longevi, fa sì che siano soprattutto le modifiche di strutture su vasta scala e le barriere, come per es. le strade, ad avere forti ripercussioni sulle popolazioni di questi «pedoni obbligati». A causa della longevità degli individui l'osservazione di singoli animali non significa che la situazione attuale permetta ancora la sopravvivenza di intere popolazioni (per es. Lontra). Con la cattura e la caccia si interviene direttamente sugli effettivi di molte specie, e con lo spostamento di animali si influisce sulla distribuzione di tipi geneticamente diversi (per es. Cervo, Lepre comune, Lince). Nel caso delle specie più grandi è possibile portarne una all'estinzione anche con la persecuzione di singoli individui, e ciò è successo in diversi casi; Stambecco alpino, Castoro e Lince sono poi stati reintrodotti. Dal punto di vista giuridico la protezione si basa soprattutto sulla Legge sulla caccia. Di tutte le specie indigene di mammiferi della Svizzera, 17 (30%) sono minacciate (cat. 0-3).



Lista rossa dei Mammiferi minacciati

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
O. INSECTIVORA (INSETTIVORI)				
Fam. Talpidae				
Talpa caeca (Talpa cieca)	–	4	4	
Fam. Soricidae				
Crocidura leucodon (Crocidura ventre bianco)	3	3	3	
C. suaveolens (Crocidura minore)	3	n	3	
Neomys anomalus (Toporagno acquatico di Miller)	3	3	3	
N. fodiens (Toporagno d'aqua)	3	3	3	rive naturali
O. RODENTIA (RODITORI)				
Fam. Castoridae				
Castor fiber (Castoro)	1	1	1	rive con boschi, assente nel Ticino
Fam. Gliridae				
Dryomys nitedula (Driomio)	–	4	4	solo Engadina, raro
Muscardinus avellanarius (Moscardino)	3	n	3	
Fam. Microtidae				
Pitymys multiplex (Arvicola di Fatio)	3	n	3	
P. savii (Arvicola di Savi)	–	4	4	
Fam. Muridae				
Micromys minutus (Topolino delle risaie)	3	3	3	
Rattus rattus (Ratto nero)	2	2	2	
O. CARNIVORA (CARNIVORI)				
Fam. Canidae				
Canis lupus (Lupo)	0	0	0	sterminato prima del 1900, immigrazione possibile, ibridazioni
Fam. Felidae				
Felis silvestris (Gatto selvatico)	2	–	2	ibridazioni
Lynx lynx (Lince)	1	1	1	reintroduzione
Fam. Mustelidae				
Lutra lutra (Lontra)	1	0	1	rive naturali, PBC impedisce la riproduzione
Mustela nivalis (Donnola)	3	3	3	
M. putorius (Puzzola)	3	4	3	
Fam. Ursidae				
Ursus arctos (Orso bruno)	0	0	0	scomparso 1904
O. DUPLICIDENTATA (LAGOMORFI)				
Fam. Leporidae				
Lepus europaeus (Lepre comune)	3	3	3	paesaggio agricolo naturale
Oryctolagus cuniculus (Coniglio selvatico)	4	4	4	popolazioni isolate, mixomatosi



Lista rossa dei Pipistrelli minacciati in Svizzera

Centri di coordinamento Est e Ovest per la protezione dei Pipistrelli in Svizzera*

In Svizzera sono state trovate finora 26 specie di pipistrelli appartenenti alle tre famiglie dei Rinolofidi (2 specie), Vespertilionidi (23 specie) e Molossidi (1 specie). Tra queste specie, oltre a quelle ancora osservabili regolarmente, troviamo anche specie come il Vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*) del Ceresio, la cui osservazione non ha più potuto essere confermata dal 1909. Per molte specie, in tempi recenti, siamo in possesso solo di sporadici ritrovamenti di singoli individui o singole colonie. Le nostre conoscenze su specie come il Vespertilio di Brandt (*Myotis brandti*), il Vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*), il Vespertilio di Natterer (*Myotis nattereri*), il Vespertilio di Bechstein (*Myotis bechsteini*), il Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), la Nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Nottola gigante (*Nyctalus lasiopterus*), il Serotino di Nilsson (*Eptesicus nilssonii*), il Serotino bicolore (*Vespertilio murinus*), l'Orecchione meridionale (*Plecotus austriacus*) e il Molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*), si basano su una quantità di dati limitata forse da problemi di metodo.

Tutti i nostri pipistrelli indigeni si nutrono di artropodi, soprattutto di insetti. Durante l'estate sono per lo più attivi di notte. Durante il giorno si riposano o si dedicano ad attività sociali all'interno dei loro quartieri. Per alcune specie gli edifici sono il riparo più importante. I pipistrelli possono stare appesi liberamente a testa in giù nei solai o nascondersi negli interstizi delle facciate o dell'intelaiatura del tetto. Molte altre specie cercano riparo nelle cavità degli alberi o nelle fessure delle rocce. Per allevare i piccoli, i pipistrelli si radunano in colonie, le cosiddette nurseries. In generale ogni femmina partorisce un solo piccolo all'anno; poche specie danno alla luce due gemelli. Questo basso tasso di riproduzione viene compensato da una lunga durata della vita: alcune specie possono superare i venti anni di età. I pipistrelli passano l'inverno per lo più dormendo. Si possono allora trovare in grotte e gallerie, nelle cavità degli alberi e nelle fessure delle rocce e delle facciate degli edifici.

Poiché i metodi odierni di ricerca non permettono di studiare con la stessa precisione tutte le specie di pipistrelli, la densità delle popolazioni osservata non corrisponde sempre alla loro frequenza effettiva. Inoltre non si può escludere che alcune delle specie che oggi sono rare lo fossero anche in passato, e che potessero essere osservate regolarmente solo in alcuni luoghi ben precisi. Il livello di pericolo delle singole specie di pipistrelli è quindi da interpretare con cautela.

Oggi si possono provare scientificamente diminuzioni di effettivi solo per specie per le quali lo sviluppo delle popolazioni era stato documentato con precisione anche in passato e che oggi possono essere tenute sotto controllo con metodi semplici, come è il caso, per esempio, per il Rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*).

Per questa specie si suppone che la diminuzione

degli effettivi e la perdita di areale siano da far risalire a cambiamenti nell'offerta di nutrimento, come pure alla distruzione dei quartieri diurni e invernali tipici della specie. Questi sono probabilmente anche per altre specie di pipistrelli i principali fattori di rischio, anche se, per la maggior parte delle specie, fino ad oggi ciò non ha ancora potuto essere dimostrato in maniera conclusiva.

Motivi ecologici per i cambiamenti degli effettivi sono da valutare da un lato in relazione ai biotopi, dall'altro in relazione ai quartieri diurni.

Delle 26 specie indigene 13 (50%) sono minacciate (cat. 0-3).

* Con la collaborazione di E. Auf der Maur, R. Arlettaz, J. Barandun, A. Beck, W.-D. Burkhard, P. F. Flückiger, J. Gebhard, S. Gloor, M. Graf, R. Güttinger, M. Haffner, A. Keller, R. Kistler, M. Lutz, F. Marti, M. Moeckli, P. Moeschler, M. Moretti, S. Müller, A. Müller, H.-P. B. Stutz, K. Zbinden, P. E. Zingg und M. Zumsteg

Lista rossa dei Pipistrelli minacciati

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
O. CHIROPTERA				
Fam. Rhinolophidae				
Rhinolophus ferrumequinum (Rinolofo maggiore)	1	1	1	paesaggi ricchi di siepi, solai tranquilli
R. hipposideros (Rinolofo minore)	1	1	1	paesaggi ricchi di siepi, solai tranquilli
Fam. Vespertilionidae				
Barbastella barbastellus (Barbastello)	1	1	1	
Eptesicus nilssoni (Serotino di Nilsson)	4a	4a	4a	
E. serotinus (Serotino comune)	2	2	2	
Hypsugo savii (Pipistrello di Savi)	4b	4b	4b	
Miniopterus schreibersi (Miniottero)	1	1	1	
Myotis bechsteini (Vespertilio di Bechstein)	4b	4b	4b	boschi con alberi ricchi di cavità
M. blythi (Vespertilio di Blyth)	–	2	2	solai tranquilli
M. brandti (Vespertilio di Brandt)	4b	4b	4b	
M. capaccinii (Vespertilio di Capaccini)	–	0	0	
M. daubentoni (Vespertilio di Daubenton)	3	3	3	boschi con alberi ricchi di cavità, corsi e specchi d'acqua naturali
M. emarginatus (Vespertilio smarginato)	4a	4a	4a	
M. myotis (Vespertilio maggiore)	2	2	2	solai tranquilli
M. mystacinus (Vespertilio mustacchino)	3	3	3	paesaggio agricolo sfruttato estensivamente, ricco di strutture
M. nattereri (Vespertilio di Natterer)	4b	4b	4b	paesaggio agricolo sfruttato estensivamente, ricco di strutture
Nyctalus lasiopterus (Nottola gigante)	4a	4a	4a	boschi con alberi ricchi di cavità
N. leisleri (Nottola di Leisler)	4b	4b	4b	boschi con alberi ricchi di cavità
N. noctula (Nottola)	3	3	3	boschi con alberi ricchi di cavità
Pipistrellus kuhli (Pipistrello albolimbato)	4a	n	n	
P. nathusii (Pipistrello di Nathusius)	3	3	3	boschi con alberi ricchi di cavità con molto legno morto
P. pipistrellus (Pipistrello nano)	n	n	n	
Plecotus auritus (Orecchione)	3	3	3	boschi e frutteti con alberi ricchi di cavità
P. austriacus (Orecchione meridionale)	4b	4b	4b	boschi e frutteti con alberi ricchi di cavità
Vespertilius murinus (Serotino bicolore)	4a	4a	4a	
Fam. Molossidae				
Tadarida teniotis (Molosso di Cestoni)	–	4a	4a	



Lista rossa delle Api minacciate in Svizzera

F. Amiet

Secondo la letteratura e ritrovamenti personali esistono in Svizzera 575 specie di api. Le nostre conoscenze sulla distribuzione e la diminuzione delle api in Svizzera sono molto limitate. Esistono solo poche pubblicazioni e ci sono stati e attualmente ci sono solo pochi collezionisti. Inoltre la maggior parte del materiale presente nei musei non è mai stata catalogata e studiata a fondo. Per questi motivi oggi una Lista rossa può avere solo carattere provvisorio.

Oltre alle api domestiche (*Apis mellifica*) e ai bombi solo poche specie di Halictidae sono sociali. La maggior parte delle api sono solitarie. Tra queste molte sono parassite di altre specie di api. Tutte si nutrono principalmente di nettare. La covata viene nutrita con nettare e polline. Per la raccolta del polline, molte specie sono legate a particolari piante o famiglie di piante. A seconda della specie i nidi vengono costruiti in gallerie scavate dalle api stesse nel terreno o in cavità (gusci di chioccioline, steli di piante, gallerie nel legno morto ecc.), oppure costruiti con resina o fango. Le esigenze per quanto riguarda l'ubicazione del nido sono spesso molto specifiche: per esempio alcune specie costruiscono i nidi solo in sabbia leggera, l'umidità della quale deve avere un valore preciso. Mentre alcune specie sono ubiquitarie, altre vivono solo in luoghi particolarmente caldi. Per la presenza di una certa specie sono quindi determinanti il clima, il numero e le specie di piante, le possibilità di costruzione del nido, come pure, per i parassiti, la presenza della specie-ospite. Per questi motivi spesso è difficile far corrispondere ad una certa specie un certo tipo di biotopo.

Quale principale minaccia devono essere citati i cambiamenti ambientali sopravvenuti negli ultimi

40 anni, che anche per le api hanno avuto conseguenze importanti. La mancanza di nutrimento a causa dei cambiamenti nell'agricoltura (concimazioni e uso di erbicidi), il rimboschimento dei terreni difficili da coltivare, lo sfruttamento più veloce delle cave di ghiaia con riempimento immediato delle parti esaurite come pure la distruzione delle siepi hanno portato alla perdita di luoghi per la riproduzione. Per fortuna nel Giura e nelle Alpi queste modifiche del paesaggio sono state meno radicali, altrimenti la Lista rossa dovrebbe venir ulteriormente allungata.

Per quanto riguarda l'inclusione nella lista, come pure la differenziazione nelle diverse categorie bisogna essere molto cauti. Bisogna infatti temere che sull'Altipiano, sul fondovalle del Rodano e nelle zone di pianura ticinesi dovrebbe essere incluso nella lista l'80% delle specie. A causa della mancanza di dati sulla situazione nei tempi passati e del fatto che Giura e Alpi in molti luoghi sono ancora relativamente intatti, nella suddivisione fra Nord e Sud ci si accorge ancora poco di questa situazione. Per questo motivo la nostra lista sembra migliore di quella del Baden-Württemberg, che comprende il 57% delle specie. Per alcune delle 575 specie di api presenti in Svizzera non è possibile determinare il livello di pericolo poiché esistono troppo pochi dati oppure la loro biologia non è ancora abbastanza conosciuta. La maggior parte di queste specie dovrebbero probabilmente essere inserite nelle categorie 4 o 1. Nella lista sono elencate 296 specie (52%). Di queste, 97 specie (17%) sono estinte in una delle due metà del Paese, 67 specie (12%) sono scomparse da tutta la Svizzera (cat. 0). Altre 25 specie (4%) sono minacciate d'estinzione (cat. 1). In totale almeno 259 (45%) delle nostre specie indigene sono minacciate (cat. 0-3).



Lista rossa delle Api minacciate

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
O. HYMENOPTERA (IMENOTTERI)				
SuperFam. Apoidea				
Fam. Colletidae				
<i>Colletes carinatus gallicus</i> RAD.	–	0	0	
<i>C. collaris</i> DOURS.	0	–	0	
<i>C. cunicularius</i> (L.)	2	2	2	vive nella sabbia, su <i>Salix</i>
<i>C. dimidiatus</i> GIST.	–	3	3	
<i>C. floralis</i> EV.	–	4	4	
<i>C. fodiens</i> (FOUR.)	0	3	3	vive nella sabbia, sulle Asteraceae
<i>C. ligatus hylaeiformis</i> EV.	–	0	0	
<i>C. marginatus</i> SM.	–	3	3	vive nella sabbia
<i>C. sierrensis</i> FG.	–	4	4	vive nella sabbia, su <i>Odontites</i>
<i>C. similis</i> SCHCK.	2	3	3	vive nella sabbia, sulle Asteraceae
<i>C. succinctus</i> (L.)	–	2	2	vive nella sabbia
<i>Hylaeus bifasciatus</i> (JUR.)	0	0	0	
<i>H. clypearis</i> (SCHCK.)	4	4	4	
<i>H. conformis</i> FOERST.	4	–	4	
<i>H. cornutus</i> CURT.	3	n	3	
<i>H. crassanus</i> Wa	–	4	4	
<i>H. difformis</i> (EV.)	3	n	3	
<i>H. duckei</i> (ALFK.)	0	–	0	un tempo Canton Neuchâtel
<i>H. euryscapus spilotus</i> FOERST.	–	0	0	un tempo Canton Ginevra
<i>H. kahri</i> FOERST.	4	4	4	prati magri
<i>H. meridionalis</i> FOERST.	–	4	4	
<i>H. pectoralis</i> FOERST.	3	3	3	nido nelle galle delle canne
<i>H. pfankuchi</i> (ALFK.)	2	2	2	canneti
<i>H. pictipes</i> NYL.	3	3	3	
<i>H. punctulatus</i> SM.	3	n	3	su <i>Allium</i>
<i>H. tyrolensis</i> (FOERST.)	3	–	3	
<i>H. variegatus</i> (F.)	0	3	3	
Fam. Andrenidae				
<i>Andrena aeneiventris</i> MOR.	–	1	1	
<i>A. agilissima</i> (SCOP.)	2	2	2	sulle Cruciferae
<i>A. alfenella</i> PERK.	0	–	0	
<i>A. anthrisci</i> BLUE.	2	–	2	
<i>A. apicata</i> SM.	3	3	3	vive nella sabbia
<i>A. argentata</i> SM.	0	1	1	vive nella sabbia
<i>A. barbilabris</i> (K.)	3	3	3	vive nella sabbia
<i>A. bimaculata</i> (K.)	3	3	3	vive nella sabbia
<i>A. bucephala</i> STEPH.	3	3	3	prati magri
<i>A. carbonaria</i> (L.)	0	2	2	
<i>A. chrysopus</i> PER.	–	3	3	su <i>Asparagus</i>
<i>A. cineraria</i> (L.)	3	3	3	
<i>A. clarkella</i> (K.)	3	3	3	prati magri
<i>A. combinata</i> (CHR.)	3	3	3	
<i>A. congruens</i> SCHM.	2	3	3	
<i>A. curvungula</i> THS.	1	3	2	su <i>Campanula</i>
<i>A. decipiens</i> SCHCK.	0	0	0	
<i>A. denticulata</i> (K.)	4	2	2	sulle Asteraceae
<i>A. distinguenda</i> SCHCK.	–	0	0	un tempo Canton Ginevra
<i>A. eximia</i> SM.	0	0	0	
<i>A. ferox</i> SM.	0	3	3	
<i>A. florea</i> F.	3	3	3	su <i>Bryonia</i>
<i>A. floricola</i> EV.	0	3	3	
<i>A. fulvida</i> SCHCK.	4	–	4	
<i>A. fuscipes</i> (K.)	0	0	0	vive nella sabbia, su <i>Calluna</i>
<i>A. fuscata</i> ERICH.	–	1	1	mancanza di nutrimento



Lista rossa delle Api minacciate

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
<i>Andrena gelriae</i> VECHT.	3	n	3	prati magri
<i>A. hattorfiana</i> (F.)	2	n	3	sulle Dipsacaceae
<i>A. hypopolia</i> SCHM.	0	0	0	
<i>A. hystrix</i> SCHM.	–	0	0	
<i>A. incisa</i> EV.	–	0	0	
<i>A. labialis</i> (K.)	0	1	1	
<i>A. lathyri</i> ALFK.	3	3	3	su Vicia + Lathyrus
<i>A. lepida</i> SCHCK.	0	0	0	
<i>A. limata</i> SM	0	0	0	
<i>A. marginata</i> F.	0	2	2	su Scabiosa, prati secchi
<i>A. mitis</i> SCHM.	3	3	3	vive nella sabbia
<i>A. nana</i> (K.)	3	3	3	
<i>A. nigroolivacea</i> DOURS.	4	–	4	prati magri
<i>A. niveata</i> FR.	2	2	2	sulle Cruciferae
<i>A. nuptialis</i> PER.	–	4	4	
<i>A. nycthemera</i> IMH.	0	0	0	vive nella sabbia, su Salix
<i>A. pallitarsis</i> PER.	–	2	2	sulle Apiaceae
<i>A. pandellei</i> PER.	2	2	2	su Campanula
<i>A. parviceps</i> KR.	–	0	0	vive nella sabbia
<i>A. pauxilla</i> STOECK.	0	0	0	
<i>A. polita</i> SM.	0	3	3	
<i>A. potentillae</i> PZ.	1	0	1	su Potentilla, prati secchi
<i>A. praecox</i> (SCOP.)	3	3	3	vive nella sabbia
<i>A. pusilla</i> PER.	0	–	0	
<i>A. rosae</i> PZ.	2	2	2	sulle Apiaceae
<i>A. rufula</i> SCHM.	0	2	2	
<i>A. rugulosa</i> STOECK.	4	–	4	
<i>A. schencki</i> MOR.	1	0	1	prati magri
<i>A. sericata</i> IMH.	1	–	1	prati magri
<i>A. suerinensis</i> FR.	4	–	4	
<i>A. synadelpha</i> PER:	1	–	1	prati magri
<i>A. thoracica</i> (F.)	0	3	3	
<i>A. tscheki</i> MOR.	–	0	0	Monte Generoso, sulle Cruciferae
<i>A. varians</i> (ROSSI.)	4	4	4	
<i>A. viridescens</i> VIER.	3	3	3	su Veronica, prati magri
<i>Melitturga clavicornis</i> (LATR.)	0	2	2	
<i>Panurgus calcaratus</i> (SCOP.)	2	n	3	prati magri
<i>P. dentipes</i> LATR.	2	3	3	sulle Asteraceae
Fam. Halictidae				
<i>Dufourea vulgaris</i> (SCHCK.)	0	n	3	sulle Asteraceae
<i>Halictus carinthiacus</i> BLUE.	4	–	4	
<i>H. confusus perkinsi</i> BLUE.	2	2	2	vive nella sabbia
<i>H. kessleri</i> BRA.	–	4	4	rive del Rodano
<i>H. quadricinctus</i> (F.)	1	3	3	
<i>H. scabiosae</i> (ROSSI.)	1	n	3	
<i>H. seladonius</i> (F.)	0	4	4	
<i>H. sexcinctus</i> (F.)	2	n	3	vive nella sabbia
<i>H. smaragdulus</i> VACH.	1	n	3	
<i>H. subauratus</i> (ROSSI.)	2	n	3	
<i>H. tectus</i> RAD.	–	0	0	un tempo Vallese
<i>Lasioglossum albocinctum</i> (LUC.)	–	2	2	
<i>L. brevicorne</i> (SCHCK.)	–	3	3	
<i>L. breviventris</i> (SCHCK.)	4	4	4	
<i>L. buccale</i> (PER.)	–	4	4	
<i>L. convexiusculum</i> (SCHCK.)	0	3	3	prati magri
<i>L. costulatum</i> (KR.)	0	3	3	
<i>L. discum</i> (SM.)	–	2	2	



Lista rossa delle Api minacciate

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
<i>Lasioglossum elegans</i> (LEP.)	–	4	4	
<i>L. glabriusculum</i> (MOR.)	3	3	3	prati magri, sabbia
<i>L. griseolum</i> (MOR.)	1	3	3	prati magri
<i>L. interruptum</i> (PZ.)	3	3	3	
<i>L. laeve</i> (K.)	0	4	4	
<i>L. laevidorsum prisneriellum</i> (WA)	–	4	4	prati secchi
<i>L. lativentre</i> (SCHCK.)	3	3	3	
<i>L. limbellum</i> (MOR.)	2	3	3	prati magri, sabbia
<i>L. lineare</i> (SCHCK.)	3	3	3	
<i>L. lissonotum</i> (NOS.)	4	4	4	prati magri, xerotermini
<i>L. majus</i> (NYL.)	2	3	3	prati magri, sabbia
<i>L. marginatum</i> (BR.)	1	3	3	
<i>L. marginellum</i> (SCHCK.)	–	0	0	
<i>L. minutulum</i> (SCHCK.)	3	3	3	
<i>L. nigripes</i> (LEP.)	3	n	3	prati secchi
<i>L. pallens</i> (BR.)	3	3	3	prati secchi, bordi di bosco
<i>L. parvulum</i> (SCHCK.)	3	3	3	
<i>L. pauperatum</i> (BR.)	1	–	1	prati secchi, sabbia
<i>L. peregrinum</i> (BL.)	1	0	1	un tempo Canton Ticino
<i>L. puncticolle</i> (MOR.)	2	2	2	prati magri, sabbia
<i>L. pygmaeum</i> (SCHCK.)	2	–	2	vive nella sabbia
<i>L. quadrinotatum</i> (SCHCK.)	–	0	0	un tempo Canton Ginevra
<i>L. quadrinotatum</i> (K.)	1	0	1	
<i>L. quarisignatum</i> (SCHCK.)	–	0	0	un tempo Cantone Ginevra
<i>L. sexmaculatum</i> (SCHCK.)	–	0	0	un tempo Engadina
<i>L. sexnotatum</i> (K.)	0	2	2	
<i>L. sexstrigatum</i> (SCHCK.)	3	3	3	vive nella sabbia
<i>L. sphecodimorphum</i> (VACH.)	–	0	0	un tempo Canton Ginevra
<i>L. subfasciatum</i> (IMH.)	0	3	3	
<i>L. subhirtum</i> (LEP.)	–	0	0	
<i>L. tarsatum</i> (SCHCK.)	–	0	0	vive nella sabbia
<i>L. tricinctum</i> (SCHCK.)	3	n	3	
<i>L. xanthopus</i> (K.)	2	n	3	
<i>Pseudapis diversipes</i> LATR.	–	3	3	
<i>Rophites algius</i> PER.	2	3	3	
<i>R. quinquespinosus</i> SPIN.	1	0	1	
<i>Rhopitoides canus</i> (EV.)	0	1	1	
<i>Sphecodes albilabris</i> (F.)	3	3	3	diminuzione dell'ospite
<i>S. alternatus</i> SM.	–	0	0	
<i>S. cristatus</i> HAG.	1	0	1	
<i>S. dusmeti</i> BLUE.	–	4	4	
<i>S. majalis</i> PER.	4	–	4	
<i>S. pellucidus</i> SM.	3	3	3	in zone sabbiose
<i>S. pseudofasciatus</i> BLUE.	2	3	3	
<i>S. reticulatus</i> THS.	0	3	3	in zone sabbiose
<i>S. rubicundus</i> HAG.	0	–	0	
<i>S. ruficrus</i> (ERICH.)	2	2	2	
<i>S. scabricollis</i> WESM.	4	4	4	
<i>S. schencki</i> HAG.	2	3	3	
<i>S. spinulosus</i> HAG.	–	4	4	
<i>Systropha curvicornis</i> (SCOP.)	–	1	1	su <i>Convolvulus</i>
<i>S. planidens</i> GIR.	0	–	0	su <i>Convolvulus</i>
Fam. Melittidae				
<i>Dasypoda argentata</i> (PZ.)	–	2	2	su <i>Scabiosa</i>
<i>D. hirtipes</i> (F.)	2	3	3	vive nella sabbia, sulle <i>Asteraceae</i>
<i>Melitta nigricans</i> ALFK.	2	2	2	su <i>Lythrum</i>
<i>M. tricincta</i> K.	1	3	3	su <i>Odontites</i>



Lista rossa delle Api minacciate

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
Fam. Megachilidae				
<i>Anthidium caturigense</i> GIR.	–	3	3	
<i>A. cingulatum</i> LATR.	0	0	0	
<i>A. interruptum</i> F.	–	1	1	
<i>A. laterale</i> LATR.	–	2	2	
<i>A. lituratum</i> PZ.	2	n	3	sulle Asteraceae
<i>A. loti</i> PERR.	–	0	0	un tempo Cantone Ticino
<i>A. punctatum</i> LATR.	3	n	3	
<i>A. septemdentatum</i> LATR.	–	2	2	
<i>A. septemspinosum</i> LEP.	0	2	1	
<i>Chelostoma emarginatum</i> NYL.	0	3	3	
<i>C. foveolatum</i> (MOR.)	–	0	0	un tempo Canton Ginevra
<i>Coelioxys afra</i> LEP.	0	3	3	
<i>C. conoidea</i> (ILL.)	1	3	3	
<i>C. emarginata</i> FOERST.	–	0	0	un tempo Canton Ginevra
<i>C. inermis</i> (K.)	3	0	3	
<i>C. lanceolata</i> NYL.	4	4	4	
<i>C. rufescens</i> LEP.	2	n	3	
<i>Dioxys cincta</i> JUR.	0	2	2	diminuzione dell'ospite
<i>Heriades crenulatus</i> NYL.	1	n	3	
<i>Lithurgus chrysurus</i> FONSC.	–	2	2	
<i>Megachile apicalis</i> SPIN.	–	0	0	
<i>M. dorsalis</i> PER.	–	0	0	
<i>M. flabellipes</i> PER.	–	4	4	
<i>M. genalis</i> MOR.	–	0	0	
<i>M. lagopoda</i> (L.)	0	4	1	
<i>M. ligniseca</i> (K.)	3	3	3	
<i>M. maritima</i> (K.)	2	n	3	
<i>M. parietina</i> (FOUR.)	1	3	3	
<i>M. pilidens</i> ALFK.	3	n	3	
<i>M. rotundata</i> (F.)	1	4	3	
<i>Osmia acuticornis</i> DUF.	–	3	3	
<i>O. anthocopoides</i> (SCHCK.)	2	n	3	su Echium
<i>O. brevicornis</i> (F.)	3	3	3	sulle Cruciferae
<i>O. fulviventris</i> (PZ.)	3	n	3	
<i>O. gallarum</i> SPIN.	1	n	3	
<i>O. latreillei</i> SPIN.	–	0	0	un tempo Canton Ginevra
<i>O. lepeletieri</i> PER	0	3	3	su Echium
<i>O. ligurica</i> MOR	–	0	0	un tempo Canton Ginevra
<i>O. mucida</i> (DOURS.)	–	0	0	
<i>O. papaveris</i> (LATR.)	–	0	0	un tempo attorno al lago Lemano
<i>O. pilicornis</i> SM.	3	3	3	mancanza di legno morto
<i>O. rufohirta</i> LATR.	3	n	3	prati secchi
<i>O. scutellaris</i> MOR.	–	4	4	
<i>O. submicans</i> MOR.	3	n	3	
<i>O. tridentata</i> DUF.	1	3	3	siti ruderali
<i>O. uncinata</i> GERST.	3	3	3	mancanza di legno morto
<i>O. versicolor</i> LATR.	1	0	1	
<i>Stelis annulata</i> (LEP.)	–	0	0	diminuzione dell'ospite
<i>S. nasuta</i> (LATR.)	–	3	3	diminuzione dell'ospite
Fam. Anthophoridae				
<i>Ammobates punctatus</i> (F.)	–	1	1	diminuzione dell'ospite
<i>Anthophora aestivalis</i> (PZ.)	3	n	3	
<i>A. biciliata</i> LEP.	–	4	4	
<i>A. bimaculata</i> (PZ.)	–	2	2	vive nella sabbia
<i>A. crinipes</i> SM.	0	3	3	
<i>A. fulvitarsis</i> BR.	0	0	0	



Lista rossa delle Api minacciate

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
<i>Anthophora garrula</i> (ROSSI.)	–	2	2	
<i>A. nigrocincta</i> LEP.	–	0	0	un tempo Canton Ginevra
<i>A. plagiata</i> (ILL.)	2	n	3	
<i>A. pubescens</i> (F.)	1	3	2	
<i>A. quadrifasciata</i> (VILL.)	0	0	0	
<i>A. retusa</i> (L.)	0	0	0	
<i>Ceratina callosa</i> (F.)	0	3	3	
<i>Epeolus cruciger</i> (PZ.)	–	3	3	
<i>E. tristis</i> SM.	–	0	0	un tempo Vallese
<i>E. variegatus</i> (L.)	–	3	3	
<i>Eucera interrupta</i> BAER	1	3	3	sulle Fabaceae
<i>Melecta luctuosa</i> (SCOP.)	2	3	3	diminuzione dell'ospite
<i>Nomada alboguttata</i> H.S.	3	3	3	diminuzione dell'ospite
<i>N. argentata</i> H.S.	0	2	2	diminuzione dell'ospite
<i>N. armata</i> H.S.	2	3	3	diminuzione dell'ospite
<i>N. atroscutellaris</i> STR.	3	3	3	diminuzione dell'ospite
<i>N. basalis</i> H.S.	–	0	0	
<i>N. blepharipes</i> SCHM.	–	0	0	
<i>N. braunsiana</i> SCHM.	–	3	3	
<i>N. carnifex</i> MOCS.	–	4	4	
<i>N. chrysopyga</i> MOR.	–	0	0	un tempo Vallese
<i>N. confinis</i> SCHM.	–	0	0	
<i>N. connectens</i> PER.	–	0	0	
<i>N. discrepans</i> SCHM.	–	0	0	un tempo Canton Ginevra
<i>N. distinguenda</i> MOR.	0	2	2	
<i>N. errans</i> LEP.	2	0	2	
<i>N. femoralis</i> MOR.	1	3	3	
<i>N. ferruginata</i> (L.)	1	0	1	
<i>N. flavopicta</i> (K.)	3	3	3	
<i>N. furva</i> PZ.	0	2	2	
<i>N. fuscicornis</i> NYL.	–	4	4	
<i>N. guttulata</i> SCHCK.	2	3	3	
<i>N. hirtipes</i> PER.	3	0	3	
<i>N. kohli</i> SCHM.	–	0	0	diminuzione dell'ospite
<i>N. lathburiana</i> (K.)	3	3	3	
<i>N. leucophthalma</i> (K.)	3	3	3	
<i>N. melathoracica</i> IMH.	2	2	2	
<i>N. mutabilis</i> MOR.	–	4	4	
<i>N. mutica</i> MOR.	1	1	1	
<i>N. nobilis</i> H.S.	–	4	4	
<i>N. obscura</i> ZETT.	4	4	4	
<i>N. obtusifrons</i> NYL.	–	0	0	
<i>N. opaca</i> ALFK.	–	4	4	
<i>N. panurgina</i> MOR.	–	0	0	un tempo Canton Ginevra
<i>N. pleurosticta</i> H.S.	–	0	0	
<i>N. rhenana</i> MOR.	0	0	0	
<i>N. roberjeotiana</i> PZ.	0	n	3	
<i>N. rufipes</i> F.	0	3	3	
<i>N. stigma</i> F.	0	1	1	
<i>N. tridentirostris</i> DOURS.	–	1	1	
<i>N. zonata</i> PZ.	0	3	3	
<i>Pasites maculatus</i> JUR.	–	2	2	diminuzione dell'ospite
<i>Tetralonia alticincta</i> (LEP.)	–	0	0	un tempo Ticino, sulle Asteraceae
<i>T. dentata</i> KL.	–	3	3	sulle Asteraceae
<i>T. hungarica</i> FR.	–	1	1	
<i>T. macroglossa</i> (ILL.)	0	0	0	sulle Malvaceae
<i>T. salicariae</i> (LEP.)	–	3	3	su <i>Lythrum</i>
<i>T. scabiosae</i> MOCS.	–	0	0	



Lista rossa delle Api minacciate

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
Thyreus histrionicus (ILL.)	–	0	0	
T. orbatus LEP.	2	n	3	
T. ramosus LEP.	–	2	2	
T. truncatus (PER.)	–	0	0	
Xylocopa iris (CHR.)	–	2	2	siti ruderali
X. valga GERST.	–	3	3	mancanza di legno morto
X. violacea (L.)	2	3	3	mancanza di legno morto
Fam. Apidae				
Bombus argillaceus (SCOP.)	–	3	3	
B. confusus SCHCK.	0	0	0	
B. distinguendus MOR.	0	–	0	
B. humilis (ILL.)	3	n	3	
B. mesomelas GERST.	2	n	3	
B. muscorum (L.)	4	4	4	
B. pomorum (PZ.)	2	–	2	
B. ruderatus (F.)	2	–	2	
B. subterraneus (L.)	2	2	2	
B. sylvarum (L.)	3	n	3	
B. veteranus (F.)	3	–	3	

Lista rossa delle Formiche minacciate in Svizzera

D. Agosti e D. Cherix



Fino ad oggi in Svizzera sono state scoperte 132 specie di Formiche, un quarto circa della fauna mirmecologica europea. A causa della sua posizione a nord del bacino mediterraneo, troviamo in Svizzera, e in particolare al sud di essa, in Vallese e lungo il Reno dopo il lago di Costanza, alcune specie mediterranee. Queste ultime da noi sono relativamente rare ma contribuiscono alla diversità delle specie e inoltre meritano un'attenzione particolare poiché sono specie indicatrici di luoghi xerotermini, spesso minacciati. Per una conoscenza generale mancano molti dati sulla biologia e la corologia delle specie, ciò che ci impedisce al momento di stimare con certezza le minacce che pesano su ogni singola specie.

Le formiche della Svizzera possono essere determinate utilizzando i lavori di AGOSTI & COLLINGWOOD (1987), COLLINGWOOD (1979) e KUTTER (1977).

Le collezioni di riferimento delle formiche della Svizzera si trovano all'Istituto di entomologia del Politecnico Federale di Zurigo, al Museo di storia naturale di Ginevra e al Museo di zoologia di Losanna, dove è conservata la collezione più completa.

Per stimare il grado di minaccia a cui sono esposte le formiche bisogna tenere conto dei fatti seguenti:

- Tutte le formiche indigene formano società perenni e costruiscono nidi duraturi nelle zone con agricoltura estensiva, ai margini dei boschi e nei boschi radi. Questi nidi non sono mobili e non possono quindi evitare i disturbi. Tra le specie che non presentano un parassitismo sociale temporaneo (non vivono nel nido di altre specie) alcune utilizzano, per installare il loro nido, strutture già esistenti come pietre piatte, mucchi di sassi, rami secchi, mentre altre specie costruiscono il proprio nido con materiale vario (formicai delle formiche del gruppo *Formica*

rufa). Contrariamente al primo gruppo, minacciato direttamente dalla perdita delle strutture che servono all'installazione del nido (eliminazione dei mucchi di sassi, livellamento del terreno per le piste di sci, ecc.), il secondo gruppo è minacciato piuttosto dalla distruzione meccanica diretta dei nidi (disboscamenti, sfalcio). Tutte le specie sono sensibili ai cambiamenti del biotopo come l'avanzata delle zone incolte, l'agricoltura intensiva ecc.; questi cambiamenti hanno anche effetti indiretti poiché influenzano le risorse alimentari delle formiche, che si nutrono essenzialmente di insetti e delle loro secrezioni, come pure di nettare.

- Più del 30% delle specie indigene è costituito da parassiti sociali che dipendono da una popolazione numerosa della specie ospite. Questo gruppo di specie merita quindi una particolare attenzione.
- Fatto sorprendente, le diverse specie di parassiti sociali si ritrovano nella maggior parte dei casi insieme e in piccole popolazioni puntuali.
- Le formiche del gruppo *Formica rufa* oggi non sono più direttamente minacciate, dopo che sono state messe sotto protezione, tuttavia quest'ultima deve essere applicata!

Le minacce non pesano quindi solo sulle formiche ma soprattutto sui loro biotopi, sempre più spesso modificati. I principali responsabili sono: l'aumento della produzione agricola, le bonifiche fondiarie, gli azzonamenti e lo sfruttamento intensivo di ogni superficie. Per mantenere la diversità della mirmecofauna non bisogna conservare solo i biotopi rari, ma anche le zone sfruttate estensivamente come le discariche, le cave, i pascoli delle pecore e le vecchie vigne.

Delle 132 specie conosciute attualmente in Svizzera 46 (35%) sono minacciate (cat. 0-3).



ABBREVIAZIONI:

- [po]: parassita sociale obbligatorio
 [pt]: parassita sociale temporaneo
 [u]: corologia sconosciuta
 [r]: al limite dell'area di distribuzione
 [x]: xenobionta

Lista rossa delle Formiche minacciate

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
O. HYMENOPTERA				
SuperFam. Formicoidea				
Fam. Formicidae				
S.Fam. Ponerinae				
Hypoponera eduardi (Forel)	–	4	4	[r]
S.Fam. Myrmicinae				
Anergates atratulus (Schenk)	3	3	3	prati e pascoli, [po]
Aphaenogaster gibbosa (Latreille)	–	4	4	bordi di sentieri, [r]
A. italica Santschi	–	4	4	bordi di sentieri, [r]
A. subterranea (Latreille)	3	n	3	querceti pubescenti
Chalepoxenus muellerianus (Finzi)	–	2	2	querceti, [po]
Epimyrma ravouxi André	2	2	2	luoghi aperti, [po]
E. stumperi Kutter	2	–	2	luoghi aperti, [po]
Formicoxenus nitidulus (Nylander)	3	3	3	nidi delle formiche dei boschi, [x]
Harpagoxenus sublaevis (Nylander)	3	3	3	luoghi aperti, [po]
Leptothorax buschingeri Kutter	2	–	2	[po]
L. corticalis (Schenk)	4	4	4	querceti, [u]
L. flavicornis Emery	–	4	4	[r]
L. goesswaldi Kutter	2	–	2	[po]
L. interruptus Schenk	2	n	3	prati secchi
L. kutteri Buschinger	2	–	2	[po]
L. luteus Forel	–	4	4	[r]
L. nadigi Kutter	2	2	2	bordi xerothermofili di bosco, [u]
L. parvulus (Schenk)	2	n	3	prati secchi
L. recedens Nylander	–	4	4	boschi secchi, [r]
Messor structor (Latreille)	–	1	1	bordi di sentieri, [r]
Myrmica bibikoffi Kutter	–	4	4	[u]
M. gallienii Bondroit	3	3	3	paludi a piccole carici, [u]
M. hellenica Forel	2	–	2	banchi di sabbia, [u]
M. myrmicoxena Forel	4	–	4	[u]
M. speciosus Bondroit	3	3	3	paludi a piccole carici, [u]
M. vandeli Bondroit	3	3	3	[u]
M. winterae (Kutter)	2	–	2	[po]
Stenamma petiolata Emery	–	4	4	[r, u]
S. striatula Emery	–	4	4	[r, u]
Strongylognathus alpinus Wheeler	2	–	2	prati, pascoli, [po]
S. huberi Forel	2	2	2	prati, pascoli, [po]
S. testaceus (Schenk)	3	3	3	prati, pascoli, [po]
Teleutomyrmex schneideri Kutter	0	–	0	[po]
S.Fam. Dolichoderinae				
Bothriomyrmex spp.	–	4	4	luoghi aperti, [r]
Liometopum microcephalum (Panzer)	0	4	2	frutteti, querceti
S.Fam. Formicinae				
Camponotus aethiops (Latreille)	0	n	3	luoghi aperti, [r]
C. fallax (Nylander)	3	3	3	boschi di latifoglie
C. piceus (Leach)	0	n	3	luoghi aperti, [r]
C. universitatis Forel	–	1	1	querceti, castagneti, [po]
C. vagus Scopoli	2	3	3	luoghi aperti, [r]



Lista rossa delle Formiche minacciate

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
Formica bruni Kutter	0	1	1	prati magri, [pt]
F. exsecta Nylander	2	2	2	prati magri, bordi di boschi, [pt]
F. foreli Bondroit	3	3	3	prati magri, [pt]
F. forsslundi Lohmander	1	–	1	zone umide, Molinietum, [pt]
F. gagates Latreille	–	4	4	castagneti, [r]
F. goesswaldi Kutter	–	1	1	prati magri, [pt]
F. naefi Kutter	–	0	0	prati magri, [pt]
F. polycтена Förster	4	4	4	boschi, [pt]
F. pratensis Retzius	3	3	3	prati magri, bordi di boschi, [pt]
F. pressilabris Nylander	3	3	3	prati magri, [pt]
F. rufa L.	4	4	4	boschi, [pt]
F. sanguinea Latreille	3	n	3	luoghi aperti, [r]
F. transkaukasica Nasonov	2	–	2	paludi a piccole carici
F. truncorum Fabricius	2	3	3	luoghi aperti, [r]
F. uralensis Ruzsky	0	–	0	zone umide
Lasius affinis (Schenk)	2	2	2	boschi di latifoglie
L. bicornis (Förster)	3	3	3	[u]
L. carnolicus Mayr	2	2	2	boschi radi, [pt]
Plagiolepis pygmaea (Latreille)	4	n	4	luoghi aperti, [r]
P. vindobonensis Lomnicki	4	n	4	luoghi aperti, [r]
P. xene Stärke	–	2	2	luoghi aperti, [po]
Polyergus rufescens (Latreille)	2	3	3	luoghi aperti, [po]



Lista rossa delle Farfalle diurne minacciate in Svizzera*

Y. Gonseth

A partire dalla fine del secolo scorso in Svizzera sono state segnalate 206 specie di Farfalle diurne (Papilionoidea e Hesperioidea). Il loro statuto è a volte difficile da definire poiché è impossibile determinare con sicurezza se le osservazioni effettuate si riferiscano a individui erratici (specie accidentali = ospiti occasionali), a specie migratrici (regolari o irregolari), a specie realmente residenti o a eventuali errori di determinazione. Sulla base delle informazioni a nostra disposizione abbiamo effettuato la seguente suddivisione: 195 specie stanziali, 8 specie «accidentali» e 3 specie migratrici.

Ospiti occasionali, accidentali: *Anthocaris euphenoides* (Staudinger), *Coenonympha dorus* (Esper), *Euchloe crameri* (Butler), *Gonepteryx cleopatra* (L.), *Lycaena dispar* (Haworth), *Mellicta britomartis* (Assmann), *Polygonia aegaea* (Cramer), *Zerynthia polyxena* (D. & Schiff). **Migratori:** *Lampides boeticus* (L.), *Pandoriana pandora* (D. & Schiff), *Syntherisma pithous* (L.).

I bruchi della maggior parte delle specie di Lepidotteri diurni si nutrono di vegetali. Alcuni si cibano delle foglie della/e loro pianta/e-ospite/i (fillofagi), altri delle loro parti florali, più ricche di proteine (spermofagi). La maggior parte delle specie può nutrirsi di diverse piante, spesso imparentate, altre sono invece o molto eclettiche (polifaghe) o, al contrario, legate ad una sola pianta (monofaghe). I bruchi delle specie del genere *Maculinea* (Lycaenide) hanno un regime alimentare caratterizzato dal passaggio, dopo la terza muta larvale, da un regime spermofago ad uno carnivoro. Benché lo stadio ninfa (crisalide) di alcune specie abbia luogo a volte nel terreno (*Brintesia circe*) o sulla sua superficie (*Parnassius apollo*), nella maggior parte dei casi si svolge su un supporto aereo. Le farfalle diurne adulte si nutrono quasi tutte di nettare, anche se alcune sfruttano a volte sostanze più ricche di azoto come escrementi, essudati di frutti marci o di ferite d'albero, melata degli afidi.

Molte specie di Farfalle diurne sono strettamente legate alle strutture paesaggistiche modellate dall'agricoltura o la silvicoltura tradizionali: prati a strame, prati magri da sfalcio, pascoli estensivi, radure e boschi radi di latifoglie. Altre, più specializzate, sono legate ad habitat particolari come le paludi alte e basse, le praterie alpine, le pareti rocciose, le pietraie e le morene glaciali. Le minacce principali che incombono sulle farfalle svizzere dipendono direttamente dalle rispettive preferenze delle diverse specie. Se le specie che vivono in altitudine riescono ancora oggi, almeno parzialmente, a sfuggire all'influenza dell'uomo, una parte importante della fauna di media e bassa altitudine subisce in pieno gli effetti dell'intensificazione dell'agricoltura e della silvicoltura. Si possono sottolineare le minacce seguenti:

- abbandono dello sfruttamento dei prati a strame
- diminuzione dei frutteti con alberi ad alto fusto e concimazione dei prati dei frutteti ancora esistenti
- concimazione sistematica dei prati da sfalcio e dei pascoli
- estensione delle superfici vignate a scapito dei prati magri in forte pendio
- rimboschimento sistematico delle radure e dei prati abbandonati dall'agricoltura
- distruzione del sottobosco arbustivo e sostituzione delle essenze indigene (latifoglie) con essenze ad alto rendimento (conifere)
- distruzione sistematica della fascia arbustiva lungo i margini dei boschi, dei boschetti e delle siepi

Abbiamo rinunciato a stendere una gerarchia stretta delle specie secondo i criteri che esprimono il livello di pericolo per le parti Nord e Sud della Svizzera. Questa osservazione spiega perché la maggior parte delle specie delle categorie 1 e 2 (scala nazionale) hanno indici identici nelle colonne N e S e perché la maggior parte delle specie minacciate solo al nord delle Alpi (più precisamente nel Giura e sull'Altipiano) hanno un indice 3.

Questa Lista rossa è stata stesa sulla base di quella recentemente pubblicata nell'Atlante di distribuzione delle Farfalle diurne della Svizzera (GONSETH 1987), basata a sua volta su un confronto dei risultati ottenuti con l'elaborazione di più di 65'000 dati e delle informazioni fornite nell'opera «Le farfalle diurne e i loro biotopi» (LSPN 1987).

Nessuna specie di questa lista è scomparsa dalla Svizzera prima del 1900, mentre numerose specie sono oggi minacciate: delle 192 specie per le quali si può definire uno statuto con una certa sicurezza, 12 (6%) sono minacciate d'estinzione (cat. 1), 49 (24%) sono fortemente minacciate (cat. 2), 13 (6%) sono molto rare e quindi potenzialmente minacciate (cat. 4a) e 39 (19%) sono minacciate su gran parte del loro areale di distribuzione originale (Altipiano e Giura considerati insieme, cat. 3).

*Una prima versione della Lista rossa dei Lepidotteri della Svizzera di Y. GONSETH, è stata pubblicata nel 1987 nella serie «Documenta Faunistica Helvetiae».



Lista rossa delle Farfalle diurne minacciate

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
O. LEPIDOPTERA				
SuperFam. Hesperioidea				
Fam. Hesperidae				
<i>Carcharodus alceae</i> (Esper)	1	1	1	
<i>C. boeticus</i> (Rambur)	–	1	1	
<i>C. flocciferus</i> Zeller	2	2	2	
<i>C. lavatherae</i> (Esper)	1	1	1	
<i>Heteropterus morpheus</i> Pallas	–	2	2	
<i>Pyrgus alveus</i> (Huebner)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>P. armoricanus</i> Oberthuer	1	2	2	
<i>P. cirsii</i> (Rambur)	2	–	2	
<i>P. fritillarius</i> Poda	1	n	3	in forte diminuzione Giura / Altipiano
<i>P. malvae</i> Linnaeus	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>P. onopordi</i> (Rambur)	1	2	2	scomparsa Giura / Altipiano ?
<i>P. serratulae</i> (Rambur)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>P. warrenensis</i> (Verity)	–	4a	4a	
<i>Thymelicus acteon</i> Rottemburg	2	2	2	
SuperFam. Papilionoidea				
Fam. Papilionidae				
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus)	2	2	2	
<i>Parnassius apollo</i> (Linnaeus)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>P. mnemosyne</i> (Linnaeus)	0	2	2	scomparsa dal Giura (SH) ?
Fam. Pieridae				
<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>Colias palaeno</i> (Linnaeus)	3	n	3	
<i>Pieris bryoniae</i> (Huebner)	3	n	3	rara nel Giura
<i>P. mannii</i> (Mayer)	–	2	2	
<i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus)	–	2	2	migratore occasionale al Nord delle Alpi
Fam. Nymphalidae				
<i>Apatura ilia</i> (D. & Schiff.)	2	2	2	
<i>A. iris</i> (Linnaeus)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>Boloria aquilonaris</i> (Stichel)	2	2	2	
<i>Brenthis daphne</i> (D. & Schiff.)	2	2	2	
<i>B. ino</i> (Rottemburg)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>Clossiana dia</i> (Linnaeus)	2	2	2	
<i>C. selene</i> (D. & Schiff.)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>C. thore</i> (Huebner)	–	2	2	
<i>C. titania</i> (Esper)	3	n	3	rara nel Giura
<i>Eurodryas aurinia</i> (Rottemburg)	2	2	2	
<i>Fabriciana adippe</i> (D. & Schiff.)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>F. niobe</i> (Linnaeus)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>Hypodryas intermedia</i> (Menetries)	–	4a	4a	
<i>Limnitis populi</i> (Linnaeus)	2	2	2	
<i>L. reducta</i> Staudinger	1	2	2	
<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus)	2	2	2	
<i>M. diamina</i> (Lang)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>M. didyma</i> (Esper)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>M. phoebe</i> (D. & Schiff.)	1	2	2	scomparsa Giura / Altipiano ?
<i>Mellicta asteria</i> (Freyer)	–	4a	4a	specie orientale, soprattutto Grigioni
<i>M. athalia</i> (Rottemburg)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>M. aurelia</i> (Nickerl)	2	2	2	
<i>M. deione</i> (Geyer)	–	2	2	
<i>M. parthenoides</i> (Keferstein)	2	2	2	
<i>Nymphalis antiopa</i> (Linnaeus)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>N. polychloros</i> (Linnaeus)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano



Lista rossa delle Farfalle diurne minacciate

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
Fam. Satyridae				
<i>Arethusana arethusa</i> (D. & Schiff.)	1	1	1	
<i>Brintesia circe</i> (Fabricius)	2	2	2	
<i>Chazara briseis</i> (Linnaeus)	1	1	1	
<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus)	3	4b	4b	
<i>C. darwiniana</i> Staud.	–	4b	4b	
<i>C. glycerion</i> (Borkh.)	2	2	2	
<i>C. hero</i> (Linnaeus)	1	–	1	
<i>C. oedippus</i> (F.)	1	0	1	l'unica stazione nel TI distrutta
<i>C. tullia</i> (Mueller.)	2	2	2	
<i>Erebia aethiops</i> (Esper)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>E. christi</i> (Raetzer)	–	4a	4a	
<i>E. flavofasciata</i> Heyne	–	4a	4a	
<i>E. meolans</i> (de Prunner)	3	n	3	rara nel Giura
<i>E. nivalis</i> Lork. & de Lesse	4a	–	4a	1 o 2 stazioni (versante N delle Alpi)
<i>E. oeme</i> (Huebner)	3	n	3	molto rara nel Giura (parte occ.)
<i>E. pronoe</i> (Esper)	3	n	3	molto rara nel Giura (parte occ.)
<i>E. styx</i> (Freyer)	–	4a	4a	
<i>E. sudetica</i> (Staudinger)	4a	–	4a	1 o 2 stazioni (versante N delle Alpi)
<i>E. triaria</i> (de Prunner)	–	2	2	
<i>Hipparchia alcyone</i> (D. & Schiff.)	2	2	2	
<i>H. fagi</i> (Scopoli)	2	2	2	
<i>H. semele</i> (Linnaeus)	2	2	2	
<i>H. statilinus</i> (Hufnagel)	0	2	2	
<i>Hyponephele lycaon</i> (Kuehn)	0	n	3	
<i>Lasiommata petropolitana</i> (F.)	3	n	3	estremamente rara nel Giura
<i>Lopinga achine</i> (Scopoli)	2	2	2	
<i>Minois dryas</i> (Scopoli)	2	2	2	
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus)	2	2	2	
Fam. Libytheidae				
<i>Libythea celtis</i> (Laicharting)	–	4a	4a	
Fam. Lycaenidae				
<i>Agrodiaetus damon</i> (D. & Schiff.)	3	n	3	forte diminuzione Giura / Altipiano
<i>Aricia agestis</i> (D. & Schiff.)	3	4b	3	Sud, problema tassonomico
<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>Cupido minimus</i> (Fuesslin)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>C. osiris</i> (Meigen)	1	2	2	scomparsa Giura / Altipiano ?
<i>Eumedonia eumedon</i> (Esper)	3	n	3	estremamente rara nel Giura
<i>Everes alcetas</i> (Hoffmannsegg)	–	2	2	
<i>E. argiades</i> (Pallas)	1	1	1	
<i>Fixsenia pruni</i> (Linnaeus)	1	1	1	
<i>Glaopsyche alexis</i> (Poda)	2	2	2	
<i>Hamearis lucina</i> (Linnaeus)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>Iolana iolas</i> (Ochsenheimer)	–	1	1	
<i>Lycaeides argyrognomon</i> (Bergsträsser.)	1	1	1	
<i>L. idas</i> (Linnaeus)	3	n	3	forte diminuzione Giura / Altipiano
<i>Lycaena alciphron</i> (Rottemburg)	–	2	2	
<i>L. helle</i> (D. & Schiff.)	2	2	2	Sud, solamente (VS/VD)
<i>L. virgaureae</i> (Linnaeus)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>Lysandra coridon</i> (Poda)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>Maculinea alcon</i> (D. & Schiff.)	1	1	1	presente S delle Alpi ?
<i>M. arion</i> (Linnaeus)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>M. nausithous</i> (Bergsträsser)	2	2	2	
<i>M. rebeli</i> (Hirschke)	2	2	2	
<i>M. teleius</i> (Bergsträsser)	2	2	2	
<i>Meleageria daphnis</i> (D. & Schiff.)	–	2	2	



Lista rossa delle Farfalle diurne minacciate

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
<i>Plebejides pylaon</i> (Fischer)	–	2	2	
<i>Plebejus argus</i> (Linnaeus)	3	n	3	forte diminuzione Giura / Altipiano
<i>Plebicula amanda</i> (Schneider)	–	4b	4b	in espansione in alcune regioni
<i>P. dorylas</i> (D. & Schiff.)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>P. escheri</i> (Huebner)	–	2	2	
<i>P. thersites</i> (Cantener)	3	n	3	in diminuzione Giura / Altipiano
<i>Pseudoaricia nicias</i> (Meigen)	–	4a	4a	
<i>Pseudophilotes baton</i> (Bergsträsser)	1	n	3	scomparsa Giura / Altipiano ?
<i>Satyrus acaciae</i> (Fabricius)	2	2	2	
<i>S. ilicis</i> (Esper)	2	2	2	
<i>S. spini</i> (D. & Schiff.)	2	2	2	
<i>Scolitantides orion</i> (Pallas)	2	2	2	1 sola stazione al Nord delle Alpi



Lista rossa dei Tipulidi minacciati in Svizzera

Christophe Dufour

Fino ad oggi in Svizzera sono state segnalate 151 specie di Tipulidi. Le Tipule, chiamate anche «cavocchie», sono Ditteri Nematoceri di taglia generalmente grande (addome fino a 60 mm, ali fino a 40 mm), facilmente determinabili, oltre che per i caratteri della loro nervatura alare, per le loro zampe molto lunghe e fini, per i loro palpi mascellari, il terzo segmento dei quali è molto allungato, e infine per le loro antenne formate da 13 articoli (in generale).

Alcune caratteristiche giocano a favore dell'inserimento dei Tipulidi in una Lista rossa: la loro ecologia abbastanza ben conosciuta e variata li rende infatti buoni bio-indicatori; la loro distribuzione è molto diversificata; la loro cattura è regolare nelle tende Malaise e nelle trappole luminose; la loro fauna è relativamente ben studiata su tutto il territorio svizzero.

Ciononostante non vanno dimenticati alcuni ostacoli: identificazione difficile a causa della mancanza di un'opera sintetica aggiornata e della penuria di specialisti in grado di assicurarne la determinazione; gran numero di individui di specie banali che nascondono le rarità; carenze nella documentazione del passato necessaria per stabilire eventuali cambiamenti nella popolazione.

Gli habitat delle larve sono raramente acquatici, spesso semi-acquatici (bordi di ruscelli, paludi, o altri ambienti umidi), ma comprendono anche una grande varietà di suoli asciutti (suoli boschivi coperti di foglie, pascoli, steppe o terreni sabbiosi), come pure il legno in decomposizione (a volte ancora in piedi) di tronchi di latifoglie. Alcune specie possono provocare danni alle colture, in

particolare quando attaccano giovani piante o semi.

I principali habitat occupati da specie minacciate sono, in ordine decrescente: i ruscelli, i torrenti, i bordi dei fiumi (15 specie); le paludi, i fossi, i boschi umidi (14 specie); i boschi termofili secchi (10 specie); il legno morto (6 specie xilofaghe); le torbiere, le torbiere alte (5 specie); i macereti alpini (4 specie); i boschi mesofili di latifoglie (3 specie); i boschi subalpini (3 specie); le steppe e i prati magri secchi (3 specie). E' da notare il grande valore dei luoghi umidi, con acqua sia corrente sia stagnante, come pure quello delle torbiere. I boschi termofili secchi sono l'habitat di numerose specie molto rare e fra i Tipulidi xylofagi della sotto-famiglia delle Ctenophorinae soltanto *Tanyptera atrata* (L.) e *Ctenophora ornata* Meigen non sono minacciate. Per finire, fatto inatteso per questo gruppo d'insetti, 3 specie dei prati secchi e caldi (steppe o prati magri disseminati di cespugli) figurano tra i Tipulidi minacciati.

La stesura di questa Lista rossa è il risultato di un inventario condotto nel corso degli ultimi 15 anni (DUFOUR 1986) che ha permesso la creazione di una banca di dati comprendente attualmente 9572 notizie relative a 41260 individui suddivisi in 151 specie. Questa Lista rossa comprende 67 specie (2 estinte ? – non più segnalate a partire dal 1940 –, 18 in pericolo d'estinzione, 11 fortemente minacciate, 15 minacciate e 21 potenzialmente minacciate – rappresentate da piccole popolazioni ai margini del loro areale di distribuzione –). Delle 151 specie di Tipulidi conosciute attualmente in Svizzera, 46 (30%) sono minacciate (cat. 0-3).



LEGGENDA

N, S, E, O: regioni della Svizzera occupate da specie al margine del loro areale di distribuzione

e: specie endemiche

r: popolazioni isolate relittuali

+: ampia distribuzione in Svizzera

Lista rossa dei Tipulidi minacciati

Nome della specie	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
O. DIPTERA		
Fam. Tipulidae		
<i>Ctenophora festiva</i> Meigen	1	legno morto (+)
<i>C. flaveolata</i> (Fabricius)	2	legno morto (+)
<i>C. guttata</i> Meigen	1	legno morto (+)
<i>C. pectinicornis</i> (Linnaeus)	3	legno morto (+)
<i>Dictenidia bimaculata</i> (Linnaeus)	2	legno morto (+)
<i>Dolichochepea albipes</i> (Strom)	3	torbiera, ruscello (+)
<i>D. nitida</i> Mik	1	ruscello (r)
<i>Nephrotoma austriaca</i> (Mannheims & Theowald)	3	boschi ripuali, Megaforbie (erbe alte) (+)
<i>N. croceiventris lindneri</i> (Mannheims)	3	bordi di ruscelli e di stagni (+)
<i>N. euchroma</i> (Mik)	4	margini di palude, cespuglieti (S)
<i>N. guestfalica</i> (Westhoff)	4	bordi di corsi d'acqua (O)
<i>N. helvetica</i> (Mannheims & Theowald)	2	boschi alluvionali, suoli sabbiosi (e)
<i>N. lamellata</i> (Riedel)	2	boschi umidi o xerotermici (r)
<i>N. scalaris</i> (Meigen)	4	campi coltivati, zone umide (S)
<i>N. submaculosa</i> Edwards	4	colture, bordi di corsi d'acqua (O)
<i>Prionocera pubescens</i> Loew	2	torbiere (+)
<i>P. turcica</i> (Fabricius)	4	torbiere (O)
<i>Tanyptera nigricornis</i> (Meigen)	1	legno morto (+)
<i>Tipula adusta</i> Savtshenko	1	biotopo sconosciuto (r)
<i>T. affinis</i> Schummel	4	paludi basse (E)
<i>T. apicispina</i> Alexander	1	forre umide (<i>Fagus</i> , <i>Fraxinus</i>) (r)
<i>T. austriaca</i> Pokorný	4	boschi di <i>P. sylvestris</i> o <i>P. mugo</i> (E)
<i>T. bertei</i> Rondani	4	boschi termofili umidi (S)
<i>T. bezzii</i> Mannheims & Theowald	4	boschi termofili (S)
<i>T. bilobata</i> Pokorný	1	biotopo sconosciuto "calcare" (+)
<i>T. bistilata</i> Lundström	1	rive sabbiose di fiumi (r)
<i>T. bosnica</i> Strobl	2	boschi di latifoglie con ruscello (+)
<i>T. brevi antennata</i> Lackschewitz	4	boschi termofili, paludi boscate (S)
<i>T. caesia</i> Schummel	3	ruscelli con limo calcareo (+)
<i>T. cinereocincta</i> Lundström	1	boschi termofili (r)
<i>T. circumdata</i> Siebke	3	boschi subalpini con muschio (+)
<i>T. confusa</i> Van der Wulp	4	boschi di latifoglie o misti (N)
<i>T. couckeii</i> Tonnoir	1	bordi di stagni o di corsi d'acqua (+)
<i>T. falcata</i> Riedel	4	boschi termofili (S)
<i>T. grisea</i> Zetterstedt	3	paludi in pendio, torbiere (+)
<i>T. handschini</i> Mannheims	0	steppe (r)
<i>T. heros</i> Egger	4	boschi termofili (S)
<i>T. interserta</i> Riedel	2	bordi di torbiera (+)
<i>T. irregularis</i> Pokorný	3	sassaie, praterie alpine su zoccolo cristallino (+)
<i>T. italica</i> Lackschewitz	4	paludi, fossati (S)
<i>T. longidens</i> Strobl	2	boschi xerotermofili (r)
<i>T. luridiorostris</i> Schummel	3	boschi di conifere (+)
<i>T. luteipennis agilis</i> Dufour & Brunhes	4	paludi, prati umidi (S)
<i>T. mayerduerrii</i> Egger	3	pietraie calcaree fini (+)
<i>T. melanoceros</i> Schummel	3	torbiere (+)
<i>T. montium italia</i> Theowald, Dufour & Oosterbroek	4	bordi di corsi d'acqua (S)
<i>T. nodicornis</i> Meigen	2	rive sabbiose di fiumi (r)
<i>T. obscuriventris</i> Strobl	3	corsi d'acqua (+)
<i>T. orientalis</i> Lackschewitz	4	paludi, prati inondata (S)



Lista rossa dei Tipulidi minacciati

Nome della specie	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
<i>Tipula pechlaneri</i> Mannheims & Theowald	4	praterie in pendio, ruscelli (E)
<i>T. pilicauda</i> Pierre	4	biotopo sconosciuto (S)
<i>T. pseudocrassiventris</i> Theowald	1	boschi termofili di <i>Pinus</i> (+)
<i>T. pseudopruinosa</i> Strobl	3	forre umide su calcare (+)
<i>T. saginata</i> Bergroth	2	corsi d'acqua (+)
<i>T. sauteri</i> Dufour	1	piano alpino superiore (e)
<i>T. siebkei</i> Zetterstedt	3	boschi di latifoglie (+)
<i>T. stigmatella</i> Schummel	1	boschi di latifoglie (+)
<i>T. subcunctans</i> Alexander	1	prati temporaneamente inondati (r)
<i>T. subglacialis</i> Theowald	2	piano alpino superiore su calcare (+)
<i>T. submontium</i> Theowald	1	bordi di corsi d'acqua (r)
<i>T. subvafra</i> Lackschewitz	4	torbiere boscate, boschi con muschio (O)
<i>T. trifascingulata</i> Theowald	3	boschi di latifoglie o misti (r)
<i>T. truncata</i> Loew	1	siepi termofila, xerobromion (r)
<i>T. tulipa</i> Dufour	1	boschi xerotermici di <i>P. sylvestris</i> (e)
<i>T. vittata</i> Meigen	4	bordi di corsi d'acqua, fossati (O)
<i>T. winthemi</i> Lackschewitz	0	biotopo sconosciuto (r)
<i>T. xyrophora</i> Theischinger	1	steppe (r)

Lista rossa dei Carabidi e Cicindelidi minacciati in Svizzera

W. Marggi



In Svizzera finora sono state osservate 8 specie di Cicindelidi e 581 specie di Carabidi, delle quali però solo 505 presentano o hanno presentato popolazioni sicure in Svizzera. Per 84 specie (1 Cicindelide e 83 Carabidi) le osservazioni vanno considerate sicuramente errate o dubbie (determinazione errata, confusione del luogo di ritrovamento). Le conoscenze per quanto riguarda il numero delle specie oggi sono molto buone, per cui non bisogna attendersi osservazioni di nuove specie (se non qualora si decidesse di suddividere ulteriormente le specie attuali).

Le larve e la maggior parte degli adulti dei Cicindelidi e dei Carabidi sono predatori; gli adulti di alcune specie sono polifagi o addirittura fitofagi (semi di erbe ecc.). Numerose specie presentano un modo di vita molto specializzato. Per questo le loro esigenze per quanto riguarda i biotopi (riguardo la temperatura, l'umidità, il tipo e la struttura dell'habitat) sono ben precise. Ciò spiega perché molte specie siano in regresso o in pericolo.

Le cause principali della messa in pericolo dei Cicindelidi e dei Carabidi sono la distruzione e la trasformazione del loro habitat da parte di attività umane come:

- incanalamenti e altri interventi sulle rive dei ruscelli, dei fiumi e dei laghi, disturbo causato dal turismo sulle rive ancora naturali;
- drenaggio di zone umide e bonifica di torbiere;
- interrimento naturale di torbiere e paludi;
- intensificazione dell'agricoltura, in particolare sfruttamento di tutte le zone non boscate, con scomparsa quasi totale di tutte le zone ruderali con terreni leggeri sabbioso-ghiaiosi, come pure di zone prive di vegetazione disseminate di sassi;
- espansione dell'urbanizzazione in spazi vitali ricchi di specie endemiche, soprattutto al sud delle Alpi.

Non è sufficiente mantenere gli spazi vitali esistenti, ma bisogna rimpiazzare i biotopi distrutti e ampliare di nuovo gli habitat idonei oggi ridotti a piccoli resti. Con progetti di ricupero (ripristino di rive naturali di laghi, fiumi e ruscelli, rimessa in superficie di corsi d'acqua costretti in tubazioni sotterranee) possono essere creati nuovi spazi per un ritorno di Carabidi e Cicindelidi. Le rive scoscese devono essere addolcite e allargate e devono venir create superfici alluvionali.

Cave di ghiaia, sabbia, argilla o gesso, una volta esaurite, non devono venire colmate. Nel paesaggio agricolo possono essere creati nuovi spazi vitali lasciando strisce di terreno coltivato estensivamente, costruendo terrapieni di sassi e piantando siepi. Così facendo si favorirebbe il ritorno dei Cicindelidi e dei Carabidi, nemici degli invertebrati dannosi alle colture. I terrazzamenti a gradoni (per esempio nei vigneti) devono essere realizzati con muri di sasso e non con costruzioni in cemento. Le cime delle montagne che ospitano specie sten endemiche devono venir protette dal turismo di massa (zone di protezione recintate).

148 (29%) delle specie svizzere sono considerate minacciate (cat. 0-3 della Lista), altre 72 (14%) sono potenzialmente minacciate; 46 specie (9%) sono considerate estinte nell'areale settentrionale o meridionale (o in ambedue, cat. 0); 60 specie (12%) sono considerate in pericolo di estinzione nell'areale settentrionale, risp. meridionale (cat. 1).



Lista rossa dei Carabidi e Cicindelidi minacciati

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
O. COLEOPTERA				
SO. ADEPHAGA				
Fam. Cicindelidae				
<i>Cicindela arenaria</i> Fuesslin	1	1	1	larghe rive di fiumi sabbiose
<i>C. flexuosa</i> Fabr.	–	0	0	rive di lago sabbiose, Ginevra
<i>C. germanica</i> L.	1	2	2	prati magri
<i>C. silvatica</i> L.	–	0	0	pinete su terreno sabbioso
Fam. Carabidae				
<i>Abax oblongus</i> Dejean	–	1	1	endemita, Sottoceneri
<i>Acupalpus brunnipes</i> (Sturm)	–	1	1	torbiere, luoghi umidi
<i>A. dubius</i> Schilsky	4	4	4	aree torbose
<i>A. exiguus</i> (Dejean)	–	0	0	prati torbosi, GE
<i>A. luteatus</i> (Duft.)	–	4	4	luoghi xerotermitici, sabbiosi–argillosi
<i>A. maculatus</i> Schaum	2	2	2	specie di palude
<i>A. parvulus</i> (Sturm)	2	2	2	specie di palude
<i>Agonum antennarium</i> (Duft.)	–	1	1	ultimo ritrovamento 1950
<i>A. atratum</i> (Duft.)	–	0	0	Svizzera sudoccidentale
<i>A. ericeti</i> (Panzer)	1	–	1	tirfobionte, torbiere alte intatte
<i>A. gracile</i> (Gyllh.)	2	2	2	terreni con torba
<i>A. gracilipes</i> (Duft.)	0	0	0	un tempo sporadiche catture con la luce
<i>A. impressum</i> (Panzer)	1	1	1	un ritrovamento recente in VS
<i>A. livens</i> (Gyll.)	4	–	4	poche piccole popolazioni
<i>A. lugens</i> (Duft.)	4	4	4	poche piccole popolazioni
<i>A. piceum</i> (L.)	4	4	4	poche piccole popolazioni
<i>A. quadripunctatum</i> (De Geer)	–	1	1	aree bruciate
<i>A. scitulum</i> Dejean	3	–	3	specie avventizia di origine atlantica
<i>A. versutum</i> Sturm	4	4	4	poche piccole popolazioni
<i>A. viridicupreum</i> (Goeze)	1	0	1	fango di torbiera nel Giura
<i>Amara alpestris</i> Villa	–	0	0	un tempo TI, scomparso da più di 100 anni
<i>A. anthobia</i> Villa	4	4	4	poche piccole popolazioni
<i>A. apricaria</i> (Payk.)	2	n	3	superfici di materalbe, prati secchi
<i>A. brunnea</i> (Gyllenhal)	0	0	0	fogliame sul terreno di boschi di betulla
<i>A. concinna</i> Zimmermann	0	–	0	rive sabbiose di fiumi
<i>A. cursitans</i> Zimmermann	4	4	4	poche piccole popolazioni
<i>A. fulva</i> (Müller)	1	1	1	sabbia con vegetazione, sabbie eoliche
<i>A. fulvipes</i> Serville	4	4	4	xerotermitico, "isole" calde
<i>A. fusca</i> Dejean	–	2	2	xerotermitico, ghiaia e sabbia
<i>A. infusata</i> Putzeys	–	4	4	endemita della fascia nivale
<i>A. kulti</i> Fassati	4	4	4	poche piccole popolazioni
<i>A. littorea</i> Thomson	–	4	4	un ritrovamento nel 1982, VS
<i>A. messae</i> Baliani	0	–	0	un tempo valle di Davos
<i>A. proxima</i> Putzeys	–	2	2	sabbia, xerofilo
<i>A. sabulosa</i> Serville	1	–	1	zone sabbiose
<i>A. schimperi</i> Wencker	3	3	3	rive sabbiose con vegetazione
<i>A. tibialis</i> (Paykull)	1	0	1	un tempo GE, recentemente un ritrovamento BS
<i>A. tricuspidata</i> Dejean	4	4	4	poche piccole popolazioni
<i>Amblystomus niger</i> Heer	–	0	0	paludi, canneti, GE
<i>Anisodactylus nemorivagus</i> (Duft.)	4	4	4	poche piccole popolazioni
<i>Anthracus consputus</i> (Duft.)	4	4	4	poche piccole popolazioni
<i>Apristus subaeneus</i> Chaudoir	–	0	0	un tempo TI
<i>Badister anomalus</i> Perris	3	–	3	canneti
<i>B. dilatatus</i> Chaudoir	3	3	3	canneti
<i>B. unipustulatus</i> Bonelli	2	2	2	bordi di specchi d'acqua con canneti
<i>Bembidion atrocoeruleum</i> Stephens	3	3	3	rive con ciottoli di fiumi larghi
<i>B. bruxellense</i> Wesmael	3	2	3	terreni con torba
<i>B. bugnioni</i> Daniel	4	4	4	poche piccole popolazioni
<i>B. coeruleum</i> Serville	–	4	4	poche piccole popolazioni



Lista rossa dei Carabidi e Cicindelidi minacciati

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
<i>Bembidion doderoi</i> Ganglbauer	4	4	4	specie calcifila, igrofila
<i>B. doris</i> (Panzer)	4	4	4	rive melmose ombreggiate
<i>B. egregium</i> Daniel	–	4	4	endemita TI, Mesolcina
<i>B. elongatum</i> Dejean	2	2	2	<i>Petasites</i> , rive sabbiose
<i>B. eques</i> Sturm	0	1	1	ciottoli di ruscelli e piccoli fiumi
<i>B. foraminosum</i> Sturm	1	1	1	larghe rive sabbiose di grandi fiumi
<i>B. fluviatile</i> Dejean	0	0	0	scomparso da più di 100 anni
<i>B. fulvipes</i> Sturm	4	4	4	ciottoli di ruscelli e piccoli fiumi
<i>B. humerale</i> Sturm	1	–	1	terreni asciutti con torba
<i>B. inustum</i> Du Val	4	4	4	deponie di terra, presenze sporadiche
<i>B. laticolle</i> (Duft.)	0	0	0	rive di grandi fiumi
<i>B. latinum</i> Netolitzky	3	3	3	terreni argillosi
<i>B. litorale</i> (Olivier)	1	0	1	rive oligotrofiche di grandi fiumi
<i>B. lunatum</i> (Duft.)	3	3	3	prati umidi sulle rive
<i>B. modestum</i> (Fabr.)	2	2	2	banchi di sabbia e di ghiaia sui fiumi
<i>B. obliquum</i> Sturm	1	–	1	luoghi umidi
<i>B. octomaculatum</i> (Goeze)	4	4	4	vegetazione eutrofica di interrimento
<i>B. penninum</i> Netolitzky	–	4	4	endemita
<i>B. prasinum</i> (Duft.)	2	–	2	rive di grandi fiumi
<i>B. quadripustulatum</i> Serv.	4	4	4	cave di ghiaia, terreni fangosi
<i>B. semipunctatum</i> Donovan	4	–	4	terreni fangosi
<i>B. stephensi</i> Crotch	3	2	3	terreni argillosi, arenaria
<i>B. striatum</i> (Fabr.)	–	1	1	larghe rive sabbiose di grandi fiumi
<i>B. terminale</i> Heer	1	1	1	rive con sabbia fine di grandi fiumi
<i>B. varium</i> (Olivier)	4	1	4	terreni fangosi, manca VS, TI
<i>B. velox</i> (L.)	0	–	0	rive oligotrofiche di grandi fiumi
<i>B. virens</i> Gyllenhal	–	0	0	rive del lago Lemano
<i>Binaghtes subalpinus</i> Baudi	–	4	4	endemita
<i>Blethisa multipunctata</i> (L.)	1	–	1	rive fangose, relitto dell'era glaciale
<i>Boldoriella tedeschi</i> (Sciaky)	–	4	4	endemita
<i>Brachinus elegans</i> (Chaud.)	1	3	3	luoghi ruderali
<i>B. immaculicornis</i> Dej.	–	1	1	elemento faunistico mediterraneo
<i>B. sclopeta</i> (Fabr.)	0	2	2	prati vicini allo stato naturale, xerofilo
<i>Bradycellus ruficollis</i> Stephens	2	0	2	tirfobionte, torbiere alte
<i>Broscus cephalotes</i> (L.)	4	4	4	terreni sabbiosi e con ciottoli
<i>Calathus circumseptus</i> Germar	–	0	0	scomparso da ca. 100 anni, un tempo GE
<i>C. ochropterus</i> Duftschmid	4	4	4	un ritrovamento, GE
<i>C. rotundicollis</i> Dejean	–	1	1	un ritrovamento, Allondon GE
<i>C. rubripes</i> Dejean	–	4	4	su calcare, endemita Sottoceneri
<i>Calosoma auropunctatum</i> (Herbst)	–	3	3	campi, prati secchi
<i>C. inquisitor</i> (L.)	2	1	2	presenze sporadiche, boschi caldi
<i>C. sycophanta</i> (L.)	2	2	2	presenze sporadiche, boschi caldi
<i>Carabus arvensis</i> Herbst	n	2	3	manca nel TI
<i>C. auratus</i> L.	3	3	3	manca nel TI
<i>C. castanopterus</i> Villa	–	3	3	piccole popolazioni, limite dell'area di diffusione
<i>C. catenulatus</i> Scopoli	–	4	4	poche piccole popolazioni
<i>C. concolor</i> Fabr.	3	n	3	poche piccole popolazioni
<i>C. convexus</i> Fabr.	3	n	3	prati semi-secchi, zone di estrazione
<i>C. creutzeri</i> Fabr.	–	1	1	cime calcaree TI
<i>C. hortensis</i> L.	4	4	4	zone alluvionali di montagna
<i>C. monticola</i> Dejean	–	4	4	endemita Sottoceneri
<i>C. nodulosus</i> Creutzer	–	0	0	scomparso da più di 100 anni
<i>Chlaenius sulcicollis</i> (Payk.)	0	0	0	zone umide
<i>C. tristis</i> (Schaller)	2	2	2	bordi di specchi d'acqua con canneti
<i>C. variegatus</i> (Fourcroy)	0	0	0	TI fino ca. al 1950
<i>C. velutinus</i> (Duft.)	–	1	1	greti asciutti dei fiumi, Ticino meridionale
<i>Cychrus angustatus</i> Hoppe & al.	–	4	4	poche piccole popolazioni
<i>C. cordicollis</i> Chaudoir	–	4	4	poche piccole popolazioni



Lista rossa dei Carabidi e Cicindelidi minacciati

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
<i>Cymindis angularis</i> Gyllenhal	0	–	0	sulla sabbia, un tempo Domleschg GR
<i>C. axillaris</i> (Fabr.)	1	2	2	prati secchi, steppe rocciose
<i>C. scapularis</i> Schaum	–	0	0	prati secchi
<i>C. variolosa</i> (Fabr.)	–	1	1	prati secchi, TI
<i>Demetrias imperialis</i> (Germar)	3	3	3	acque eutrofiche con molti canneti
<i>Dolichus halensis</i> (Schaller)	–	4	4	sporadico
<i>Dromius longiceps</i> Dejean	3	3	3	acque eutrofiche con molti canneti
<i>D. meridionalis</i> Dejean	0	–	0	un tempo canton BE
<i>D. schneideri</i> Crotch	1	–	1	corteccia di vecchi pini isolati
<i>D. strigiceps</i> Reitter	–	4	4	popolazione estremamente isolata
<i>Drypta dentata</i> (Rossi)	2	3	3	terreni agricoli pascolati estensivamente, frutteti
<i>Duvalius longhii</i> (Comolli)	–	4	4	endemita
<i>Dyschirius angustatus</i> (Ahrens)	1	–	1	rive sabbiose, argillose, piccole popolazioni
<i>D. intermedius</i> Putzeys	2	3	3	rive e terreni argillosi
<i>D. laeviusculus</i> Putzeys	2	3	3	rive e terreni argillosi
<i>D. lucidus</i> Putzeys	4	4	4	rive sabbiose, ghiaiose, argillose
<i>D. minutus</i> Putzeys	–	1	1	terreni sabbiosi, relitto, Ginevra
<i>D. nitidus</i> (Dejean)	4	4	4	rive sabbiose, ghiaiose, argillose
<i>D. politus</i> (Dejean)	1	–	1	rive sabbiose, ghiaiose, argillose
<i>D. similis</i> Petri	2	2	2	rive argillose, sabbiose
<i>D. substriatus</i> (Duft.)	2	2	2	rive ghiaiose di grandi fiumi
<i>D. uliginosus</i> Putzeys	2	2	2	rive sabbiose, argillose, piccole popolazioni
<i>Elaphrus aureus</i> Müller	2	2	2	rive di grandi fiumi, manca TI, VS
<i>E. cupreus</i> Duft.	2	2	2	rive sabbiose con muschio
<i>E. riparius</i> (L.)	2	–	2	rive fangose
<i>E. uliginosus</i> Fabr.	1	1	1	rive sabbiose con muschio, zone umide subalpine
<i>Harpalus attenuatus</i> Stephens	–	4	4	un solo ritrovamento in Vallese
<i>H. calceatus</i> (Duft.)	4	4	4	luoghi xerotermici
<i>H. flavescens</i> (Piller)	–	0	0	xerofilo, vive nella sabbia
<i>H. flavicornis</i> Dejean	–	4	4	xerofilo, vive nella sabbia
<i>H. froelichi</i> Sturm	0	4	3	prati secchi sabbiosi
<i>H. fuscipalpis</i> Sturm	0	4	3	xerofilo, vive nella sabbia
<i>H. hirtipes</i> (Panzer)	0	–	0	prima del 1900 Svizzera nordorientale
<i>H. marginellus</i> Dejean	–	4	4	poche piccole popolazioni
<i>H. modestus</i> Dejean	4	4	4	xerofilo, vive nella sabbia
<i>H. politus</i> Dejean	0	0	0	xerofilo, vive nella sabbia o su calcare
<i>H. smaragdinus</i> (Duft.)	0	n	3	luoghi ruderali, xerofilo
<i>H. zabroides</i> Dejean	–	1	1	steppe calcaree xerotermiche
<i>Laemostenus insubricus</i> Ganglb.	–	4	4	limite dell'area di distribuzione
<i>L. macropus</i> Chaudoir	–	4	4	su calcare, endemita Sottoceneri
<i>L. terricola</i> (Herbst)	2	0	2	nelle vecchie cantine
<i>Lebia cyanocephala</i> (L.)	3	2	3	margini di bosco
<i>L. marginata</i> (Fourcroy)	2	2	2	specie xerotermica, su cespugli
<i>L. scapularis</i> (Fourcroy)	–	4	4	specie xerotermica, su <i>Ulmus minor</i>
<i>L. trimaculata</i> (Villers)	–	1	1	un tempo CH sudoccidentale, 1 ritrovamento recente VS
<i>Leistus montanus</i> Stephens	4	–	4	poche piccole popolazioni
<i>L. spinibarbis</i> (Fabr.)	2	3	3	muri a secco
<i>L. terminatus</i> (Hellw.)	1	–	1	torbiere, manca nel TI
<i>Licinus cassideus</i> (Fabr.)	–	1	1	estremamente xerofilo, luoghi ruderali
<i>Miscodera arctica</i> (Paykull)	–	1	1	relitto dell'era glaciale
<i>Molops edurus</i> Dejean	–	4	4	su calcare, endemita Sottoceneri
<i>M. elatus</i> (Fabr.)	4	–	4	prati magri Svizzera settentrionale
<i>Nebria crenatostriata</i> Bassi	–	2	2	specie stenoendemica
<i>N. livida</i> (L.)	1	–	1	rive del lago di Costanza
<i>N. psammodes</i> Rossi	–	2	2	rive di ruscelli Sottoceneri
<i>N. raetzeri</i> Bänninger	3	–	3	cime del Giura
<i>N. salina</i> Fairmaire	2	–	2	specie avventizia di origine atlantica



Lista rossa dei Carabidi e Cicindelidi minacciati

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
<i>Notiophilus aestuans</i> Motsch.	4	4	4	poche piccole popolazioni
<i>N. germnyi</i> Fauvel	2	2	2	luoghi calcarei con ghiaia
<i>N. rufipes</i> Curtis	3	3	3	fogliame sul terreno dei boschi alluvionali
<i>N. substriatus</i> Waterhouse	–	1	1	rive sabbiose, argillose
<i>Odacantha melanura</i> (L.)	3	3	3	acque eutrofiche ricche di canneti
<i>Olisthopus rotundatus</i> (Paykull)	2	2	2	specie che vive su calcare, bordi di sentieri
<i>O. sturmi</i> (Duft.)	0	0	0	un tempo Basilea, Engadina
<i>Omophron limbatus</i> (Fabr.)	2	2	2	rive sabbiose, argillose
<i>Oodes helopioides</i> (Fabr.)	3	3	3	canneti di specchi d'acqua
<i>Ophonus cribricollis</i> Dejean	–	0	0	prima del 1900 GE
<i>O. diffinis</i> Dejean	–	2	2	piccole popolazioni
<i>O. sabulicola</i> (Panzer)	0	2	2	piccole popolazioni
<i>O. stictus</i> (Fabr.)	0	2	2	terreni calcarei xerotermici
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (Fabr.)	2	3	3	prati secchi soleggiati
<i>Patrobus australis</i> Sahlberg	2	2	2	grandi delta di fiumi
<i>Perileptus areolatus</i> (Creutzer)	4	4	4	rive ghiaiose di laghi e fiumi
<i>Philorhizus quadrisignatus</i> Dej.	3	3	3	corteccia di Platano, manca nel TI
<i>P. sigma</i> (Rossi)	1	1	1	boschi alluvionali, TI, VD
<i>Platyderus ruficollis</i> (Marsh.).	3	n	3	xerotermofilo
<i>Platynus complanatus</i> Dejean	–	4	4	al margine dell'areale di distribuzione, endemita
<i>P. cyaneus</i> (Dejean)	–	1	1	un ritrovamento Engadina
<i>P. longiventris</i> (Mannerh.)	1	–	1	rive del lago di Costanza
<i>Poecilus kugelanni</i> (Panzer)	–	1	1	luoghi ruderali estremamente xerotermici
<i>P. koyi</i> Germar	–	0	0	scomparso dal 1900
<i>P. punctulatus</i> (Schaller)	0	0	0	boschi alluvionali
<i>Polystichus connexus</i> (Fourcr.)	–	4	4	poche piccole popolazioni
<i>Pterostichus aterrimus</i> (Herbst)	1	1	1	rive melmose di laghi; lago di Costanza, TI
<i>P. cribratus</i> Dejean	–	4	4	endemita, al margine dell'areale di distribuzione
<i>P. fasciatopunctatus</i> (Creutz.)	4	–	4	al margine dell'areale di distribuzione
<i>P. flavofemoratus</i> Dejean	–	4	4	endemita, limite dell'area di distribuzione
<i>P. honorati</i> Dejean	4	4	4	endemita Alpi calcaree sud- e nordoccidentali
<i>P. macer</i> (Marsh.)	1	1	1	specie del terreno, campi
<i>P. quadrifoveolatus</i> Letz.	1	–	1	aree bruciate, terreni con scorie
<i>P. rutilans</i> Dejean	–	4	4	ciottoli umidi; Gondo, TI
<i>Sphodrus leucophthalmus</i> (L.)	0	0	0	vecchie cantine
<i>Stenolophus discophorus</i> (Fisch.)	0	0	0	prima del 1900 GE, VD e VS
<i>S. marginatus</i> Dejean	–	0	0	prima del 1900 VD
<i>S. skrimshirani</i> (Stephens)	0	1	1	BE ultimo ritrovamento 1959, GE 1924
<i>Tachys bisulcatus</i> (Nicolai)	4	4	4	piccole grotte, substrato speciale
<i>T. fulvicollis</i> (Dejean)	–	4	4	unico ritrovamento TI
<i>T. micros</i> (Fischer)	4	4	4	poche piccole popolazioni
<i>Thalassophilus longicornis</i> (Sturm)	4	4	4	poche piccole popolazioni
<i>Trechoblemus micros</i> (Herbst)	4	4	4	poche piccole popolazioni
<i>Trechus laevipes</i> Jeannel	–	1	1	una cima Sottoceneri, endemita
<i>T. piazzolii</i> Focarile	–	4	4	endemita
<i>T. pochoni</i> Jeannel	–	4	4	endemita
<i>T. rubens</i> (Fabr.)	2	2	2	terreni con torba, manca nel TI
<i>T. strigipennis</i> Kiesenw.	–	4	4	relitto glaciale endemico
<i>T. tenuilimbatus</i> Daniel	–	4	4	relitto glaciale endemico
<i>Trichaphaenops sollaudi</i> Jeannel	4	–	4	endemita, grotte del Giura
<i>Trichocellus placidus</i> (Gyllenh.)	–	3	2	canneti del lago Lemano
<i>Zabrus tenebrioides</i> (Goeze)	2	2	2	in forte diminuzione



Lista rossa degli Adefagi acquatici (Coleotteri) minacciati in Svizzera

M. Brancucci

Finora in Svizzera sono state trovate 155 specie di Coleotteri Adefagi acquatici (Hydradefaga). A questo gruppo appartengono i Ditiscidi (Dytiscidae, con 125 specie svizzere), gli Alipiidi (Haliplidae, 16 specie), i Girinidi (Gyrinidae, 13 specie) e gli Igrubidi (Hygrobidae, 1 specie). Nel caso dei Ditiscidi le specie potrebbero essere più numerose (forme relitte). Le specie boreoalpine sono generalmente presenti solo localmente e vengono scoperte solo per caso. Le loro popolazioni variano fortemente di anno in anno.

Sia le larve sia gli adulti vivono in acqua. I Ditiscidi e i Girinidi sono predatori e si nutrono soprattutto delle larve di altri insetti e di vermi. In parte catturano anche prede più grosse come girini e piccoli pesci. Almeno allo stadio adulto rappresentano raramente una preda per altre specie animali poiché dispongono di diversi meccanismi di protezione: per esempio secernono attraverso le ghiandole del pronoto sostanze di difesa. Gli Alipiidi sono erbivori e si nutrono soprattutto di alghe. La maggior parte degli Idradefagi vive nelle acque ferme (specchi d'acqua); pochi sono adattati alla vita in acqua corrente e vivono esclusivamente in questo habitat. Le cause della messa in pericolo di

questo gruppo sono quasi sempre da ricercare nella scomparsa di habitat adatti, in particolare nel prosciugamento di zone umide e torbiere o nel processo naturale di interrimento delle torbiere alte. Anche la correzione dei fiumi e l'inquinamento delle acque da parte dell'industria e dell'agricoltura giocano un ruolo importante in questo senso.

Delle 155 specie di Adefagi acquatici che vivono in Svizzera 109 (70%) sono riportate nella Lista rossa; 97 specie (63%) sono minacciate (cat. 0-3) e 12 (8%) sono potenzialmente minacciate (cat. 4). Queste ultime sono specie presenti solo sporadicamente e in località molto ristrette, poiché non appartengono alla fauna vera e propria del nostro Paese (limite del loro areale di diffusione), oppure specie (come per esempio il *Ditisco marginato*) che presentano grandi popolazioni per le quali non è attualmente riconoscibile alcuna minaccia. Le conoscenze sugli Adefagi acquatici, soprattutto per quanto riguarda la presenza di alcune specie nel nostro Paese, sono tuttavia ancora molto incomplete. Per questo è difficile valutare osservazioni vecchie o poco attendibili, che non hanno più potuto essere confermate recentemente.



Lista rossa degli Adefagi acquatici minacciati

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
O. COLEOPTERA				
SO. ADEPHAGA				
Fam. Hygrobiidae				
<i>Hygrobia hermanni</i> (Fabricius)	2	2	2	acque paludose
Fam. Haliplidae				
<i>Brychius elevatus</i> (Panzer)	3	3	3	acque a scorrimento lento
<i>Haliplus obliquus</i> (Fabricius)	3	3	3	cave di ghiaia
<i>H. confinis</i> Stephens	3	3	3	cave di ghiaia, fossati di prati
<i>H. fluviatilis</i> Aubé	2	2	2	ruscelli ricchi di vegetazione
<i>H. fulvicollis</i> Erichson	3	3	3	stagni ombreggiati
<i>H. fulvus</i> (Fabricius)	2	–	2	specchi d'acqua ricchi di vegetazione
<i>H. immaculatus</i> Gerhardt	4	–	4	acquittrini di boschi ricchi di fogliame
<i>H. laminatus</i> (Schaller)	4	4	4	acque a scorrimento lento
<i>H. mucronatus</i> Stephens	2	3	3	stagni
<i>H. variegatus</i> Sturm	3	3	3	stagni
<i>H. wehnckeii</i> Gerhardt	3	–	3	stagni, acquitrini dei boschi ricchi di fogliame
<i>Peltodytes caesus</i> (Duftschmidt)	2	4	3	stagni con vegetazione, acque a scorrimento lento
Fam. Dytiscidae				
<i>Acilius canaliculatus</i> (Nicolai)	3	3	3	torbiere, stagni, stagni melmosi nei boschi
<i>Agabus affinis</i> (Paykull)	3	3	3	torbiere, cave di torba
<i>A. biguttatus</i> (Olivier)	3	3	3	acque a scorrimento lento, ruscelli
<i>A. brunneus</i> (Fabricius)	2	–	2	acque chiare, ruscelli a scorrimento lento
<i>A. chalconatus</i> (Panzer)	3	3	3	acque ombreggiate, fossati con fogliame
<i>A. erichsoni</i> Gemminger & Harold	–	4	4	laghi alpini, per lo più in luoghi paludosi
<i>A. labiatus</i> (Brahms)	3	–	3	stagni temporanei
<i>A. melanarius</i> Aubé	2	2	2	stagni di boschi, popolazioni con oscillazioni
<i>A. neglectus</i> Erichson	2	–	2	stagni, spesso stagni dei boschi con fogliame
<i>A. paludosus</i> (Fabricius)	3	3	3	acque chiare, piccoli ruscelli
<i>A. solieri</i> Aubé	3	n	3	grandi stagni, laghi alpini (specie boreoalpina)
<i>A. subtilis</i> Erichson	4	4	4	torbiere, stagni freddi di boschi con fogliame sul fondo
<i>A. uliginosus</i> (Linnaeus)	3	3	3	stagni boschivi ombreggiati con fondo argilloso
<i>Bidessus delicatulus</i> (Schaum)	2	–	2	spesso in acque correnti
<i>B. grossepunctatus</i> Vorbringer	2	–	2	per lo più nelle torbiere
<i>B. minutissimus</i> (Germar)	2	–	2	acque chiare, stagni (soprattutto temporanei)
<i>Coelambus parallelogrammus</i> (Ahr.)	4	–	4	acque ferme o leggermente correnti
<i>Cybister lateralmarginalis</i> (De Geer)	4	4	4	acque ferme, torbiere
<i>Deronectes aubei</i> (Mulsant)	2	2	2	ruscelli di montagna in punti con acque tranquille
<i>D. latus</i> (Stephens)	1	–	1	ruscelli e fiumi in punti con acque tranquille
<i>D. moestus</i> (Fairmaire)	–	2	2	ruscelli in punti con acque tranquille
<i>D. platynotus</i> (Germar)	1	–	1	ruscelli di montagna
<i>Dytiscus circumcinctus</i> Ahrens	3	–	3	stagni, ruscelli, torbiere
<i>D. circumflexus</i> Fabricius	2	–	2	acque ferme, torbiere
<i>D. dimidiatus</i> Bergsträsser	3	3	3	acque ferme o leggermente correnti, torbiere
<i>D. lapponicus</i> Gyllenhal	1	1	1	stagni, torbiere
<i>D. latissimus</i> Linnaeus	1	1	1	stagni per i pesci, piccoli ritrovamenti recenti
<i>D. marginalis</i> Linnaeus	4	4	4	torbiere, acque tranquille e fredde
<i>D. semisulcatus</i> Müller	1	1	1	stagni con vegetazione
<i>Graphoderus austriacus</i> (Sturm)	3	3	3	stagni temporanei, acque ricche di vegetazione
<i>G. bilineatus</i> (DeGeer)	3	3	3	stagni freddi e ombreggiati con vegetazione
<i>G. cinereus</i> (Linnaeus)	2	2	2	stagni con vegetazione
<i>G. zonatus</i> (Hoppe)	1	1	1	torbiere, pozze torbose
<i>Graptodytes bilineatus</i> (Sturm)	3	3	3	acquittrini, tra le piante acquatiche
<i>G. flavipes</i> (Olivier)	–	2	2	stagni con acqua fresca
<i>G. pictus</i> (Fabricius)	3	3	3	acque ferme e a scorrimento lento
<i>Hydaticus continentalis</i> Balfour-Browne	2	–	2	stagni, spesso nei boschi



Lista rossa degli Adefagi acquatici minacciati

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
<i>Hydaticus grammicus</i> Germar	2	2	2	stagni con vegetazione, cave di ghiaia
<i>H. transversalis</i> (Pontoppidan)	3	–	3	stagni con fogliame
<i>Hydroporus angustatus</i> Sturm	3	3	3	acque ferme, torbiere alte (specie acidofila)
<i>H. elongatulus</i> Sturm	2	–	2	torbiere, stagni di boschi
<i>H. ferrugineus</i> Stephens	3	3	3	sorgenti a cielo aperto
<i>H. gyllenhalii</i> Schiödte	3	–	3	fossati di campi, stagni di boschi, piccoli specchi d'acqua
<i>H. incognitus</i> Sharp	2	2	2	torbiere, specchi d'acqua nei boschi, ricchi di fogliame, in punti paludosi
<i>H. kraatzii</i> Schaum	–	3	3	ruscelli alpini (specie criostenoterme)
<i>H. longicornis</i> Sharp	2	2	2	acque fredde, vicino alle sorgenti
<i>H. longulus</i> Mulsant	–	2	2	stagni freddi, spesso vicino alle sorgenti
<i>H. marginatus</i> (Duftschmidt)	3	3	3	acque chiare e fredde, ruscelli in punti con acque tranquille
<i>H. melanarius</i> Sturm	4	4	4	stagni dei boschi con molto fogliame
<i>H. morio melanocephalus</i> Aubé	2	2	2	torbiere, corpi d'acqua
<i>H. neglectus</i> Schaum	–	2	2	stagni in boschi di latifoglie (specie acidofila)
<i>H. nigellus</i> Mannerheim	–	3	3	piccoli specchi d'acqua, pozze alpine
<i>H. nivalis</i> Heer	3	3	3	pozze alpine, pozze formate dallo scioglimento delle nevi
<i>H. obscurus</i> Sturm	3	–	3	torbiere alte, cave di torba
<i>H. obsoletus</i> Aubé	2	–	2	sorgenti a cielo aperto
<i>H. pubescens</i> (Gyllenhal)	3	3	3	stagni, torbiere (specie montana)
<i>H. rufifrons</i> (Müller)	3	3	3	stagni, acque ferme con vegetazione
<i>H. striola</i> (Gyllenhal)	2	2	2	torbiere alte, stagni dei boschi con fogliame
<i>H. umbrosus</i> (Gyllenhal)	3	3	3	torbiere alte, stagni con vegetazione
<i>Hydrovatus cuspidatus</i> (Kunze)	4	–	4	acque ferme
<i>Hygrotus quinquelineatus</i> (Zetterstedt)	1	1	1	grandi stagni, laghi con fondo sabbioso
<i>H. versicolor</i> (Schaller)	2	–	2	stagni con vegetazione
<i>Ilybius aenescens</i> Thomson	2	–	2	torbiere alte, cave di torba
<i>I. crassus</i> Thomson	2	2	2	torbiere alte (specie boreoalpina)
<i>I. fenestratus</i> (Fabricius)	3	3	3	rive di laghi, stagni chiari con vegetazione
<i>I. guttiger</i> (Gyllenhal)	2	–	2	torbiere
<i>I. similis</i> Thomson	2	–	2	acque tranquille, torbiere
<i>I. subaeneus</i> Erichson	4	–	4	torbiere, stagni
<i>Laccophilus ponticus</i> Sharp	3	3	3	torbiere, stagni poco profondi
<i>Nebrioporus assimilis</i> (Paykull)	2	2	2	laghi di montagna e ruscelli con fondo sabbioso
<i>N. canaliculatus</i> (Lacordaire)	3	–	3	acque ferme con poca vegetazione
<i>N. depressus</i> (Fabricius)	3	3	3	grandi stagni, laghi con poca vegetazione
<i>Oreodytes alpinus</i> (Paykull)	1	–	1	laghi e ruscelli oligotrofi
<i>O. davisii</i> (Curtis)	3	3	3	ruscelli di montagna in punti con acque tranquille
<i>O. septentrionalis</i> (Gyllenhal)	3	3	3	ruscelli di montagna
<i>Rhantus bistriatus</i> (Bergsträsser)	2	2	2	stagni ombreggiati con vegetazione
<i>R. consputus</i> Sturm	2	–	2	stagni
<i>R. frontalis</i> (Marsham)	3	3	3	stagni con vegetazione densa
<i>R. grapii</i> (Gyllenhal)	3	3	3	torbiere con ricca vegetazione
<i>R. notaticollis</i> (Aubé)	2	2	2	stagni con vegetazione, superfici inondate
<i>Scarodytes halensis</i> (Fabricius)	4	4	4	cave di ghiaia, corsi d'acqua a corrente lenta con fondo ghiaioso
<i>Stictotarsus duodecimpustulatus</i> (Fabr)	2	2	2	bordi di ruscelli, spesso nella corrente
<i>Suphrodytes dorsalis</i> (Fabricius)	3	–	3	stagni di boschi e di torbiere
<i>Yola bicarinata</i> (Latreille)	3	2	3	acque con fondo ghiaioso
Fam. Gyrinidae				
<i>Aulonogyrus striatus</i> (Fabricius)	2	2	2	rive di ruscelli e fossati
<i>Gyrinus aeratus</i> Stephens	2	–	2	corsi d'acqua a corrente lenta
<i>G. caspius</i> Ménétries	–	2	2	stagni con canneti
<i>G. colymbus</i> Erichson	2	2	2	grandi stagni, corsi d'acqua



Lista rossa dei Neurotteri minacciati in Svizzera

P. Duelli

In Svizzera sono state trovate finora 116 specie di Neurotteroidi (Neuropteroidea). L'ordine dei Megalotteri (Megaloptera) è rappresentato da 3 specie, di quello dei Rafidiotteri (Raphidioptera) sono state scoperte in Svizzera finora 12 specie. Per quanto riguarda i «veri» Neurotteri (Neuroptera o Planipennia), finora in Svizzera sono state trovate 101 specie e non è da escludere la scoperta di alcune altre. Dalla pubblicazione dell'ultima opera completa sulla fauna dei Neurotteri in Svizzera (EGLIN 1979) sono state trovate 14 ulteriori specie, per lo più mediterranee.

La maggior parte dei Neurotteri vive in habitat caldi e asciutti: delle 116 specie finora trovate in Svizzera, 30 vivono solo al sud delle Alpi (S nella lista); al contrario solo 4 specie sono finora state trovate esclusivamente al nord delle Alpi.

Gli stadi larvali dei Neurotteri, in gran parte predatori, presentano a volte modi di vita estremamente specializzati. Si potrebbe avere l'impressione che le diverse famiglie di questo ordine di insetti, filogeneticamente vecchio (a partire dal Permiano), possano sopravvivere solo in nicchie ecologiche piuttosto strane. Le Mantispidi (Mantispidae) parassitano i bozzoli di ragni, i Sisiridi (Sisyridae) si nutrono di spugne d'acqua dolce, i Formicaleoni (Myrmeleonidae) costruiscono imbuti nella sabbia o vivono nel marciume dei vecchi alberi.

Le minacce che pesano sui Neurotteri svizzeri sono rappresentate soprattutto dalla perdita degli habitat delle larve. Le larve degli Osmilidi (Osmiidae), che conducono un tipo di vita anfibio, dipendono da ruscelli con rive naturali. Gli Ascalafidi (Ascalaphidae) e molte specie di Crisope (Chrysopidae, Hemerobiidae) e di Coniotterigidi (Coniopterygidae) sono indicatori di prati secchi, siepi e

boschetti soleggiati e bordi di boschi ben strutturati. La veloce scomparsa di queste strutture paesaggistiche naturali, soprattutto sull'Altipiano e nelle regioni turistiche delle vallate povere di precipitazioni delle Alpi centrali, del Giura e della Svizzera meridionale, aumenta fortemente il rischio di diminuzione delle popolazioni, di isolamento o persino di estinzione per le specie molto specializzate. D'altro canto alcune specie di Crisope, che si nutrono di pidocchi e sono antropofile o vivono nei boschi, non sono attualmente minacciate.

Più di un quarto (27%) delle specie svizzere di Neurotteri figura nella Lista rossa. Attualmente il 18% deve essere considerato minacciato (cat. 0-3). Bisogna comunque tener conto del fatto che non si conosce lo sviluppo delle popolazioni della maggior parte delle specie e per questo bisogna inserire nella categoria 4 (potenzialmente minacciate) le specie che probabilmente sono sempre state piuttosto rare. Inoltre per alcune specie si sono trovati solo esemplari singoli: *Helicoconis hirtinervis*, *H. pseudolutea*, *Coniopteryx haematica*, *C. dramonti*, *C. arcuata*, *Chrysopa hungarica*, *Mallada marianus*, *Macronemurus appendiculatus*. Al momento non si può ancora sapere se questi singoli ritrovamenti sono gli ultimi resti di specie un tempo più frequenti, se si tratta di individui portati per caso dalle nostre parti dal turismo nord-sud in aumento, oppure se si tratta dei primi segni di un arricchimento della fauna, causato da un riscaldamento generale del clima. Sul grado di minaccia che pesa su queste specie si può ancora dire molto poco. Per questo non ha molto senso esprimere la percentuale di specie svizzere minacciate. Se le specie conosciute solo attraverso ritrovamenti singoli venissero considerate rarità in pericolo, la percentuale delle specie minacciate passerebbe dal 16 al 34%.



Lista rossa dei Neurotteri minacciati

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
Super O. NEUROPTEROIDEA				
O. MEGALOPTERA				
Fam. Sialidae				
<i>Sialis nigripes</i> Pictet	3	3	3	vegetazione ripuale
O. RAPHDIOPTERA				
Fam. Raphidiidae				
<i>Raphidia aloysiana</i> Costa	–	3	3	pinete VS
<i>R. ligurica</i> Albarda	–	3	3	pinete VS
<i>R. maculicollis</i> Stephens	–	3	3	pinete VS
O. NEUROPTERA				
Fam. Coniopterygidae				
<i>Aleuropteryx loewii</i> Klapalek	4	–	4	pinete termofile
<i>Coniopteryx lentiae</i> Aspöck et Aspöck	4	–	4	boschi di latifoglie termofili
<i>Helicoconis eglini</i> Ohm	–	4	4	
<i>Parasemidalis fuscipennis</i> (Reuter)	4	–	4	
Fam. Osmylidae				
<i>Osmylus fulvicephalus</i> (Scopoli)	3	3	3	rive naturalie ombreggiate dei ruscelli
Fam. Sisyridae				
<i>Sisyra fuscata</i> (Fabricius)	n	2	3	corpi d'acqua con spugne d'acqua dolce
<i>S. terminalis</i> Curtis	3	2	3	corpi d'acqua con spugne d'acqua dolce
Fam. Mantispidae				
<i>Mantispa styriaca</i> (Poda)	1	2	2	vecchie siepi, frutteti
Fam. Hemerobiidae				
<i>Megalomus tineoides</i> Rambur	–	4	4	
<i>Psectra diptera</i> (Burmeister)	2	3	3	boschi alluvionali sotto i 300 m s.m.
<i>Wesmaelius helveticus</i> (Aspöck et A.)	–	4	4	
<i>W. mortoni</i> (McLachlan)	–	4	4	
Fam. Chrysopidae				
<i>Chrysopa formosa</i> Brauer	3	n	3	
<i>C. nigricostata</i> Brauer	–	4	4	
<i>C. viridana</i> Schneider	–	3	3	boschi di Roverella TI, VS
<i>Chrysoperla mediterranea</i> (Hölzel)	–	3	3	Pfynwald VS
<i>Cunctochrysa baetica</i> (Hölzel)	–	2	2	boschi di Roverella VS
<i>Italochrysa italica</i> (Rossi)	–	1	1	solo Ticino meridionale
<i>Mallada zelleri</i> (Schneider)	–	3	3	boschi di Roverella TI
<i>M. clathratus</i> (Schneider)	–	4	4	solo TI
<i>Nineta inpunctata</i> (Reuter)	4	4	4	bordi soleggiati di boschi
Fam. Myrmeleonidae				
<i>Acanthaclisis occitanica</i> (Villers)	–	2	2	brughiere su roccia VS
<i>Dendroleon pantherinus</i> (Fabricius)	–	1	1	marciume del castagno TI
<i>Distoleon tetragrammicus</i> (Fabricius)	2	3	3	
<i>Megistopus flavicornis</i> (Rossi)	–	2	2	
Fam. Ascalaphidae				
<i>Libelloides coccajus</i> (Denis et Schiff.)	2	3	3	prati secchi, manca nel TI
<i>L. longicornis</i> (Linnaeus)	0	2	2	prati secchi, manca nel TI



Lista rossa degli Efemerotteri minacciati in Svizzera

M. Sartori, P. Landolt, A. Zurwerra

In Svizzera finora sono state trovate 82 specie di Efemerotteri (Ephemeroptera). La presenza naturale degli Efemerotteri nei nostri corsi e specchi d'acqua dipende da fattori biotici (offerta di cibo, predatori ecc.) e abiotici; questi ultimi hanno un influsso soprattutto sui biotopi. L'altitudine, per esempio, limita la distribuzione di alcune specie (ad es. *Ecdyonurus alpinus* sopra i 1500 m, *E. torrentis* fino a 800 m s.m.). La Svizzera si trova al limite dell'areale naturale di distribuzione di alcune specie: il nostro Paese si trova per esempio al limite meridionale dell'areale di distribuzione di *Lep-tophlebica vespertina* e *Ameletus inopinatus*. La presenza di alcune specie è strettamente legata alla geomorfologia: *Rhithrogena endenensis*, *R. nivata* e altre si trovano solo su rocce cristalline (granito, gneis), mentre altre specie come *Baetis melanonyx* o *Ecdyonurus parahelveticus* si trovano solo su substrati calcarei. Oltre alla qualità dell'acqua e al regime idrico, anche la composizione del sedimento gioca un ruolo importante per la presenza di una specie. Le specie del genere *Ephemer*a vivono per esempio su substrati ghiaiosi e sabbiosi, mentre *Oligoneuriella rhenana* vive sul pietrisco. Anche la sensibilità delle specie per quanto riguarda l'acidità varia molto. Date le loro esigenze ecologiche specifiche alcune specie di Efemerotteri rappresentano dei buoni bioindicatori (ad es. specie del genere *Rhithrogena* per quanto riguarda la qualità chimica dell'acqua).

Lo sviluppo degli Efemerotteri dall'uovo fino all'ultimo stadio larvale ha luogo in acqua. La maggior parte delle specie indigene (80%) vive nei corsi d'acqua (torrenti, fiumi), il resto si sviluppa nelle acque stagnanti o nei laghi. La maggior parte delle larve si nutre di detriti, alghe microscopiche, batteri e funghi. Per l'ingestione del nutrimento le singole specie hanno sviluppato diverse strategie che permettono di suddividere le larve in diversi gruppi: raccoglitori, filtratori e «pascolatori». Gli apparati boccali degli animali alati (subimago e

imago) sono atrofizzati; il fabbisogno energetico per la breve durata di questi stadi (in media circa 30 ore) viene coperto dalle riserve accumulate durante gli stadi larvali. Durante questo periodo gli animali alati si nascondono nella vegetazione della riva: le subimagini per la muta che le trasformerà in imagini, queste ultime in attesa del volo nuziale.

La maggior parte delle specie minacciate vive nel corso inferiore di fiumi grandi e piccoli, dove l'influsso dell'uomo, diretto o indiretto, sulla quantità e sulla qualità dell'acqua si fa sentire maggiormente. Il frazionamento del paesaggio, la cementificazione dei letti e delle rive dei corsi d'acqua, il prelievo idrico, come pure l'inquinamento delle acque causato dalle industrie, dalle agglomerazioni e dall'agricoltura, sono pericoli potenziali per le popolazioni di queste specie di Efemerotteri, presenti a volte ancora soltanto in nuclei isolati. Nei corsi superiori dei torrenti, ad altitudini elevate, i pericoli risiedono nelle opere di sbarramento e nella perdita dell'habitat causata dal prosciugamento. Le poche specie non ancora minacciate (ad es. *Baetis rhodani*, *Cloeon dipterum*) sono ecologicamente piuttosto adattabili e possono rioccupare velocemente i vuoti causati dall'estinzione di una popolazione.

Nei futuri interventi sui corsi d'acqua si dovrebbero evitare i danni descritti sopra. Sono inoltre importanti tutti gli sforzi intrapresi per mantenere o recuperare spazi vitali naturali, come la rivitalizzazione dei corsi d'acqua, la cura degli stagni nelle cave di ghiaia ecc. Questi spazi giocano un ruolo importante per la rioccupazione di biotopi fortemente disturbati per un certo periodo, o per il popolamento di biotopi di nuova creazione.

Delle 82 specie trovate in Svizzera 36 (44%) sono minacciate (cat. 0-3), una è ritenuta scomparsa e 21 (26%) altre sono potenzialmente minacciate.

Lista rossa degli Efemerotteri minacciati

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
O. EPHEMEROPTERA				
Fam. Siphonuridae				
<i>Siphonurus aestivalis</i> (Eaton)	3	3	3	acque stagnanti, vegetazione (zona collinare)
<i>S. lacustris</i> Eaton	4	4	4	acque stagnanti
Fam. Ameletidae				
<i>Ameletus inopinatus</i> Eaton	1	–	1	ultimo ritrovamento 1947, Thur presso Nesslau
Fam. Baetidae				
<i>Acentrella sinaica</i> Bogoescu	2	–	2	Saane, Sense
<i>Baetis buceratus</i> Eaton	1	–	1	Thur presso Kleinandelfingen
<i>B. melanonyx</i> (Pictet)	n	4	4	non su rocce cristalline; piccoli torrenti delle Prealpi
<i>B. niger</i> (Linnaeus)	2	2	2	ruscelli e piccoli canali con vegetazione
<i>B. nubecularis</i> Eaton	1	–	1	sorgente del fiume Orbe, Vallorbe
<i>B. scambus</i> Eaton	4	4	4	fiumi dell'Altipiano
<i>Centroptilum luteolum</i> (Müller)	4	4	4	acque stagnanti, specchi d'acqua
<i>Cloeon simile</i> Eaton	4	4	4	acque stagnanti
<i>Procloeon bifidum</i> (Bengtsson)	4	–	4	Reno
<i>Pseudocentroptilum pennulatum</i> (Eaton)	3	3	3	acque stagnanti
Fam. Oligoneuriidae				
<i>Oligoneuriella rhenana</i> (Imhoff)	2	–	2	Saane, Sense
Fam. Heptageniidae				
<i>Ecdyonurus alpinus</i> , Hefti, Tomka & Zurwerra	3	3	3	su rocce cristalline; Svizzera orientale
<i>E. dispar</i> (Curtis)	3	3	3	acque stagnanti e specchi d'acqua; manca in Engadina
<i>E. insignis</i> (Eaton)	1	–	1	Reno presso Rheinfelden
<i>E. parahelveticus</i> Hefti, Tomka & Zurwerra	4	4	4	non su rocce cristalline; manca nel TI e in Engadina
<i>E. torrentis</i> Kimmins	3	–	3	Altipiano
<i>E. zelleri</i> (Eaton)	–	1	1	Saufla nella Val d'Illeiez
<i>Electrogena lateralis</i> (Curtis)	2	2	2	acque stagnanti
<i>E. rivuscellana</i> Sartori & Landolt	2	2	2	piccoli ruscelli; Altipiano
<i>Heptagenia coerulans</i> Rostock	1	–	1	ultimo ritrovamento 1910, Reno
<i>H. longicauda</i> (Stephens)	1	1	1	Rodano; Reno
<i>Rhithrogena beskidensis</i> Alba & Sowa	3	2	3	Altipiano e bacino del Lemano
<i>R. carpatoalpina</i> Klon., Olech., Sart. & Weich.	n	4	4	
<i>R. colmarsensis</i> Sowa	1	–	1	Saane presso Chateau d'Oex
<i>R. degrangei</i> Sowa	n	4	4	
<i>R. dorieri</i> Sowa	3	–	3	ruscelli montani nelle Prealpi
<i>R. endenensis</i> Metzler, Tomka & Zurwerra	–	4	4	su rocce cristalline
<i>R. germanica</i> Eaton	2	–	2	fiumi dell'Altipiano (Thur, Reno)
<i>R. gratianopolitana</i> Sowa, Degrange & Sartori	4	4	4	grossi torrenti (zona collinare)
<i>R. grischuna</i> Sartori & Oswald	4	4	4	Svizzera orientale
<i>R. hybrida</i> Eaton	n	4	4	non su rocce cristalline
<i>R. intermedia</i> Metzler, Tomka & Zurwerra	2	–	2	fiumi dell'Altipiano
<i>R. landai</i> Sowa & Soldan	1	–	1	Gérine presso Marly
<i>R. loyolaea</i> Navas	4	n	4	su rocce cristalline (fascia subalpina, alpina)
<i>R. nivata</i> (Eaton)	–	4	4	su rocce cristalline (fascia alpina)
<i>R. puthzi</i> Sowa	4	–	4	ruscelli nelle Prealpi
<i>R. puytoraci</i> Sowa & Degrange	4	–	4	
<i>R. savoienensis</i> Alba & Sowa	4	4	4	
Fam. Ephemerellidae				
<i>Ephemerella notata</i> Eaton	2	–	2	Reno
<i>Torleya major</i> (Klapalek)	3	3	3	manca nel VS, nel TI e in Engadina

Lista rossa degli Efemerotteri minacciati

Nome della specie	N	S	CH	Osservazioni/biotopi minacciati
Fam. Caenidae				
Caenis beskidensis Sowa	4	4	4	
C. lactea (Burmeister)	1	–	1	laghi di Neuchâtel e di Costanza; bordi di campi con canneti
C. pusilla Navas	2	–	2	Reno, Thur
C. rivulorum Eaton	1	1	1	corsi d'acqua (Thur, Landon)
Fam. Leptophlebiidae				
Choroterpes picteti Eaton	–	1	1	ultimo ritrovamento 1955, lago Lemano
Habroleptoides auberti (Biancheri)	4	4	4	non su rocce cristalline
Leptophlebia marginata (Linnaeus)	2	2	2	Schwarzsee; Lago dei Quattro Cantoni; Lago Ritom
L. vespertina (Linnaeus)	1	–	1	ultimo ritrovamento 1910, Reno presso Basilea
Fam. Ephemeridae				
Ephemera danica Müller	n	4	4	
E. glaucops Pictet	1	1	1	bacino del Lago Lemano, regione di Basilea
E. lineata Eaton	1	1	1	Lago di Neuchâtel presso Forel, Lago Lemano
E. vulgata Linnaeus	3	3	3	Orbe, Lago Lemano
Fam. Potamanthidae				
Potamanthus luteus (Linnaeus)	3	–	3	fiumi dell'Altipiano
Fam. Polymitarcyidae				
Ephoron virgo (Olivier)	0	–	0	ultimo ritrovamento 1865, Zurigo

Lista rossa dei Molluschi minacciati in Svizzera

H. Turner, M. Wüthrich, J. Rüetschi*

I Molluschi della Svizzera, come del resto quelli degli altri Paesi, non sono ben conosciuti. In particolare l'ecologia e la distribuzione geografica sono note in misura insufficiente. Anche la sistematica e la tassonomia di vari generi e famiglie richiederebbero una revisione dal punto di vista anatomico e di genetica delle popolazioni. In base alle conoscenze attuali sono note in Svizzera 270 specie recenti tra autoctone e acclimatate, di cui 198 Gasteropodi terrestri, 46 Gasteropodi acquatici e 26 Bivalvi.

Molti Gasteropodi terrestri sono demolitori di materiale vegetale appassito, marcescente o infiltrato da funghi e vivono nello strame di cui si nutrono (in parte digeritori di cellulosa). Non pochi brucano però esclusivamente o soprattutto i rivestimenti algali dei tronchi e di altri substrati solidi. Altre specie prediligono le croste licheniche sulle rocce o sono micofaghe (soprattutto le limacce dei boschi). Poche specie (*Arion*, *Tandonia*, *Dero-ceras*) sono onnivore, preferiscono però piante verdi coltivate, che non possiedono apparati di difesa contro il morso delle lumache. Nelle famiglie Vitrinidae, Zonitidae e Testacellidae vi sono specie marcatamente carnivore, che vivono predando altri molluschi o lombrichi. I Gasteropodi acquatici si nutrono, oltre che di sostanze organiche contenute nel detrito, soprattutto di alghe. Le specie più grosse rosicchiano anche le piante acquatiche superiori. I Bivalvi si cibano di plancton e di altre sostanze sospese, che filtrano dall'acqua con le loro branchie. Gli Unionidi, per lo sviluppo e la diffusione delle forme giovanili, hanno bisogno di pesci come le carpe e le trote; il Rodeo

amaro deve obbligatoriamente ricorrere alle Unioni per riprodursi. Poiché la maggior parte dei Molluschi può vivere solo in condizioni ambientali molto specifiche, nell'acqua o presso di essa, e sulla terraferma è legata molto spesso a biotopi umidi, i maggiori pericoli provengono dall'inquinamento delle acque (alti tenori di nitrati e di metalli pesanti!), dalla correzione dei corsi d'acqua e dal drenaggio di zone umide o paludose. Le popolazioni di molluschi terrestri vengono pure decimate dall'intensificazione dello sfruttamento agricolo, dalle bonifiche, dall'espansione edilizia, dallo sviluppo delle vie di comunicazione e dal turismo di massa. La distruzione di boschi o la loro trasformazione in colture forestali intensive porterebbe all'estinzione delle specie confinate in esigue stazioni relitte.

Nella Svizzera meridionale i Molluschi sono in genere più minacciati che in quella settentrionale: nella prima, 4 specie sono già estinte, mentre, per ora, nella seconda nessuna specie ha dovuto essere inserita in questa categoria. Inoltre, delle 91 specie di questa lista diffuse in tutta la Svizzera, 23 sono più minacciate a sud che non a nord (rispetto a «sole» 11 specie che possono essere considerate più minacciate nel nord del Paese). Attualmente 90 specie di Molluschi svizzeri (33%) sono minacciate (cat. 0-3), e tra queste, 3 specie stenoendemiche. A livello nazionale, 50 specie (19%) sono potenzialmente minacciate, 48 (18%) minacciate, 24 (9%) molto minacciate e 15 (6%) in pericolo di estinzione. Tre specie sono scomparse e sono probabilmente estinte.

Molluschi della Svizzera (Specie autoctone e naturalizzate, senza specie avventizie e di serra)	Totale	Gastero- podi terrestri	Gastero- podi aquatici	Bivalvi
	270	198	46	26
n per ora non (ancora) minacciate	130	111	10	9
4 potenzialmente minacciate	50	34	8	8
3 minacciate	48	27	16	5
2 molto minacciate	24	16	6	2
1 minacciate di estinzione	15	9	5	1
0 estinte o scomparse	3	1	1	1

*Con la collaborazione di J. Kuiper und H. Arter

ABBREVIAZIONI:

[e]: endemica

[se]: stenoendemica

[g]: relitto glaciale

Lista rossa dei Molluschi minacciati

Nome della specie	N	S	CH	Biotopi minacciati
Cl. GASTROPODA				
SottoCl. PROSOBRANCHIA				
SuperO. ARCHAEOGASTROPODA				
O. NERITIMORPHA				
Fam. Neritidae				
<i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linnaeus)	1	0	1	zona litorale con fondo sassoso
SuperO. CAENOASTROPODA				
O. ARCHITAENIOGLOSSA				
Fam. Viviparidae				
<i>Viviparus ater</i> (Cristofori & Jan)	3	3	3	laghi e fiumi
<i>V. contectus</i> (Millet)	2	2	2	acque basse ricche di vegetazione
O. NEOTAENIOGLOSSA				
Fam. Pomatiasidae				
<i>Pomatias elegans</i> (O.F. Müller)	2	2	2	margini boschivi esposti a sud
Fam. Hydrobiidae				
<i>Belgrandiella saxatilis</i> (de Reynies)	—	4	4	sorgenti (TI)
<i>Bythinella pupoides</i> (Paladilhe)	3	4	4	sorgenti (BE, GE, VD)
<i>B. schmidtii</i> (Küster)	—	3	3	falde freatiche (TI)
<i>Bythiospeum alpinum</i> Bernasconi	4	—	4	falde freatiche (Hohgant)
<i>B. diaphanum</i> (Michaud)	4	—	4	falde freatiche nel calcare del Giura
<i>Hauffenia minuta</i> (Draparnaud)	4	—	4	sorgenti (calcare del Giura)
<i>Marstoniopsis insubrica</i> (Küster)	—	0	0	acque basse ricche di vegetazione (TI), sublitterale pietroso estinta nel lago di Muzzano
Fam. Bithyniidae				
<i>Bithynia leachii</i> (Sheppard)	3	—	3	acque basse (Lago di Zurigo, Greifensee, Hochrhein)
Fam. Aciculidae				
<i>Acicula lineata</i> Draparnaud	4	3	4	stazioni boschive con rocce
<i>A. lineolata</i> (Pini)	—	3	3	boschi caldi, secci e radi
<i>Platyla polita</i> (Hartmann)	4	3	4	suoli forestali profondi
SuperO. HETEROSTROPHA				
O. ECTOBRANCHIA				
Fam. Valvatidae				
<i>Valvata cristata</i> O.F. Müller	3	3	3	fiumi, stagni e laghi
<i>V. macrostoma</i> Mörch	1	1	1	golene, paludi
<i>V. pulchella</i> Studer	1	—	1	fossi, paludi
SottoCl. PULMONATA				
SuperO. BASOMMATOPHORA				
O. HYGROPHILA				
Fam. Acroloxidae				
<i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus)	3	2	3	acque ferme ricche di vegetazione
Fam. Lymnaeidae				
<i>Radix ampla</i> (Hartmann)	2	2	2	stagni e laghi
<i>Stagnicola corvus</i> (Gmelin)	4	4	4	paludi, stagni, laghi
<i>Stagnicola fuscus</i> (C. Pfeiffer)	—	3	3	fossi bassi (VD)
Fam. Physidae				
<i>Aplexa hypnorum</i> (Linnaeus)	3	2	3	acque ricche di vegetazione
<i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus)	2	2	2	acque limpide ricche di vegetazione

Lista rossa dei Molluschi minacciati

Nome della specie	N	S	CH	Biotopi minacciati
<i>Physella acuta</i> (Draparnaud)	3	3	3	acque calde
<i>P. heterostrophia</i> (Say)	4	4	4	fossi, rive lacustri dolci
Fam. Planorbidae				
<i>Anisus leucostoma</i> (Millet)	3	3	3	paludi, piccoli specchi d'acqua
<i>A. spirorbis</i> (Linnaeus)	3	3	3	piccoli specchi d'acqua stagnante
<i>A. vortex</i> (Linnaeus)	3	3	3	acque ricche di vegetazione
<i>A. vorticulus</i> (Troschel)	2	1	2	acque stagnanti limpide
<i>Bathyomphalus contortus</i> (Linnaeus)	3	2	3	acque ricche di vegetazione
<i>Ferrissia wautieri</i> (Mirolli)	2	2	2	acque ferme ricche di vegetazione
<i>Gyraulus laevis</i> (Alder)	1	1	1	zone di interrimento pulite
<i>G. acronicus</i> (Férussac)	1	–	1	acque stagnanti limpide
<i>G. crista</i> (Linnaeus)	3	2	3	acque ricche di vegetazione
<i>Hippeutis complanatus</i> (Linnaeus)	3	3	3	acque ricche di vegetazione
<i>Planorbarius corneus</i> (Linnaeus)	3	3	3	acque ricche di vegetazione
<i>Planorbis carinatus</i> (O.F. Müller)	3	2	3	acque limpide ricche di carbonati
<i>P. planorbis</i> (Linnaeus)	4	4	4	acque ricche di vegetazione
<i>Segmentina nitida</i> (O.F. Müller)	2	1	2	acque stagnanti limpide
SuperO. EUPULMONATA				
O. STYLOMMATOPHORA				
Fam. Cochlicopidae				
<i>Cochlicopa nitens</i> (Gallenstein)	2	1	2	biotopi umidi ricchi di carbonati
<i>C. species</i>	–	4	4	biotopi umidi ricchi di carbonati (TI)
Fam. Lauriidae				
<i>Lauria cylindracea</i> (da Costa)	2	3	3	
<i>L. sempronii</i> (Charpentier)	–	3	3	substrati duri ricoperti di muschi
Fam. Argnidae				
<i>Argna ferrarii</i> (Porro)	–	3	3	suoli forestali profondi, calcare
Fam. Orculidae				
<i>Pagodulina austeniana</i> (Nevill)	–	4	4	suoli forestali profondi, con grosso detrito di calcare
<i>Sphyradium doliolum</i> (Bruguière)	2	3	3	margini boschivi caldo-umidi, calcare
Fam. Chondrinidae				
<i>Chondrina generosensis</i> Nordsieck	–	4	4	rocce e muri calcarei (TI), [e]
<i>Granaria frumentum</i> (Draparnaud)	3	3	3	prati secchi su calcare
<i>G. illyrica</i> (Rossmässler)	–	4	4	stazioni xeroterme su calcare
<i>G. variabilis</i> (Draparnaud)	1	4	4	rocce calcaree xeroterme
<i>Granopupa granum</i> (Draparnaud)	–	2	2	prati secchi su calcare
<i>Solatopupa similis</i> (Bruguière)	–	2	2	rocce calcaree soleggiate
Fam. Pupillidae				
<i>Pupilla alpicola</i> (Charpentier)	3	3	3	prati montani umidi
<i>P. bigranata</i> (Rossmässler)	1	1	1	steppe rocciose
<i>P. sterrii</i> (Voith)	4	4	4	detrito calcareo caldo e secco
<i>P. triplicata</i> (Studer)	4	4	4	detrito calcareo caldo e secco
Fam. Valloniidae				
<i>Vallonia declivis</i> Sterki	1	–	1	prati umidi su calcare
<i>V. enniensis</i> (Gredler)	1	1	1	biotopi umidi ricchi di carbonati
<i>Zoogenetes harpa</i> (Say)	–	4	4	boschi vecchi di larici e cembri (VS), [g]
Fam. Vertiginidae				
<i>Truncatellina callicratis</i> (Scacchi)	3	4	4	pendii asciutti su calcare
<i>T. claustralis</i> (Gredler)	2	3	3	pendii asciutti su calcare
<i>T. monodon</i> (Held)	3	3	3	prati secchi su calcare
<i>Vertigo angustior</i> Jeffreys	3	2	3	biotopi umidi ricchi di carbonati
<i>V. antivertigo</i> (Draparnaud)	4	3	4	torbiere basse, canneti
<i>V. genesii</i> (Gredler)	1	2	2	biotopi umidi su montagne calcaree

Lista rossa dei Molluschi minacciati

Nome della specie	N	S	CH	Biotopi minacciati
<i>Vertigo geyeri</i> Lindholm	1	–	1	biotopi umidi su montagne calcaree
<i>V. heldi</i> Clessin	1	–	1	biotopi umidi ricchi di carbonati
<i>V. modesta</i> (Say)	1	1	1	biotopi umidi ricchi di carbonati (GR)
<i>V. moulinsiana</i> (Dupuy)	2	1	2	biotopi umidi ricchi di carbonati
<i>V. substriata</i> (Jeffreys)	3	3	3	rive lacustri, paludi
Fam. Buliminidae				
<i>Chondrula tridens</i> (O.F. Müller)	2	2	2	prati secchi su calcare
<i>Jaminia quadridens</i> (O.F. Müller)	3	3	3	detrito calcareo caldo e secco
<i>Zebrina detrita</i> (O.F. Müller)	3	3	3	prati caldi e secchi
Fam. Clausiliidae				
<i>Balea biplicata</i> (Montagu)	4	–	4	faggete fresche e umide, calcare
<i>B. perversa</i> (Linnaeus)	4	4	4	substrati duri ricoperti di muschi
<i>Bulgarica cana</i> (Held)	3	–	3	boschi maturi (SH)
<i>Charpentieria dyodon</i> (Studer)	–	4	4	gole in rocce silicee (VS) [se]
<i>C. thomasiana studeri</i> (Pini)	–	1	1	faggete subalpine (TI) [se]
<i>Clausilia bidentata</i> (Ström)	4	4	4	faggete su calcare (O-CH)
<i>Cochlodina comensis</i> (L. Pfeiffer)	–	4	4	rocce calcaree caldo-umide (TI)
<i>Ruthenica filograna</i> (Rossmässler)	4	–	4	biotopi umidi (TG)
Fam. Succineidae				
<i>Catinella arenaria</i> (Bouchard-Ch.)	1	2	2	acque ruscellanti ricche di fango calcareo
Fam. Ferussaciidae				
<i>Cecilioides acicula</i> (O.F. Müller)	4	3	4	stazioni rocciose aperte
<i>C. jani</i> (de Betta & Martinati)	–	3	3	suoli profondi e caldi
Fam. Testacellidae				
<i>Testacella haliotide</i> Draparnaud	4	4	4	parchi
Fam. Punctidae				
<i>Helicodiscus singleyanus</i> (Pilsbry)	3	3	3	substrati sciolti e profondi
Fam. Euconulidae				
<i>Euconulus alderi</i> (Gray)	3	3	3	torbiere basse e rive paludose
Fam. Vitrinidae				
<i>Phenacolimax major</i> (Férussac)	3	3	3	biotopi rupicoli / forestali caldo-umidi
<i>Semilimax kotulae</i> (Westerlund)	4	4	4	boschi freddi e umidi
<i>S. semilimax</i> (Férussac)	3	2	3	boschi montani umidi
<i>Vitrinobrachium breve</i> (Férussac)	3	3	3	boschi golenali
<i>V. tridentinum</i> Forcart	–	2	2	boschi montani caldo-umidi (Sottoceneri)
Fam. Zonitidae				
<i>Aegopinella minor</i> (Stabile)	2	4	4	boschi asciutti
<i>Oxychilus adamii</i> (Westerlund)	–	2	2	boschi montani umidi (TI)
<i>O. clarus</i> (Held)	–	2	2	prati paludosi (Engadina)
<i>O. depressus</i> (Sterki)	3	3	3	boschi umidi rocciosi
<i>Vitrea contracta</i> (Westerlund)	3	2	3	boschi umidi rocciosi
<i>V. diaphana</i> (Studer)	4	–	4	
Fam. Daudebardiidae				
<i>Daudebardia brevipes</i> (Draparnaud)	2	–	2	boschi paludosi, boschi di golena
<i>D. rufa</i> (Draparnaud)	2	–	2	boschi paludosi, boschi di golena
Fam. Milacidae				
<i>Tandonia nigra</i> (K. Pfeiffer)	–	1	1	calcarei selciosi freddo-umidi (Sottoceneri), [se]
Fam. Limacidae				
<i>Lehmannia rupicola</i> Lessona & Pollonera	–	4	4	boschi di conifere montani e subalpini
<i>Limacus flavus</i> (Linnaeus)	4	4	4	grotte umide, vecchie cantine
<i>Limax albipes</i> Dumont & Mortillet	1	1	1	boschi montani di conifere
<i>L. dacampi</i> Menegazzi	–	2	2	boschi umidi, prati (TI)

Lista rossa dei Molluschi minacciati

Nome della specie	N	S	CH	Biotopi minacciati
<i>Limax redii</i> Gerhardt	–	3	3	boschi montani (TI)
<i>L. subalpinus</i> Lessona	4	4	4	biotopi forestali/rupicoli quasi naturali
Fam. Agriolimacidae				
<i>Deroceras laeve</i> (O.F. Müller)	4	4	4	golene e torbiere basse
Fam. Arionidae				
<i>Arion intermedius</i> Normand	4	–	4	boschi umidi
Fam. Hygromiidae				
<i>Drepanostoma nautiliforme</i> Porro	–	3	3	suoli profondi di boschi di latifoglie (TI)
<i>Euomphalia strigella</i> (Draparnaud)	4	4	4	stazioni calde e secche
<i>Helicella itala</i> (Linnaeus)	4	4	4	prati secchi
<i>Monacha cartusiana</i> (O.F. Müller)	3	4	4	stazioni calde e secche
<i>Trichia biconica</i> (Eder)	2	–	2	pascoli alpini (NW), [se]
<i>T. caelata</i> (Studer)	4	–	4	boschi di gola (Birstal), [e]
<i>Trochoidea geyeri</i> (Soos)	–	2	2	biotopi caldi e secchi (GE)
Fam. Helicidae				
<i>Causa holosericea</i> (Studer)	4	4	4	rocce montane e subalpine
<i>Chilostoma achates</i> (Rossmässler)	2	3	3	rocce calcaree fessurate
[ssp. <i>achates</i> (Rossmässler)]	2	–	2	rocce calcaree fessurate (GR)
[ssp. <i>adelozona</i> (Strobel)]	–	3	3	rocce calcaree fessurate (TI)
[ssp. <i>rhaeticum</i> (Strobel)]	–	3	3	rocce calcaree fessurate (GR)
<i>C. cingulatum</i> (Studer)	–	3	3	rocce calcaree fessurate (TI)
<i>Cryptomphalus aspersus</i> (O.F. Müller)	3	3	3	stazioni calde e secche
<i>Delphinatia glacialis</i> (Férussac)	–	0	0	brughiere rocciose alpine (VS)
<i>Helix pomatia</i> Linnaeus	4	4	4	boschi radi
Cl. BIVALVIA				
SottoCl. PALAEOHETERODONTA				
O. UNIONOIDA				
Fam. Unionidae				
<i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus)	3	2	3	acque basse tranquille
<i>Microcondylaea compressa</i> (Menke)	–	0	0	corsi d'acqua e laghi limpidi
<i>Unio crassus</i> Philipsson	1	1	1	acque basse, limpide e mosse
<i>U. mancus</i> Lamarck	1	2	2	acque basse ricche di ossigeno
<i>U. pictorum</i> (Linnaeus)	3	3	3	acque basse tranquille
<i>U. tumidus</i> Philipsson	3	3	3	acque basse tranquille
SottoCl. Heterodonta				
O. Veneroida				
Fam. Sphaeriidae				
<i>Musculium lacustre</i> (O.F. Müller)	4	2	3	paludi e pozze
<i>Pisidium amnicum</i> (O.F. Müller)	3	3	3	acque correnti, rive lacustri mosse
<i>P. conventus</i> (Clessin)	4	3	4	acque profonde di vari laghi
<i>P. hibernicum</i> Westerlund	4	3	4	acque litorali di laghi alpini e prealpini
<i>P. lilljeborgii</i> Clessin	4	3	4	acque litorali di lago fino 2100 m
<i>P. milium</i> Held	4	3	4	acque fangose
<i>P. moitessierianum</i> Paladilhe	4	4	4	acque litorali tranquille di lago
<i>P. pseudosphaerium</i> Favre	2	2	2	laghi in via d'interramento, torbiere basse
<i>P. pulchellum</i> Jenyns	4	–	4	canali temporanei e fangosi
<i>P. supinum</i> A. Schmidt	4	4	4	fiumi a forte corrente, ricchi di carbonati
<i>P. tenuilineatum</i> Stelfox	4	4	4	acque litorali tranquille di lago

6. Riassunto

Le Liste rosse degli animali minacciati in Svizzera sono uno strumento scientifico e politico della protezione della natura. Esse mostrano quali specie in Svizzera sono in forte regresso o sono minacciate da pericoli oggi effettivi o prevedibili. Il criterio principale per l'inclusione di una specie in una Lista rossa è il livello di pericolo. Altri criteri, in combinazione con la messa in pericolo, sono la rarità, l'attrattiva, il significato per l'uomo e, criterio pragmatico importante, lo stato delle conoscenze in Svizzera. Le categorie di pericolo corrispondono ampiamente a quelle delle Liste rosse germaniche: 0, specie estinta; 1, specie in pericolo di estinzione; 2, specie fortemente minacciata; 3, specie minacciata; 4, specie potenzialmente minacciata; «-» specie non autoctona; n, specie non minacciata.

Si stima che la fauna della Svizzera comprenda circa 40'000 specie, anche se finora ne sono state osservate solo la metà. Un importante obiettivo di questa prima raccolta di Liste rosse è quello di rendere attenti alle grandi lacune nelle conoscenze faunistiche del nostro Paese. Per molti gruppi animali ricchi di specie non esiste attualmente in Svizzera alcun specialista e non conosciamo il livello di pericolo della maggior parte delle specie animali.

Le sei Liste rosse finora pubblicate (uccelli nidificanti, rettili, anfibi, pesci e ciclostomi, farfalle diurne e libellule) sono state rielaborate in modo da poter essere presentate in veste uniforme. Undici Liste sono nuove. I 17 gruppi animali trat-

tati rappresentano soltanto il 7% del numero di specie stimato per la fauna svizzera. Sono tuttavia presenti tutte le specie di vertebrati. La tabella 4 mostra che in questi 17 gruppi animali 41 specie su 100 sono minacciate (cat. 0-3). Per i vertebrati la percentuale è più alta che per gli invertebrati. In testa, con 95% risp. 80% di specie minacciate, troviamo gli anfibi e i rettili, dei quali conosciamo bene il modo di vita e i pericoli ai quali sono esposti. La categoria 3 («specie minacciate») comprende in totale il maggior numero di specie, la categoria 0 («specie estinte, scomparse, non più reperibili o sterminate») il minor numero.

Se partiamo dal presupposto che la percentuale di specie minacciate in Svizzera sia circa la stessa per tutte le classi animali (ca. 41%), ciò significherebbe che, delle 40'000 specie stimate, 16'000 dovrebbero essere considerate minacciate (cat. 0-3).

La parte meridionale della Svizzera ospita, per la maggior parte dei gruppi tassonomici, molte più specie della parte settentrionale del Paese. Di conseguenza, anche nel caso delle Liste rosse, esistono più specie presenti solo al Sud che solo al Nord (tab. 5). Per il livello di pericolo la situazione è inversa: molte più specie (112) sono minacciate solo a Nord (solo 14 esclusivamente a Sud). Un confronto tra il livello di pericolo della parte settentrionale con quella meridionale del Paese mostra inoltre che per più dei 3/4 delle specie presenti in ambedue i settori gli animali sono più minacciati al Nord che al Sud.

Tab. 4: Livello di pericolo dei gruppi animali che figurano nelle Liste rosse

Gruppo animale	Specie indi- gene CH	Specie RL	Numero di specie per categoria						
			0	1	2	3	4	0-3	%
Vertebrati (totale)	376	234	22	30	27	102	53	181	48
Mammiferi (senza Pipistrelli)	56	21	2	3	2	10	4	17	30
Pipistrelli	26	24	1	4	3	5	11	13	50
Uccelli nidificanti	205	115	8	16	10	58	23	92	45
Rettili	15	13	1	1	1	9	1	12	80
Anfibi	20	19	3	1	3	12	0	19	95
Pesci e Ciclostomi	54	42	7	5	8	8	14	28	52
Invertebrati (totale dei gruppi trattati)	2369	1215	118	176	254	409	258	957	40
Api	575	296	67	25	42	125	37	259	45
Formiche	132	63	3	5	17	21	17	46	35
Farfalle diurne	192	113	0	12	49	39	13	100	52
Tipulidi	151	67	2	18	11	15	21	46	30
Carabidi, Cicindelidi	505	220	32	45	37	34	72	148	29
Idradefagi	155	109	0	8	42	47	12	97	63
Neurotteri	116	31	0	2	5	14	10	21	18
Cavallette	110	67	5	14	8	40	0	67	61
Libellule	81	52	5	17	9	16	5	47	58
Efemerotteri	82	57	1	15	10	10	21	36	44
Molluschi	270	140	3	15	24	48	50	90	33
TOTALE SPECIE (Vertebrati e Invertebrati trattati)	2745	1449	140	206	281	511	311	1138	41

Tab. 5: Presenze e livello di pericolo dei gruppi animali che figurano nelle Liste rosse: confronto tra Svizzera settentrionale e Svizzera meridionale.

A causa della suddivisione più particolareggiata, per gli uccelli nidificanti viene a cadere la suddivisione Nord-Sud, come pure nel caso dei Tipulidi,

per i quali si è rinunciato ad effettuare una qualsiasi suddivisione.

Nelle colonne «minacciata solo al Nord» risp. «minacciata solo al Sud» figurano soltanto specie presenti in ambedue i settori e che quindi in uno dei due non sono minacciate o sono solo potenzialmente minacciate.

Gruppo animale	cat. 1-3				cat. 1-3	
	Presenza		minacciate		al Nord più minacciate che al Sud (cat. 1-3)	al Sud più minacciate che al Nord (cat. 1-3)
	solo N	solo S	solo N	solo S		
Vertebrati (totale, senza uccelli nidificanti)	19	26	5	2	8	8
Mammiferi	1	3	3	0	4	1
Pipistrelli	0	3	0	0	0	0
Rettili	0	5	1	0	2	1
Anfibi	1	3	0	2	1	6
Pesci e Ciclostomi	17	Tl: 12	1	Tl: 0	1	0
Invertebrati (totale dei gruppi trattati)	210	256	107	12	191	50
Api	23	98	36	1	90	12
Formiche	12	17	9	0	11	0
Farfalle diurne	4	23	40	0	47	1
Carabidi, Cicindelidi	75	30	6	1	13	9
Idraderfagi	36	8	2	0	1	1
Neurotteri	3	17	1	1	5	1
Cavallette	2	25	8	0	14	4
Libellule	14	4	0	0	3	7
Efemerotteri	22	4	0	0	0	1
Molluschi	19	30	5	9	7	14
TOTALE SPECIE (Vertebrati e Invertebrati trattati)	229	282	112	14	199	58

7. Indice dei nomi scientifici dei generi

A

Abax, 56
Acanthaclisis, 65
Accipiter, 26
Acentrella, 73
Acheta, 67
Acicula, 76
Acilius, 61
Acipenser, 36
Acrocephalus, 29
Acroloxus, 76
Actitis, 27
Acupalpus, 56
Aegithalos, 29
Aegolius, 27
Aegopinella, 78
Aeshna, 70
Agabus, 61
Agonum, 56
Agrodiaetus, 50
Aiolopus, 67
Alauda, 28
Alburnoides, 36
Alburnus, 36
Alcedo, 28
Alectoris, 26
Aleuropteryx, 65
Alosa, 36
Alytes, 34
Amara, 56
Amblystomus, 56
Ameletus, 73
Ammobates, 42
Anas, 26
Anax, 70
Andrena, 39
Anergates, 46
Anguilla, 36
Anisodactylus, 56
Anisus, 77
Anodonta, 79
Antaxius, 67
Anthidium, 42
Anthophora, 42
Anthracus, 56
Anthus, 28
Apatura, 49
Aphaenogaster, 46
Aplexa, 76
Aporia, 49
Apristus, 56
Apus, 27
Aquila, 26
Ardea, 26
Arethusana, 50
Argna, 77
Aricia, 50
Arion, 79
Asio, 27
Athene, 27

Aulonogyrus, 62
Aythya, 26

B

Badister, 56
Baetis, 73
Balea, 78
Barbastella, 23
Barbitistes, 67
Barbus, 36
Bathyomphalus, 77
Belgrandiella, 76
Bembidion, 56
Bidessus, 61
Binaghites, 57
Bithynia, 76
Blennius, 37
Blethisa, 57
Boldoriella, 57
Boloria, 49
Bombina, 34
Bombus, 44
Bonasa, 26
Bothriomyrmex, 46
Boyeria, 70
Brachinus, 57
Brachytron, 70
Bradycellus, 57
Brenthis, 49
Brintesia, 50
Broscus, 57
Brychius, 61
Bryodemus, 68
Bubo, 27
Bucephala, 26
Bufo, 34
Bulgarica, 78
Buteo, 26
Bythinella, 76
Bythiospeum, 76

C

Caenis, 74
Calandrella, 28
Calathus, 57
Calliptamus, 67
Callophrys, 50
Calopteryx, 70
Calosoma, 57
Camponotus, 46
Canis, 21
Caprimulgus, 27
Carabus, 57
Carcharodus, 49
Carduelis, 30
Carpodacus, 30
Castor, 21

Catinella, 78
 Causa, 79
 Cecilioides, 78
 Centroptilum, 73
 Ceratina, 43
 Cercion, 70
 Ceriagrion, 70
 Certhia, 30
 Cettia, 29
 Chalepoxenus, 46
 Charadrius, 27
 Charpentieria, 78
 Chazara, 50
 Chelostoma, 42
 Chilostoma, 79
 Chlaenius, 57
 Chondrina, 77
 Chondrostoma, 36
 Chondrula, 78
 Choroterpes, 74
 Chorthippus, 68
 Chrysochraon, 68
 Chrysopa, 65
 Chrysoperla, 65
 Cicindela, 56
 Ciconia, 26
 Cinclus, 28
 Circus, 26
 Cisticola, 29
 Clausilia, 78
 Cloeon, 73
 Clossiana, 49
 Cobitis, 37
 Coccothraustes, 30
 Cochlicopa, 77
 Cochlodina, 78
 Coelambus, 61
 Coelioxys, 42
 Coenagrion, 70
 Coenonympha, 50
 Colias, 49
 Colletes, 39
 Coluber, 32
 Columba, 27
 Coniopteryx, 65
 Conocephalus, 67
 Cordulegaster, 70
 Coregonus, 36
 Coronella, 32
 Corvus, 30
 Cottus, 37
 Coturnix, 26
 Crex, 27
 Crocidura, 21
 Crocothemis, 71
 Cryptomphalus, 79
 Ctenophora, 53
 Cuculus, 27
 Cunctochrysa, 65
 Cupido, 50
 Cybister, 61
 Cychrus, 57

Cygnus, 26
 Cymindis, 58
 Cyprinus, 36

D

Dasypoda, 41
 Daubebardia, 78
 Decticus, 67
 Delichon, 28
 Delphinatia, 79
 Demetrias, 58
 Dendrocopos, 28
 Dendroleon, 65
 Deroceas, 79
 Deronectes, 61
 Dictenidia, 53
 Dioxys, 42
 Distoleon, 65
 Dolichopeza, 53
 Dolichus, 58
 Drepanostoma, 79
 Dromius, 58
 Dryocopus, 28
 Dryomys, 21
 Drypta, 58
 Dufourea, 40
 Duvalius, 58
 Dyschirius, 58
 Dytiscus, 61

E

Ecdyonurus, 73
 Elaphe, 32
 Elaphrus, 58
 Electrogena, 73
 Emberiza, 30
 Emys, 32
 Epacromius, 68
 Epeolus, 43
 Ephemera, 74
 Ephemerella, 73
 Ephippiger, 67
 Ephoron, 74
 Epimyrma, 46
 Epithea, 70
 Eptesicus, 23
 Erebia, 50
 Erithacus, 28
 Erythromma, 70
 Eucera, 43
 Euchorthippus, 68
 Euconulus, 78
 Eudromias, 27
 Eumedonia, 50
 Euomphalia, 79
 Eurodryas, 49
 Everes, 50

F

Fabriciana, 49
Falco, 26
Felis, 21
Ferrissia, 77
Ficedula, 29
Fixsenia, 50
Formica, 47
Formicoxenus, 46
Fringilla, 30
Fulica, 27

G

Galerida, 28
Gallinago, 27
Gallinula, 27
Garrulus, 30
Gasterosteus, 37
Glaucidium, 27
Glaupsyche, 50
Gobio, 36
Gomphus, 70
Granaria, 77
Granopupa, 77
Graphoderus, 61
Graptodytes, 61
Gryllomorpha, 67
Gryllotalpa, 67
Gryllus, 67
Gypaetus, 26
Gyraulus, 77
Gyrinus, 62

H

Habroleptoides, 74
Halictus, 40
Haliplus, 61
Hamearis, 50
Harpagoxenus, 46
Harpalus, 58
Hauffenia, 76
Helicella, 79
Helicoconis, 65
Helicodiscus, 78
Helix, 79
Heptagenia, 73
Heriades, 42
Heteropterus, 49
Hipparchia, 50
Hippeutis, 77
Hippolais, 29
Hirundo, 28
Hucho, 36
Hydaticus, 61
Hydroporus, 62
Hydrovatus, 62
Hygrobia, 61

Hygrotus, 62
Hyla, 34
Hylaeus, 39
Hypodryas, 49
Hyponephele, 50
Hypoconera, 46
Hypsugo, 23

I

Ilybius, 62
Iolana, 50
Iphiclides, 49
Ischnura, 70
Italochrysa, 65
Ixobrychus, 25

J

Jaminia, 78
Jynx, 28

L

Laccophilus, 62
Lacerta, 32
Laemostenus, 58
Lagopus, 26
Lampetra, 36
Lanius, 30
Larus, 27
Lasioglossum, 40
Lasiommata, 50
Lasius, 47
Lauria, 77
Lebia, 58
Lehmannia, 78
Leistus, 58
Leptophlebia, 74
Leptophyes, 67
Leptothorax, 46
Lepus, 21
Lestes, 70
Leucaspis, 36
Leuciscus, 36
Leucorrhina, 71
Libelloides, 65
Libellula, 71
Libythea, 50
Lycinus, 58
Limaecus, 78
Limax, 78
Limenitis, 49
Liometopum, 46
Lithurgus, 42
Locusta, 68
Locustella, 29
Lopinga, 50
Loxia, 30

Lullula, 28
Luscinia, 28
Lutra, 21
Lycaeides, 50
Lycaena, 50
Lynx, 21
Lysandra, 50

Nomada, 43
Notiophilus, 59
Nucifraga, 30
Numenius, 27
Nyctalus, 23
Nycticorax, 25
Nymphalis, 49

M

Maculinea, 50
Mallada, 65
Mantispa, 65
Marstoniopsis, 76
Megachile, 42
Megalomus, 65
Megistopus, 65
Melanogryllus, 67
Meleageria, 50
Melecta, 43
Melitaea, 49
Melitta, 41
Melitturga, 40
Mellicta, 49
Mergus, 26
Merops, 28
Messor, 46
Metrioptera, 67
Microcondylaea, 79
Micromys, 21
Miliaria, 30
Milvus, 26
Miniopterus, 23
Minois, 50
Miramella, 67
Miscodera, 58
Misgurnus, 37
Molops, 58
Monacha, 79
Monticola, 29
Montifringilla, 30
Motacilla, 28
Muscardinus, 21
Muscicapa, 29
Musculium, 79
Mustela, 21
Myotis, 23
Myrmeleotettix, 68
Myrmica, 46

N

Natrix, 32
Nebria, 58
Nebrioporus, 62
Nehalennia, 70
Neomys, 21
Nephrotoma, 53
Netta, 26
Nineta, 65

O

Odacantha, 59
Oecanthus, 67
Oedaleus, 68
Oedipoda, 68
Oenanthe, 29
Oligoneuriella, 73
Olisthopus, 59
Omocestus, 68
Omophron, 59
Onychogomphus, 70
Oodes, 59
Ophiogomphus, 70
Ophonus, 59
Orechtochilus, 63
Oreodytes, 62
Oriolus, 30
Orthetrum, 71
Oryctolagus, 21
Osmia, 42
Osmylus, 65
Otus, 27
Oxychilus, 78

P

Oxygastra, 70
Pachytrachis, 67
Padogobius, 37
Pagodulina, 77
Panagaeus, 59
Pandion, 26
Panurgus, 40
Panurus, 29
Paracinema, 68
Parapleurus, 68
Parasemidalis, 65
Parnassius, 49
Parus, 29
Pasites, 43
Passer, 30
Patrobus, 59
Pelobates, 34
Peltodytes, 61
Perdix, 26
Perileptus, 59
Pernis, 26
Phaneroptera, 67
Phasianus, 26
Phenacolimax, 78
Philorhizus, 59

Phoenicurus, 28
 Pholidoptera, 67
 Phoxinus, 36
 Phylloscopus, 29
 Physa, 76
 Physella, 77
 Pica, 30
 Picoides, 28
 Picus, 28
 Pieris, 49
 Pipistrellus, 23
 Pisidium, 79
 Pitymys, 21
 Plagiolepis, 47
 Planorbarius, 77
 Planorbis, 77
 Platycleis, 67
 Platyderus, 59
 Platyla, 76
 Platynus, 59
 Plebejides, 51
 Plebejus, 51
 Plebicula, 51
 Plecotus, 23
 Podarcis, 32
 Podiceps, 25
 Podisma, 67
 Poecilus, 59
 Polyergus, 47
 Polysarcus, 67
 Polystichus, 59
 Pomatias, 76
 Pontia, 49
 Porzana, 26
 Potamanthus, 74
 Prionocera, 53
 Procloeon, 73
 Prunella, 28
 Psectra, 65
 Pseudapis, 41
 Pseudoaricia, 51
 Pseudocentropitulum, 73
 Pseudophilotes, 51
 Psophus, 68
 Pteronemobius, 67
 Pterostichus, 59
 Ptyonoprogné, 28
 Pupilla, 77
 Pyrgus, 49
 Pyronia, 50
 Pyrrhocorax, 30
 Pyrrhula, 30

R

Radix, 76
 Rallus, 26
 Rana, 34
 Raphidia, 65
 Rattus, 21
 Regulus, 29

Remiz, 30
 Rhantus, 62
 Rhinolophus, 23
 Rhithrogena, 73
 Rhodeus, 36
 Rhophitoides, 41
 Riparia, 28
 Rophites, 41
 Ruspolia, 67
 Ruthenica, 78
 Rutilus, 36

S

Saga, 67
 Salamandra, 34
 Salmo, 36
 Salvellinus, 36
 Satyrium, 51
 Saxicola, 29
 Scarodytes, 62
 Scolitantides, 51
 Scolopax, 27
 Segmentina, 77
 Semilimax, 78
 Serinus, 30
 Sialis, 65
 Silurus, 37
 Siphonurus, 73
 Sisyr, 65
 Sitta, 30
 Solatopupa, 77
 Somateria, 26
 Somatochlora, 70
 Sphecodes, 41
 Sphingonotus, 68
 Sphodrus, 59
 Sphyradium, 77
 Stagnicola, 76
 Stelis, 42
 Stenamma, 46
 Stenobothrus, 68
 Stenolophus, 59
 Sterna, 27
 Stethophyma, 68
 Stictotarsus, 62
 Streptopelia, 27
 Strix, 27
 Strongylognathus, 46
 Sturnus, 30
 Suphrodytes, 62
 Sylvia, 29
 Sympecma, 70
 Sympetrum, 71
 Systropha, 41

T

Tachybaptus, 25
 Tachys, 59

Tadarida, 23
Talpa, 21
Tandonia, 78
Tanyptera, 53
Tartarogryllus, 67
Teleutomyrmex, 46
Testacella, 78
Tetralonia, 43
Tetrao, 26
Tetrix, 67
Tettigonia, 67
Thalassophilus, 59
Theodoxus, 76
Thymallus, 36
Thymelicus, 49
Thyreus, 44
Tichodroma, 30
Tipula, 53
Torleya, 73
Trechoblemus, 59
Trechus, 59
Trichaphaenops, 59
Trichia, 79
Trichocellus, 59
Tringa, 27
Triturus, 34
Trochoidea, 79
Trogodytes, 28
Truncatellina, 77
Turdus, 29
Tyto, 27

U

Unio, 79
Upupa, 28
Ursus, 21

V

Vallonia, 77
Valvata, 76
Vanellus, 27
Vertigo, 77
Vespertilius, 23
Vipera, 32
Vitrea, 78
Vitrinobrachium, 78
Viviparus, 76

W

Wesmaelius, 65

X

Xya, 67
Xylocopa, 44

Y

Yola, 62

Z

Zabrus, 59
Zebrina, 78
Zingel, 37
Zoogenetes, 77

8. Indice dei nomi italiani (solo Vertebrati)

A

Agone, 36
Airone cenerino, 26
Airone rosso, 26
Albanella minore, 26
Albanella reale, 26
Alborella, 36
Alburno, 36
Alburno bipuntato, 36
Allocco, 27
Allodola, 28
Alosa, 36
Alzavola, 26
Anguilla, 36
Aquila reale, 26
Arvicola di Fatio, 21
Arvicola di Savi, 21
Assiolo, 27
Astore, 26
Averla capirosa, 30
Averla cenerina, 30
Averla maggiore, 30
Averla piccola, 30

B

Balestruccio, 28
Balìa dal collare, 29
Balìa nera, 29
Ballerina bianca, 28
Ballerina gialla, 28
Barbagianni, 27
Barbastello, 23
Barbo, 36
Barbo canino, 36
Barbo d'Oltralpe, 36
Basettino, 29
Beccaccia, 27
Beccaccino, 27
Beccafico, 29
Beccamoschino, 29
Biacco, 32
Bigia grossa, 29
Bigia padovana, 29
Bigiarella, 29

C

Cagnetto, 37
Calandrella, 28
Calandro, 28
Canapiglia, 26
Canapino, 29
Canapino maggiore, 29
Cannaiola, 29
Cannaiola verdognola, 29
Cannareccione, 29
Capinera, 29
Cappellaccia, 28

Cardellino, 30
Carpa, 36
Castoro, 21
Cesena, 29
Cheppia, 36
Chiarlo maggiore, 27
Cicogna bianca, 26
Cigno reale, 26
Cincia bigia, 29
Cincia bigia alpestre, 29
Cincia dal ciuffo, 29
Cincia mora, 29
Cinciallegria, 29
Cinciarella, 29
Ciuffolotto, 30
Ciuffolotto scarlatto, 30
Civetta, 27
Civetta capogrosso, 27
Civetta nana, 27
Cobite comune, 37
Cobite di stagno, 37
Codibugnolo, 29
Codirosso, 29
Codirosso spazzacamino, 28
Codirossone, 29
Codone, 26
Colombaccio, 27
Colombella, 27
Colubro liscio, 32
Coniglio selvatico, 21
Coregoni, 36
Cornacchia nera/grigia, 30
Corriere piccolo, 27
Corvo, 30
Corvo imperiale, 30
Coturnice, 26
Crocifera minore, 21
Crocifera ventre bianco, 21
Crociere, 30
Cuculo, 27
Culbianco, 29
Cuttrettola, 28

D

Donnola, 21
Driomio, 21

E

Edredone, 26

F

Fagiano comune, 26
Fagiano di monte, 26
Falco di palude, 26
Falco pecchiaiolo, 26
Falco pescatore, 26

Fanello, 30
Fiorrancino, 29
Fistione turco, 26
Folaga, 27
Forapaglie, 29
Forapaglie castagnolo, 29
Forapaglie macchiettato, 29
Francolino di monte, 26
Fringuello, 30
Fringuello alpino, 30
Frosone, 30

G

Gabbiano comune, 27
Gabbiano corallino, 27
Gabbiano reale, 27
Gallinella d'acqua, 27
Gallo cedrone, 26
Gatto selvatico, 21
Gavina, 27
Gazza, 30
Germano reale, 26
Gheppio, 26
Ghiandaia, 30
Ghiozzo di fiume, 37
Gipeto, 26
Gobione, 36
Gracchio alpino, 30
Gracchio corallino, 30
Gruccione, 28
Gufo comune, 27
Gufo di palude, 27
Gufo reale, 27

L

Lampreda di fiume, 36
Lampreda di ruscello, 36
Lepre comune, 21
Lince, 21
Lodolaio, 26
Lontra, 21
Lucertola campestre, 32
Lucertola muraiola, 32
Lucherino, 30
Luì bianco, 29
Luì grosso, 29
Luì piccolo, 29
Luì verde, 29
Lupo, 21

M

Marasso, 32
Martin pescatore, 28
Marzaiola, 26
Merlo, 29
Merlo acquaiolo, 28

Merlo dal collare, 29
Mestolone, 26
Migliarino di palude, 30
Miniottero, 23
Molosso di Cestoni, 23
Moretta, 26
Moretta tabaccata, 26
Moriglione, 26
Moscardino, 21
Naso, 36
Natrice dal collare, 32
Natrice tassellata, 32
Natrice viperina, 32
Nibbio bruno, 26
Nibbio reale, 26
Nitticora, 25
Nocciolaia, 30
Nottola, 23
Nottola di Leisler, 23
Nottola gigante, 23

O

Orecchione, 23
Orecchione meridionale, 23
Organetto, 30
Orso bruno, 21
Ortolano, 30

P

Passera europea, 30
Passera mattugia, 30
Passera scopaiaola, 28
Passero solitario, 29
Pavoncella, 27
Pellegriano, 26
Pelobate fosco, 34
Pendolino, 30
Pernice bianca, 26
Pernice rossa, 26
Pettazzurro, 28
Pettegola, 27
Pettiroso, 28
Picchio cenerino, 28
Picchio muraiolo, 30
Picchio muratore, 30
Picchio nero, 28
Picchio rosso maggiore, 28
Picchio rosso mezzano, 28
Picchio rosso minore, 28
Picchio tridattilo, 28
Picchio verde, 28
Pigliamosche, 29
Pigo, 36
Pipistrello albolimbato, 23
Pipistrello di Nathusius, 23
Pipistrello di Savi, 23
Pipistrello nano, 23
Piro-piro piccolo, 27

Pispola, 28
Piviere tortolino, 27
Poiana, 26
Porciglione, 26
Prispolone, 28
Puzzola, 21

Q

Quaglia, 26
Quattrocchi, 26

R

Raganella, 34
Ramarro, 32
Rampichino, 30
Rampichino alpestre, 30
Rana agile, 34
Rana arvale, 34
Rana dei fossi, 34
Rana di Lataste, 34
Rana verde minore, 34
Ratto nero, 21
Re di quaglie, 27
Regolo, 29
Rigogolo, 30
Rinolofo maggiore, 23
Rinolofo minore, 23
Rondine, 28
Rondine montana, 28
Rondone, 27
Rondone maggiore, 28
Rondone pallido, 28
Rospo calamita, 34
Rospo comune, 34
Rospo ostetrico, 34
Rospo smeraldino, 34

S

Saettone, 32
Salamandra nera, 34
Salamandra pezzata, 34
Salciaiola, 29
Salmerino alpino, 36
Salmone, 36
Salmone del Danubio, 36
Saltimpalo, 29
Sanguinerola, 36
Savetta, 36
Scazzone, 37
Schiribilla, 27
Schiribilla grigiata, 27
Scricciolo, 28
Serotino bicolore, 23
Serotino comune, 23
Serotino di Nilsson, 23
Siluro, 37

Smergo maggiore, 26
Sordone, 28
Sparviere, 26
Spinarello, 37
Spioncello, 28
Starna, 26
Sterna comune, 27
Sterpazzola, 29
Sterpazzola di Sardegna, 29
Stiaccino, 29
Storione comune, 36
Storno, 30
Strigone, 36
Strillozzo, 30
Succiapre, 27
Svasso maggiore, 25
Svasso piccolo, 25

T

Taccola, 30
Talpa cieca, 21
Tarabusino, 25
Temolo, 36
Testuggine palustre, 32
Topino, 28
Topolino delle risaie, 21
Toporagno acquatico, 21
Toporagno acquatico di Miller, 21
Torcicollo, 28
Tordela, 29
Tordo bottaccio, 29
Tortora, 27
Tortora dal collare orientale, 27
Tottavilla, 28
Triotto, 36
Tritone alpino, 34
Tritone crestato, 34
Tritone crestato meridionale, 34
Tritone palmato, 34
Tritone punteggiato, 34
Trota di lago, 36
Trota di mare, 36
Trota di ruscello, 36
Trota marmorata, 36
Tuffetto, 25

U

Ululone a ventre giallo, 34
Upupa, 28
Usignolo, 28
Usignolo di fiume, 29

V

Venturone, 30
Verdone, 30
Verzellino, 30

Vespertilio di Bechstein, 23
Vespertilio di Blyth, 23
Vespertilio di Brandt, 23
Vespertilio di Capaccini, 23
Vespertilio di Daubenton, 23
Vespertilio di Natterer, 23
Vespertilio maggiore, 23
Vespertilio mustacchino, 23
Vespertilio smarginato, 23

Vipera comune, 32
Voltolino, 26

Z

Zigolo giallo, 30
Zigolo mucciato, 30
Zigolo nero, 30

9. Bibliografia*

*Accanto ai lavori citati sono elencate altre pubblicazioni inerenti al tema della Liste rosse

- Agosti, D. und Collingwood, C.A., 1987:** A provisional list and a key to the Balkan ants (Hymenoptera, Formicidae) : II. Key to the worker caste, including North and Central Europe. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 60(3-4): 261-293.
- Banarescu, P., Blanc, M., Gaudet, J.L. und Hureau, J.C., 1971:** European Inland Water Fish. A multilingual catalogue. Fishing News (Books), Ltd. London.
- Bauer, H.J., 1985:** Welche Ursachen führten zur Gefährdung und Ausrottung von Arten? Schr.-R. Deutsch. Rat. Landespl. 46: 572-580.
- Bauer, H.J., 1986:** Artenschutz - warum? Bedeutung allgemein und speziell für die Landwirtschaft. Ber. AID-Tagung 1985: 13-30.
- Bauer, H.J., 1986:** Auswertung der roten Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. Schr.-R. Landesanst. Ök. Landschaftsentw. Forstpl. Nordrh.-Westr. 4: 9-18.
- Baumgartner, H.-J., 1989:** Wasser für die letzten Auen. Panda Magazin 1/89.
- Biozid-Report Schweiz, 1984:** Schadstoffe in unserer Umwelt: Situation und Lösungsansätze. WWF Schweiz, SBN, SGU. 641 S.
- Blab, J., 1985:** Sind die roten Listen der gefährdeten Arten geeignet, den Artenschutz zu fördern? Schr.-R. Deutsch. Rat. Landespl. 46: 612-617.
- Blab, J. und Kudrna O., 1982:** Hilfsprogramm für Schmetterlinge. Ökologie und Schutz von Tagfaltern und Widderchen. Greven. 135 S.
- Blab, J. und Novak, E., 1989:** Fortentwicklung des «Rote Liste-Instruments»: Ergebnisse einer «Generaldiskussion». Schr.-R. für Landschaftspflege und Naturschutz 29: 302-306.
- Blab, J., Nowak, E., Trautmann, W. und Sukopp, H., 1984:** Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Nr. 1 Naturschutz aktuell. 4. Aufl. Kilda-Verlag. 270 S.
- Broggi, M.F. und Schlegel, H., 1989:** Mindestbedarf an naturnahen Flächen in der Kulturlandschaft. Bericht 31 des Nationalen Forschungsprogrammes «Boden»; Liebefeld-Bern. 168 S.
- Broggi, M.F. und Waldburger, E., 1984:** Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen. Naturkundl. Forsch. Fürstentum Liechtenstein 1. 40 S.
- Broggi, M.F. und Wolfinger, 1985:** Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten. Hrsg.: Regierung des Fürstentums Liechtenstein. 242 S.
- Bröring, U. und Wiegand, G., 1990:** Wissenschaftlicher Naturschutz oder ökologische Grundlagenforschung? Natur und Landschaft 65, 6: 283-292. Verlag W. Kohlhammer.
- Bruderer, B. und Luder, R., 1982:** Die «Rote Liste» als Instrument des Vogelschutzes. Erste Revision der Roten Liste der gefährdeten und seltenen Brutvogelarten der Schweiz 1982. Schweiz. Ornithol. Beobachter 79 (Beilage). 8 S.
- Bruderer, B. und Thönen, W., 1977:** Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten der Schweiz. Schweiz. Ornithol. Beobachter 74 (Beih. 36 S.
- Bruderer, B. und Thönen, W., 1982:** Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten der Schweiz. Schweizerisches Landeskomitee für Vogelschutz. Schweiz. Bund für Naturschutz.
- Bundesamt für Raumplanung / Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, 1991:** Landschaft unter Druck, EDMZ Bern, 154 S.
- Collingwood, C.A., 1979:** The Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica 9.8: 174 pp.
- De Beaufort, F., 1983:** Livre Rouge des Espèces Menacées en France. Inventaires de Faune et de Flore.
- Dollinger, P., 1984:** Legal Protection of Wild Vertebrates in Switzerland. Swiss Federal Veterinary Office. 69 S.
- Dufour, Ch., 1986:** Les Tipulides de Suisse Doc. Faun. Helv. 2. 187 S.
- Dufour, Ch., 1978:** Etude Faunistique des Odonates de Suisse Romande.
- Conservation de la Faune et Section Protection de la nature et des sites du Canton Vaud. 147 S.**
- Eglin, W., 1979:** Die Netzflügler der Schweiz und ihre regionale Verteilung (Insecta, Neuropteroidea). Entomologica Basiliensia 4: 491-497.
- Ellenberg, H. 1982:** Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. Ulmer, Stuttgart.
- Ellenberg, H., 1985:** Veränderungen der Flora Mitteleuropas unter dem Einfluss von Düngung und Immission. Schweiz. Z. Forstwes. 136: 19-39
- Geiger, W., 1990:** Artenschutz 2000. Grundsätze des SBN für den Arten- und Biotopschutz. SBN (Schweiz. Bund für Naturschutz). 25 S.
- Geiser, F., 1990:** Wie ein Fisch im Wasser? Zeitschrift des Schweiz. Bundes für Naturschutz, Heft 3 Mai 1990.
- Gepp, J., 1983:** Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz. 242 S.
- Gigon, A., 1983:** Ausgestorben oder ausgerottet? Beschönigende Begriffe in Natur- und Umweltschutz. Natur und Landschaft 58: 418-421.
- Gloor, P., 1984:** Quellen- und Bachinventar des Kantons Aargau, hrsg. vom Aargauischen Bund für Naturschutz, Aarau, 86 S.
- Gonseth, Y., 1987:** Verbreitungsatlas der Tagfalter der Schweiz (Rhopalocera) mit Roter Liste. Doc. Faun. Helv. 6. 242 S.
- Graf, M., 1987:** Natur- und Landschaftspflege in der Ortsplanung. In: Bulletin Kantonale Planungsgruppe Bern, 3/87, Bern.
- Grossenbacher, K., 1988:** Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz. Doc. Faun. Helv. 7. 207 S.
- Harms, K.H., 1978:** Zur Verbreitung und Gefährdung der Spinnentiere Baden-Württembergs. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 11: 313-322.

- Henle, K. und Streit, B.**, 1990: Kritische Betrachtungen zum Artenrückgang bei Amphibien und Reptilien und zu dessen Ursachen. *Natur und Landschaft* 65, 7/8: 347–361.
- Honegger, R.E.**, 1978: Amphibiens et Reptiles Menacés en Europe. Comité Européen pour la Sauvegarde de la Nature et des Ressources Naturelles. 128 S.
- Hotz, H. und Broggi, M.F.**, 1982: Rote Liste der gefährdeten und seltenen Amphibien und Reptilien der Schweiz. SBN (Schweiz. Bund für Naturschutz), Basel. 112 S.
- Hovestadt, T.**, 1990: Die Bedeutung zufälligen Aussterbens für die Naturschutzplanung. *Natur und Landschaft* 65, 1: 3–8.
- Kaule, G.**, 1986: Arten- und Biotopschutz. UTB, Stuttgart. 461 S.
- Kinzelbach, R.**, 1987: Die Tierwelt im Rhein nach dem November 1986. *Natur und Landschaft* 62, 12: 521–526.
- Kirchhofer, A., Zaugg, B., Pedrolí, J.C.**, 1990: Rote Liste der Fische und Rundmäuler der Schweiz. *Doc. Faun. Helv.* 9. 23 S.
- Kirsche, W.**, 1989: Erhaltender und gestaltender Insektenschutz als Antwort auf die Gefährdung zahlreicher Insektenarten. *Entomol. Nachrichten und Berichte* 33, 5: 212–216.
- Klöck, W.**, 1990: Forstwirtschaft und Rote Listen. *Allg. Forstzeitung München* 37–38: 969–972.
- Korneck, D. und Sukopp, H.**, 1988: Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten- und Biotopschutz. *Schr.-R. Vegetationskunde (Bonn-Bad Godesberg)* 19. 210 S.
- Kramer, E. und Stemmler, O.**, 1986: Schematische Verbreitungskarten der Schweizer Reptilien. *Revue Suisse de Zoologie* 93, 3: 779–802.
- Kratochwil, A.**, 1989: Grundsätzliche Überlegungen zu einer Roten Liste von Biotopen. *Schr.-R. für Landschaftspflege und Naturschutz* 29: 136–150.
- Kuhn, N., und Amiet R.**, 1988: Inventar der Auengebiete von Nationaler Bedeutung, Bundesamt für Forstwesen und Landschaftsschutz. Bern 41 S.
- Kutter, H.**, 1977: Hymenoptera Formicidae. *Insecta Helvetica Fauna*, Bd. 6: 298 pp.
- Landolt, E.**, 1982: Geschützte Pflanzen in der Schweiz (3. Aufl.). SBN, Basel. 215 S.
- Landolt, E.**, 1991: Rote Liste, Gefährdung der Farn- und Blütenpflanzen in der Schweiz. *EDMZ*. 185 S.
- Landolt, E., Fuchs, H.-P., Heitz, Ch. und Sutter, R.**, 1982: Bericht über die gefährdeten und seltenen Gefässpflanzen der Schweiz («Rote Liste»). *Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich*. 49: 195–218.
- Lucas, G.L. und Walters, S.M.**, 1976: List of rare, threatened and endemic plants for the countries of Europe UICN, Kew. 166 S.
- Mader, H.-J.**, 1988: Sind Genbanken ein Instrument des Artenschutzes? *Natur und Landschaft* 63, 11: 455–457.
- Maibach, A. und Meier, C.**, 1987: Verbreitungsatlas der Libellen der Schweiz (Odonata) (mit Roter Liste). *Doc. Faun. Helv.* 4. 230 S.
- Maurer, R.**, 1980: Beitrag zur Tiergeographie und Gefährdungsproblematik schweizerischer Spinnen. *Revue suisse Zool.* 87, 1: 279–299.
- Meisel, K.**, 1984: Landwirtschaft und «Rote Liste»-Pflanzenarten. *Natur und Landschaft* 59: 301–307.
- Meisel, K.**, 1986: Rote Listen von Pflanzengesellschaften, Biotopen und Arten. *Schr.-R. Vegetationsk.* 18. 166 S.
- Meyer, D., Ammann, G. und Debrot, S.**, 1989: Artenschutzprobleme und Ansätze zu ihrer Lösung in der Schweiz. «Laufener Seminarbeiträge» zum Thema «Artenschutz im Alpenraum», Juli 1989.
- Nowak, E.**, 1989: Verzeichnis der in der Bundesrepublik Deutschland herausgegebenen Roten Listen der gefährdeten Tiere und Pflanzen. *Schr.-R. Landschaftspfl. Natursch.* 29: 307–321.
- Oehlke, J. und Sedlag, U.**, 1989: Zu einigen Aspekten des Biotop- und Artenschutzes. *Entomol. Nachrichten und Berichte* 33, 5: 205–211.
- Pedrolí, J.C., Zaugg, B., Kirchhofer, A.**, 1991: Verbreitungsatlas der Fische und Rundmäuler der Schweiz. *Doc. Faun. Helv.* 11. 207 S.
- Renner, K.**, 1984: Zur Einstufung von Insektenarten in die Roten Listen. *Mitteilungen Entomologischer Verein* 9: 1–10.
- Riess, W., Roth, H.M. und Nitsche, G.**, 1976: Rote Liste bedrohter Tiere in Bayern (Wirbeltiere und Insekten). 1. Fassung. *Schr.-R. für Naturschutz und Landschaftspflege*. Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. R. Oldenbourg, Grafische Betriebe GmbH.
- Ritter, M. und Waldis, R.**, 1983: Übersicht über die Bedrohung der Segetal- und Ruderalflora der Schweiz mit Roter Liste der Segetal- und Ruderalpflanzen. *Beitr. Natursch. Schweiz* 5. 46 S.
- SBN**, 1987: Tagfalter und ihre Lebensräume. Fotorotar AG, Egg ZH. 516 S.
- Shirt, D.B.**, 1987: British Red Data Books, 2 Insects. Nature Conservancy Council. 402 S.
- Smit, C.J. et Van Wijngaarden**, 1976: Mammifères Menacés en Europe. Research Institute for Nature Management Leersum. Council of Europe. 188 S.
- Sukopp, H.**, 1974: «Rote Liste» der in der Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (1. Fassung). *Natur und Landschaft* 49: 315–322.
- Trautner, J.**, 1992: Rote Liste der in Baden-Württemberg gefährdeten Laufkäfer. *Ökologie und Naturschutz* 4, D-6992 Weikersheim, 72 S.
- Tschudin, M.**, 1991: Die Natur schreibt rote Zahlen. Artenschutz 2000. Schweiz. Bund für Naturschutz. E. Löpfe-Benz AG, Rohrschach. 15 S.
- Urmi, E.**, 1992: Rote Liste der gefährdeten und seltenen Moose der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. BUWAL-Reihe Rote Listen, EDMZ Bern: 56 S.

-
- Welten, M. und Sutter, R., 1982:** Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz (2 Bde.). Birkhäuser, Basel. 716 S., 698 S.
- Wildermuth, H. und Krebs, A., 1987:** Die Libellen der Region Winterthur. Mitt. Natw. Ges. Winterthur 38: 89–107.
- Wilson, E. O. 1984:** Biophilia. Harvard University Press, Cambridge, Mass.; 176 S.
- Zbinden, N., 1989:** Beurteilung der Situation der Vogelwelt in der Schweiz in den 1980er Jahren.
- Zbinden, N., 1989:** Die Entwicklung der Vogelwelt in der Schweiz. Schweiz. Vogelwarte Sempach (mit Roter Liste). 40 S.

10. Indice degli autori

- Agosti, Donat, Dr.** (Formiche)
Tägerackerstr.16, 8610 Uster
- Amiet, Felix** (Api)
Forststr. 7, 4500 Solothurn
- Arlettaz, Raphaël** (Pipistrelli)
Rue de la Moya 2bis, 1920 Martigny
- Arter, Hubert** (Molluschi)
Bfö, Seefeldstr. 224 8008 Zürich
- Auf der Maur, Elmar** (Pipistrelli)
Voltastr. 26, 6005 Luzern
- Barandun, Jonas** (Pipistrelli)
Flurhofstr. 104, 9000 St. Gallen
- Beck, Andres** (Pipistrelli)
Zweirn 19, 5443 Niederrohrdorf
- Blank Erwin †**
- Brancucci, Michel, Dr.** (Adefragi acquatici)
Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2, 4051 Basel
- Burkhard, Wolf-Dieter** (Pipistrelli)
Gumpisloch 2, 8597 Landschlacht TG
- Cherix, Daniel, Dr.** (Formiche)
Musée de Zoologie, Pl. Riponne 6, C.P. 448, 1000 Lausanne 17
- Coray, Armin** (Ortotteri)
Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2, 4051 Basel
- Duelli, Peter, PD Dr.** (Neurotteri)
Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Sektion Zoologie, 8903 Birmensdorf
- Dufour, Christophe, Dr.** (Tipulidi)
Musée d'histoire naturelle Terreaux 14 2000 Neuchâtel
- Flückiger, Peter F.** (Pipistrelli)
Studerweg 8, 4600 Olten
- Gebhard, Jürgen** (Pipistrelli)
Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2, 4051 Basel
- Gloor, Sandra** (Pipistrelli)
Eichstr. 4, 8045 Zürich
- Glutz von Blotzheim, Urs Noël, Prof. Dr.** (Uccelli)
Mattweid 20, 6204 Sempach
- Gonseth, Yves** (Farfalle diurne)
CSCF, Terreaux 14, 2000 Neuchâtel
- Graf, Martin** (Pipistrelli)
Fachstelle Naturschutz Kt. ZH, Stampfenbachstr.14, 8090 Zürich
- Grossenbacher, Kurt, Dr.** (Anfibi, Rettili)
Naturhistorisches Museum, Bernastr.15, 3005 Bern
- Güttinger, René** (Pipistrelli)
Gerbeweg 7, Postfach 334, 9630 Wattwil
- Haffner, Marianne, Dr.** (Pipistrelli)
Benedikt Fontana-Weg 15, 8049 Zürich
- Hausser, Jacques, Prof. Dr.** (Mammiferi)
IZEA, Université de Lausanne, Institut de Zoologie et d'Ecologie Animale, 1015 Lausanne-Dorigny
- Hofer, Ueli** (Rettili), KARCH
Naturhistorisches Museum, Bernastr. 15, 3005 Bern
- Keller, Albert** (Pipistrelli)
Centre pour l'étude et la protection des chauve-souris, C.P. 434, 1211 Genève
- Kessler, Erich,** (Prefazione)
Abteilungschef Naturschutz
BUWAL, Hallwylstr. 4, 3003 Bern
- Kirchhofer, Arthur, Dr.** (Pesci)
Universität Bern, Zoologisches Institut, Baltzerstr. 3, 3012 Bern
- Kistler, Roman** (Pipistrelli)
Oberdorfweg 16, 8753 Mollis GL
- Kuiper, Johannes, Dr.** (Molluschi)
Institut Néerlandais, 121 Rue de Lille, 75007 Paris
- Landolt, Peter, Dr.** (Efemerotteri)
Universität Fribourg, Zoologisches Institut, 1700 Fribourg
- Lutz, Miriam** (Pipistrelli)
7152 Sagogn
- Maibach, Alain, Dr.** (Libellule)
Musée de Zoologie, Palais de Rumine, C.P. 448, 1000 Lausanne 17
- Marggi, Werner A.** (Carabidi e Cicindelidi)
Rüttweg 3A, 3608 Thun-Allmendingen
- Marti, Friedli** (Pipistrelli)
Landstr. 55, 8750 Glarus
- Meier, Claude** (Libellule)
Gibel Bannholz, 8638 Goldingen
- Meylan, André, Dr.** (Mammiferi)
Station fédérale de recherches agronomiques de Changins, 1260 Nyon
- Moeckli, Monica** (Pipistrelli)
Flühgasse 47, 8008 Zürich
- Moeschler, Pascal** (Pipistrelli)
Muséum d'Histoire naturelle C.P. 434, 1211 Genève
- Moretti, Marco** (Pipistrelli)
6717 Dangio
- Müller, Andreas** (Pipistrelli)
ETH-Hönggerberg, HIL G362, 8093 Zürich
- Müller, Severin** (Pipistrelli)
Isliberg 6, 6340 Baar
- Nadig, Adolf, Dr.** (Ortotteri)
Weinbergstr. 6, 7000 Chur
- Nievergelt, Bernhard, Prof. Dr.** (Mammiferi)
Ethologie und Wildforschung, Winterthurerstr.190, 8057 Zürich
- Pedroli, Carlo, Dr.** (Pesci)
Ökobüro Aquarius, C.P. 67, 2001 Neuchâtel
- Rahm, Urs, Prof. Dr.** (Mammiferi)
Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2, 4051 Basel
- Rüetschi, Jörg** (Molluschi)
CSCF, Zoologisches Institut, Baltzerstr. 3, 3012 Bern
- Salvioni, Marco, Dr.** (Mammiferi)
Dip. del Territorio, Ufficio Caccia e Pesca, 6501 Bellinzona
- Sartori, Michel, Dr.** (Efemerotteri)
Musée de Zoologie, Palais de Rumine, C.P. 448, 1000 Lausanne 17
- Sauter, Willi, Prof. Dr.** (Ortotteri)
ETHZ, Entomologisches Institut, Clausiusstr. 21, 8092 Zürich

Schiess, Heinrich (Ortotteri)
Hornberg, 9125 Brunnadern

Schifferli, Luc, Dr. (Ucelli)
Schweiz. Vogelwarte, 6204 Sempach

Schmid, Hans (Ucelli)
Schweiz. Vogelwarte, 6204 Sempach

Stutz, Hans-Peter B., Dr. (Pipistrelli)
Benedikt Fontana-Weg 15, 8049 Zürich

Thorens, Philippe, Dr. (Ortotteri)
Institut de Zoologie, Chantemerle 22,
2007 Neuchâtel

INSECTA CP. 2000, Neuchâtel

Turner, Hans, Dr. (Molluschi)
Casa la Conchiglia, 6821 Rovio

Vogel, Peter, Prof. Dr. (Mammiferi)
Université de Lausanne, Institut de Zoologie et
d'Ecologie animale, 1015 Lausanne

Walter, Thomas (Ortotteri)
Bauhaldenstrasse 35, 5417 Untersiggenthal AG

Wüthrich, Max (Molluschi)
Feldackerweg 22, 3067 Boll

Zaugg, Blaise, Dr. (Pesci)
Ökobüro Aquarius, C.P. 67, 2001 Neuchâtel

Zbinden, Karl, Dr. (Pipistrelli)
Garbenweg 3, 3027 Bern

Zbinden, Niklaus, Dr. (Ucelli)
Schweiz. Vogelwarte, 6204 Sempach

Zingg, Peter E., Dr. (Pipistrelli)
Riedmattenweg, 3700 Spiez BE

Zumsteg, Martha, Dr. (Pipistrelli)
St. Martinstr. 30, 6430 Schwyz

Zurwerra, Andreas, Dr. (Efemerotteri)
Büro für Umweltfragen, 3186 Düringen FR