

REALIZZATO DA



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

 **Federparchi**

FEDERAZIONE ITALIANA PARCHI E RISERVE NATURALI



# LISTA ROSSA DEI VERTEBRATI ITALIANI

PESCI CARTILAGINEI • PESCI D'ACQUA DOLCE • ANFIBI • RETTILI • UCCELLI • MAMMIFERI



[WWW.IUCN.IT](http://WWW.IUCN.IT)

# **LISTA ROSSA** DEI VERTEBRATI ITALIANI

PESCI CARTILAGINEI • PESCI D'ACQUA DOLCE • ANFIBI • RETTILI • UCCELLI • MAMMIFERI

## Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani

Publicazione realizzata nell'ambito dell'accordo quadro "Per una più organica collaborazione in tema di conservazione della biodiversità", sottoscritto da Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Federazione Italiana Parchi e Riserve Naturali.

---

**Compilata da:** *Carlo Rondinini, Alessia Battistoni, Valentina Peronace, Corrado Teofili*

---

**Gruppo di lavoro:** *Paolo Agnelli, Gaetano Aloise, Giovanni Amori, Franco Andreone, Marco Apollonio, Marco Alberto Bologna, Sandro Bertolino, Lorenzo Betti, Pier Giorgio Bianco, Luigi Boitani, Lucio Bonato, Massimiliano Bottaro, Silvia Capasso, Dario Capizzi, Fabrizio Capoccioni, Vincenzo Caputo, Filomena Carpino, Paolo Casale, Eleonora Ciccotti, Jacopo G. Cecere, Paolo Ciucci, Claudia Corti, Venera Ferrito, Gentile Francesco Ficetola, Stefano Focardi, Caterina Fortuna, Andrea Gandolfi, Stefania Gaspari, Piero Genovesi, Claudio Groff, Marco Gustin, Luca Lapini, Giancarlo Lauriano, Massimo Lorenzoni, Anna Loy, Adriano Martinoli, Francesca Marucco, Carlotta Mazzoldi, Giulia Mo, Alessio Mortelliti, Mauro Mucedda, Francesco Nonnis Marzano, Giuseppe Notarbartolo di Sciarra, Stefano Porcellotti, Edoardo Razzetti, Francesco Riga, Enrico Romanazzi, Antonio Romano, Danilo Russo, Andrea Sabatini, Maurizio Sarà, Umberto Scacco, Dino Scaravelli, Maria Tiziana Serangeli, Fabrizio Serena, Roberto Sindaco, Fabrizio Stefani, Lorenzo Tancioni, Giulia Tessa, Silvano Toso, Valter Trocchi, Leonardo Tunesi, Marino Vacchi, Marzio Zapparoli*

---

**Citazione consigliata per il volume:** *Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma*

---

**Foto in copertina ed interno** *Cervo, Cervus elaphus, Minor Preoccupazione (LC) © Giuseppe De Socio  
Mobula, Mobula Mobular, In Pericolo (EN) © Valeria De Riso  
Anguilla, Anguilla anguilla, In Pericolo Critico (CR) © Armando Piccinini  
Salamandra di Lanza, Salamandra lanzai, Vulnerabile (VU) © Edoardo Razzetti  
Psammotromus algerino, Psammotromus algrus, Vulnerabile (VU) © Francesco Ficetola  
Passera d'Italia, Passer Italiae, Vulnerabile (VU) © Luigi Sebastiani  
Orecchione comune, Plecotus auritus, Quasi Minacciata (NT) © Luca Cistrone*

---

**Grafica** *InFabrica*

---

**Stampa** *Stamperia Romana*

---

**Si ringrazia per la collaborazione** *tutti i membri del Comitato Italiano IUCN, L'Unione Zoologica Italiana, L'ISPRA, L'Ufficio IUCN per la Cooperazione del Mediterraneo, LIPU-BirdLife*

*Finito di stampare nel mese di Maggio 2013*

## SOMMARIO

|  |           |
|--|-----------|
| Presentazione  | 4         |
| Prefazione   | 5         |
| Riassunto  | 6         |
| Executive summary  | 7         |
| <b>1 Introduzione</b>  | <b>9</b>  |
| 1.1 Il contesto italiano   | 10        |
| 1.2 I vertebrati italiani  | 10        |
| 1.3 La Red List IUCN   | 12        |
| 1.4 Obiettivi  | 12        |
| <b>2 Metodologia</b>   | <b>13</b> |
| 2.1 Categorie e criteri IUCN   | 14        |
| 2.2 Valutazioni globali e regionali  | 16        |
| 2.3 Area interessata dalla valutazione   | 16        |
| 2.4 Specie valutate  | 17        |
| 2.5 Protocollo di valutazione  | 18        |
| 2.6 Revisione delle valutazioni  | 18        |
| <b>3 Risultati</b>   | <b>19</b> |
| 3.1 Rischio di estinzione  | 20        |
| 3.2 Habitat  | 25        |
| 3.3 Tendenze demografiche  | 26        |
| 3.4 Minacce  | 27        |
| <b>4 Discussione</b>   | <b>29</b> |
| 4.1 Stato delle conoscenze e applicazione dei criteri  | 30        |
| Box 1 – Pesci cartilaginei   | 31        |
| Box 2 – Pesci d’acqua dolce  | 32        |
| Box 3 – Anfibi e rettili   | 33        |
| Box 4 – Uccelli  | 34        |
| Box 5 – Mammiferi  | 35        |
| <b>5 Conclusioni</b>   | <b>37</b> |
| <b>6 Bibliografia</b>  | <b>39</b> |
| <b>Appendice I</b> – Categorie di rischio di estinzione e criteri IUCN per i Vertebrati italiani | 42        |
| <b>Appendice II</b> – Specie NA (per le quali non si valuta il rischio di estinzione in Italia)  | 52        |



## PRESENTAZIONE

Le caratteristiche geografiche, climatiche e storiche del nostro paese hanno consentito l'insediamento e la permanenza di una variegata e ricca biodiversità, inclusa una gran varietà di specie endemiche, ambienti esclusivi, paesaggi caratteristici. Su una superficie piuttosto limitata, se comparata alla totalità del continente europeo, sono presenti circa 1/3 delle specie animali europee e la metà di quelle vegetali. In mare la biodiversità è ancora più ricca poiché nelle acque italiane si ritrovano gran parte delle specie più tipiche del Mar Mediterraneo. Tale ricchezza e peculiarità, concorrono a rendere l'area del Bacino Mediterraneo un "hot spot" di biodiversità riconosciuto a livello mondiale. In tal senso il nostro Paese ha la responsabilità di monitorare e salvaguardare questo "capitale naturale" così come definito nella Strategia Nazionale per la Biodiversità adottata nel 2010, che concretizza per l'Italia gli impegni assunti con la sottoscrizione alla Convenzione internazionale per la Biodiversità e l'attuazione della Strategia europea per la Biodiversità 2020.

Tra gli obiettivi individuati dalla Strategia Nazionale per il decennio 2011-2020, l'approfondimento della conoscenza su consistenza, fattori di minaccia e stato di conservazione di habitat e specie su tutto il territorio nazionale, descrive la necessità di poter esprimere a livello nazionale quali e quante specie animali e vegetali rischiano di scomparire e soprattutto quali sono le cause che possono determinare i fattori di rischio.

Lo strumento delle Liste Rosse è stato introdotto dall'attività dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN), la più antica e universalmente riconosciuta organizzazione internazionale che si occupa di conservazione della biodiversità, nella sua accezione più ampia. La metodologia e i criteri messa a punto dall'IUCN per la predisposizione delle Liste Rosse permettono di valutare, a diverse scale territoriali, lo stato di rischio di estinzione a livello di specie. L'utilizzo di tale strumento, adottato come riferimento e indicatore a livello internazionale, fornisce dunque informazioni sintetiche e confrontabili sullo stato di conservazione delle specie e sull'efficacia delle azioni intraprese e da intraprendere per contrastare i fattori di minaccia individuati e arrestare la perdita di biodiversità.

Nell'ambito dell'Accordo Quadro triennale, sottoscritto il 10 novembre 2011 dal Ministro pro-tempore e dal Presidente della Federparchi, per una più proficua collaborazione sugli obiettivi d'interesse comune in termini di attuazione delle misure per la conservazione della biodiversità e per l'implementazione di azioni per lo sviluppo sostenibile nei territori delle aree protette, la Direzione per la Protezione della Natura e del Mare in quanto Autorità Nazionale dell'IUCN in Italia, ha stipulato la prima Convenzione attuativa attraverso la quale, tra l'altro, è stata condotta la valutazione di alcuni gruppi di animali e sviluppate Liste Rosse Nazionali definite attraverso l'applicazione della metodologia IUCN, con il coinvolgimento di ricercatori nelle specifiche discipline e di esperti nell'applicazione della metodologia (Comitato Italiano IUCN, ISPRA, Società scientifiche, LIPU e numerosi esperti nazionali).

In questo volume vengono presentati i dati relativi ad un primo contingente di specie animali che comprendono vertebrati terrestri e marini. Pur rappresentando il punto di arrivo di un percorso effettuato, l'impegno e i risultati raggiunti hanno posto le basi per attività future rivolte alle valutazioni di altre importanti specie della flora nazionale. I risultati saranno disponibili anche attraverso il portale [www.naturaitalia.it](http://www.naturaitalia.it) e il Network Nazionale per la Biodiversità predisposto dalla Direzione per la Protezione della Natura e del Mare del Ministero Ambiente come piattaforma nazionale delle migliori conoscenze oggi disponibili sul nostro patrimonio naturale.

Rappresenta un risultato significativo poter presentare e divulgare le Liste Rosse Nazionali, promosse per la prima volta dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nella giornata Internazionale per la Biodiversità, istituita nell'ambito dell'omonima Convenzione, per ricordare e rafforzare gli impegni definiti e sottoscritti a Nairobi il 22 maggio del 1992.

Maria Carmela Giarratano  
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Generale per la Protezione della Natura e del Mare  
Dirigente Ad Interim Divisione II Tutela della Biodiversità

## PREFAZIONE

Le Liste Rosse, rappresentano a livello mondiale la più completa ed autorevole fonte di informazione sullo stato di conservazione degli organismi viventi sul nostro pianeta.

Fortunatamente, il concetto di Lista Rossa è ormai noto non soltanto negli ambienti specialistici dei ricercatori, ma comunemente anche tra la popolazione. Le Liste Rosse delle specie minacciate rappresentano dei campanelli d'allarme per la protezione della natura e sono uno strumento efficace per valutare la qualità degli habitat.

L'obiettivo delle Liste Rosse, e di quanti si occupano di conservazione della natura promuovendo questo strumento, è quello di catalizzare l'impegno per salvaguardia della biodiversità, fornendo informazioni, analisi e previsioni sulle specie, sulle loro popolazioni ed andamenti e sulle loro minacce.

Le Liste Rosse sono quindi un chiaro messaggio ai decisori politici affinché si assumano l'impegno di mantenere vitali i sistemi naturali; infatti un futuro sostenibile non può essere programmato senza tenere nella giusta considerazione la conservazione di specie animali e vegetali, dei loro habitat e dei loro patrimoni genetici non solo per il bene della natura ma per tutti gli esseri umani che da essi dipendono.

Esse rappresentano uno strumento raffinato che valuta, grazie al supporto del mondo scientifico ed in maniera dinamica grazie ai periodici aggiornamenti, ogni specie nella sua appropriata categoria in funzione delle esigenze di conservazione a livello mondiale.

Però una specie che non corre rischi di estinzione in senso globale può invece essere fortemente minacciata a livello regionale, ecco perché è fondamentale una Lista Rossa italiana. Infatti, evidenziando il diverso grado di conservazione e di minaccia delle varie specie a scala locale si forniscono informazioni fondamentali per la gestione. È, ad esempio, impensabile utilizzare la stessa strategia per l'orso marsicano e per il cinghiale e questo è evidente anche ai non addetti ai lavori. Avendo a disposizione un elenco completo di specie valutate per l'Italia si possono correttamente orientare gli sforzi ed le risorse per la ricerca, il monitoraggio e le azioni, secondo un grado adeguato di priorità.

La Federparchi, Federazione Italiana dei Parchi e delle Riserve Naturali fra le sue varie funzioni anche quella della gestione e del coordinamento del Comitato italiano IUCN, ovvero l'insieme dei soci italiani della IUCN. Il Comitato rappresenta quindi il luogo ideale per la condivisione e scambio di informazioni, esperienze in ambiti quali la gestione delle aree protette, degli ecosistemi e delle specie, nonché è un importante motore per promuovere iniziative concrete per la ricerca, il monitoraggio ed attività mirate.

La Federparchi, in quanto espressione del sistema nazionale delle aree protette, ha inoltre un ruolo strategico nella gestione del Comitato perché è organizzata e gestita in un'ottica di sistema e gioca un ruolo importante nel processo positivo di tutela verso tutto il resto del territorio.

Le Liste Rosse Nazionali rappresentano quindi per tutte le Aree Protette Italiane, a tutti i livelli ed in qualsiasi contesto, uno strumento fondamentale attraverso il quale impostare e monitorare le proprie attività e risultati gestionali nonché promuovere diffuse azioni di informazione e coinvolgimento di ricercatori e dell'opinione pubblica.

In questa direzione e sull'imprescindibile presupposto di accrescere e consolidare la conoscenza di base della biodiversità, la Federparchi, nel proporre le attività del Comitato IUCN, ha voluto promuovere la definizione di Liste Rosse Nazionali quale punto di riferimento ed al contempo indicatore per il successo delle politiche e delle attività di sviluppo sostenibile in Italia.

L'auspicio è che, dopo questo primo lavoro, si riesca a promuovere l'aggiornamento periodico della lista, in armonia con quanto fa l'IUCN internazionale a livello internazionale.

Giampiero Sammuri  
*Presidente Federparchi Euparc Italia*  
*Vice Presidente Comitato Italiano IUCN*



## RIASSUNTO

Gli obiettivi principali di questa ricerca sono: 1) la creazione di una rete di esperti per la valutazione del rischio di estinzione delle specie di vertebrati in Italia; 2) la valutazione del rischio di estinzione per tutte le specie di vertebrati terrestri e un gruppo di vertebrati marini; 3) la creazione di una base di riferimento utile in futuro a valutare la tendenza dello stato di conservazione della biodiversità in Italia.

La valutazione del rischio di estinzione qui presentata è basata sulle Categorie e Criteri e sulle linee guida più aggiornate della Red List IUCN. Le valutazioni sono state effettuate tramite *workshop* tematici con gruppi di esperti delle diverse specie e aree del territorio nazionale, e revisionate criticamente sia nei contenuti sia nell'applicazione del protocollo secondo le linee guida.

Tutte le specie di pesci d'acqua dolce, anfibi, rettili, uccelli nidificanti, mammiferi e pesci cartilaginei, native o possibilmente native in Italia, nonché quelle naturalizzate in Italia in tempi preistorici, sono state incluse nella valutazione. Le specie di uccelli presenti ma non nidificanti in Italia (svernanti, migratori) non sono state valutate.

Per le specie terrestri e di acqua dolce è stata valutata l'intera popolazione nel suo areale italiano (Italia peninsulare, isole maggiori e, dove rilevante, isole minori). Per le specie marine è stata considerata un'area di interesse più ampia delle acque territoriali.

Delle 672 specie di vertebrati valutate (576 terrestri e 96 marine), 6 sono estinte nella regione in tempi recenti. Le specie minacciate di estinzione sono un totale di 161 (138 terrestri e 23 marine), pari al 28% delle specie valutate. Il 50% circa delle specie di vertebrati italiani non è a rischio di estinzione imminente.

Complessivamente le popolazioni dei vertebrati Italiani sono in declino, più marcato in ambiente marino che terrestre. Le conoscenze sul rischio di estinzione e le tendenze demografiche sono più carenti in ambiente marino.

In ambiente terrestre le principali minacce ai vertebrati italiani sono la perdita di habitat e l'inquinamento. Il numero di specie minacciate dal prelievo e dalla persecuzione diretta è piuttosto ridotto. La principale minaccia rilevata in ambiente marino è la mortalità accidentale, ma questo dipende dal fatto che le specie qui valutate (squali, razze e chimere) hanno scarso interesse commerciale.

Le Liste Rosse sono uno strumento essenziale per identificare priorità di conservazione, ma non sono, di per sé, un elenco di priorità. Altri elementi fondamentali nel definire le priorità includono il costo delle azioni, la probabilità di successo e la percentuale della popolazione globale di ciascuna specie presente in Italia, che determina la responsabilità nazionale nella conservazione a lungo termine di quella specie.

## EXECUTIVE SUMMARY

The main objectives of this research are: 1) the creation of an expert network for the evaluation of the extinction risk of vertebrate species in Italy; 2) the evaluation of the extinction risk for all terrestrial vertebrates and one group of marine vertebrates; 3) the creation of a baseline for future evaluations of the trends in biodiversity conservation in Italy.

The assessments of extinction risk are based on the IUCN Red List Categories and Criteria and the most updated guidelines. The assessments have been carried out in workshops with taxonomic focus and involving experts covering different regions of Italy, and have been evaluated according to the IUCN standards.

All cartilaginous fish, freshwater fish, amphibians, reptiles, breeding birds, mammals and native or possibly native to Italy and those possibly introduced to Italy in prehistoric times have been included in the evaluation.

The entire national population of terrestrial and freshwater species has been evaluated, including large and small islands where necessary. For marine species, an area of interest larger than the territorial waters has been considered.

Of the 672 vertebrates assessed (576 terrestrial and 96 marine), 6 have become Regionally Extinct in recent times. Threatened species total 161 (138 terrestrial and 23 marine), corresponding to 28% of the species assessed. Ca. 50% of the Italian vertebrates are not currently threatened with extinction.

Overall the populations of Italian vertebrates are declining, more in the marine than in the terrestrial environment. Knowledge on the extinction risk and population trends is poorer in the marine environment.

The main threats in the terrestrial environment are habitat loss and pollution. The number of species threatened by hunting and direct persecution is relatively small. The main threat in the marine environment is accidental mortality, but this depends on the species evaluated here (cartilaginous fish) having little commercial interest.

The Red List is a fundamental tool for the identification of conservation priorities, but it is not a list of priorities on its own. Other elements instrumental to priority setting include the cost of action, the probability of success, and the proportion of the global population of each species living in Italy, which determines the national responsibility in the long term conservation of that species.







## 1. INTRODUZIONE

### 1.1 Il contesto italiano

Il notevole gradiente altitudinale (da 0 ai 4810 m s.l.m. del Monte Bianco, la vetta più alta d'Europa), l'estensione Nord-Sud (da 47° 29' N a 35° 29' N) e la complessità geologica e orografica dell'Italia determinano una grande diversità di climi e ambienti naturali. L'Italia è un *hot spot* (letteralmente: punto caldo) di biodiversità soprattutto per la presenza di migliaia di specie endemiche di piante vascolari, che rischiano di scomparire per l'elevato tasso di conversione degli habitat naturali (Myers et al. 2000).

Gli ambienti italiani ospitano una fauna molto diversificata. La collocazione geografica dell'Italia al centro del bacino del Mediterraneo determina infatti la presenza di specie derivanti da diverse sottoregioni zoogeografiche, con popolazioni marginali di specie distribuite prevalentemente nei Balcani, in Nord Africa o nella porzione più occidentale dell'Europa. Questi fattori determinano una fauna tra le più ricche dei paesi europei. Complessivamente circa il 10% della fauna italiana è endemica, vale a dire presente esclusivamente nel nostro paese (Blasi et al. 2005).

La ricca diversità di specie animali e vegetali presente in l'Italia è soggetta a minacce concrete dovute all'attività umana. La densità media di popolazione umana è attualmente 202 abitanti/km<sup>2</sup>, più alta della media della già popolosa Europa. Ne consegue un tasso di conversione dell'uso del suolo molto alto e in



Salamandra pezzata,  
*Salamandra salamandra*,  
Minor Preoccupazione (LC),  
© G. F. Ficetola

crescita nel tempo (circa il 50% negli anni 1960-1990 e il 25% negli anni 1990-2000, Falcucci et al. 2007). Sebbene l'abbandono delle aree rurali in favore delle città abbia favorito la rinaturalizzazione di alcuni ambienti, il consumo di risorse naturali da parte della popolazione nelle città è cresciuto, così come l'intensificazione dell'agricoltura che ha ridotto o eliminato gli spazi naturali nelle aree coltivate, riducendone drasticamente l'idoneità per la fauna.

A fronte di un aumento delle pressioni sulla biodiversità l'Italia ha incrementato le risposte in termini di azioni di conservazione. La percentuale di aree protette sul territorio nazionale è cresciuta fino a circa il 12%, in

linea con gli obiettivi delle convenzioni internazionali (Maiorano et al. 2006). In risposta alle direttive europee Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (79/409/CEE) l'Italia ha identificato un sistema di Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone a Protezione Speciale (ZPS) collettivamente denominato Rete Natura 2000, che copre circa il 21% del territorio nazionale. A livello globale è stato dimostrato che le azioni di conservazione sono tuttora largamente insufficienti a contrastare l'aumento delle pressioni antropiche sulle specie animali e vegetali, e la conseguenza sono un deterioramento generale dello stato della biodiversità (Butchart et al. 2010) e un avvicinamento delle specie all'estinzione (Hoffmann et al. 2010). A scala nazionale mancava, fino ad oggi, uno strumento per la valutazione del rischio di estinzione della fauna basato su standard riconosciuti. Lo scopo della Lista Rossa dei Vertebrati Italiani è colmare questa lacuna e porre le basi per un monitoraggio di lungo termine dello stato della biodiversità.

### 1.2 I vertebrati italiani

In Italia sono presenti 590 specie di vertebrati terrestri o d'acqua dolce (97 pesci d'acqua dolce, 44 anfibi, 56 rettili, 267 uccelli nidificanti e 126 mammiferi). Oltre a queste specie, questa Lista Rossa riguarda le 76 specie di pesci cartilaginei o condritti (squali, razze e chimere) presenti nelle nostre acque. Escludendo i pesci cartilaginei e gli uccelli, due gruppi di specie molto mobili la cui distribuzione travalica i confini nazionali, tutte le altre classi di vertebrati annoverano specie endemiche in Italia, vale a dire distribuite esclusivamente nel nostro paese. In particolare, tra gli anfibi quasi il 31% delle specie sono endemiche (Tabella 1). Questo risultato non è sorprendente in quanto si tratta in generale delle specie a distribuzione più ristretta tra quelle considerate. Le specie endemiche sono prevalenti nella penisola, ma presenti anche nelle isole maggiori (Tabella 2).

**Tabella 1.** Numero di specie di vertebrati presenti in Italia

| Classe   | Ordine              | Numero di specie | Numero di specie endemiche |
|--|---------------------|------------------|----------------------------|
| <b>Chondrichthyes</b> ( <i>squali, razze e chimere</i> ) |                     | 76               |                            |
|  | Hexanchiformes      | 3                |                            |
|  | Lamniformes         | 8                |                            |
|  | Carcharhiniformes   | 20               |                            |
|  | Squaliformes        | 9                |                            |
|  | Squatiformes        | 3                |                            |
|  | Rajiformes          | 32               |                            |
|  | Chimaeriformes      | 1                |                            |
| <b>Agnatha</b> ( <i>lamprede</i> )                       |                     | 4                |                            |
|  | Petromyzontiformes  | 4                |                            |
| <b>Osteichthyes</b> ( <i>pesci ossei</i> ) <sup>1</sup>  |                     | 93               | 17                         |
|  | Acipenseriformes    | 1                | 1                          |
|  | Anguilliformes      | 1                |                            |
|  | Clupeiformes        | 2                |                            |
|  | Cypriniformes       | 48               | 10                         |
|  | Siluriformes        | 3                |                            |
|  | Esociformes         | 2                | 1                          |
|  | Salmoniformes       | 12               | 2                          |
|  | Gadiformes          | 1                |                            |
|  | Atheriniformes      | 2                |                            |
|  | Cyprinodontiformes  | 4                |                            |
|  | Gasterosteiformes   | 2                |                            |
|  | Scorpaeniformes     | 2                |                            |
|  | Perciformes         | 13               | 3                          |
| <b>Amphibia</b> ( <i>anfibi</i> )                        |                     | 44               | 14                         |
|  | Caudata             | 19               | 11                         |
|  | Anura               | 25               | 3                          |
| <b>Reptilia</b> ( <i>rettili</i> )                       |                     | 56               | 5                          |
|  | Testudines          | 11               | 1                          |
|  | Squamata            | 45               | 4                          |
| <b>Aves</b> ( <i>uccelli</i> ) <sup>2</sup>              |                     | 267              |                            |
|  | Anseriformes        | 17               |                            |
|  | Galliformes         | 10               |                            |
|  | Procellariiformes   | 6                |                            |
|  | Ciconiiformes       | 13               |                            |
|  | Phoenicopteriformes | 1                |                            |
|  | Podicipediformes    | 3                |                            |
|  | Falconiformes       | 23               |                            |
|  | Gruiformes          | 9                |                            |
|  | Charadriiformes     | 29               |                            |
|  | Columbiformes       | 6                |                            |
|  | Cuculiformes        | 2                |                            |
|  | Strigiformes        | 9                |                            |
|  | Caprimulgiformes    | 1                |                            |
|  | Apodiformes         | 3                |                            |
|  | Coraciiformes       | 4                |                            |
|  | Piciformes          | 9                |                            |
|  | Passeriformes       | 122              |                            |
| <b>Mammalia</b> ( <i>mammiferi</i> )                     |                     | 126              | 6                          |
|  | Rodentia            | 31               | 1                          |
|  | Lagomorpha          | 6                |                            |
|  | Erinaceomorpha      | 2                |                            |
|  | Soricomorpha        | 14               | 3                          |
|  | Chiroptera          | 34               | 2                          |
|  | Carnivora           | 17               |                            |
|  | Cetartiodactyla     | 22               |                            |
| <b>Totale</b>  |                     | <b>666</b>       | <b>42</b>                  |

<sup>1</sup> Solo di acqua dolce<sup>2</sup> Solo nidificanti

**Tabella 2.** Numero di specie endemiche di vertebrati terrestri per area geografica

| Distribuzione | Numero di specie endemiche |
|---------------|----------------------------|
| Penisola      | 27                         |
| Sicilia       | 6                          |
| Sardegna      | 9                          |

### 1.3 La Red List IUCN

L'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN, *International Union for Conservation of Nature*), fondata oltre 60 anni fa, ha la missione di "influenzare, incoraggiare e assistere le società in tutto il mondo a conservare l'integrità e diversità della natura e di assicurare che ogni utilizzo delle risorse naturali sia equo e ecologicamente sostenibile". La IUCN conta oggi oltre 1000 membri tra stati, agenzie governative, agenzie non governative e organizzazioni internazionali: in Italia ne fanno parte la Direzione per la Protezione della Natura del Ministero dell'Ambiente, le principali organizzazioni non governative per la protezione dell'ambiente, enti di ricerca e alcune aree protette. Alla IUCN è affiliata una rete di oltre 10000 ricercatori che contribuiscono come volontari alle attività scientifiche e di conservazione.

Il mantenimento e l'aggiornamento periodico della IUCN *Red List of Threatened Species* o Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate (<http://www.iucnredlist.org>) è l'attività più influente condotta dalla *Species Survival Commission* della IUCN. Attiva da 50 anni, la Lista Rossa IUCN è il più completo inventario del rischio di estinzione delle specie a livello globale. Inizialmente la Lista Rossa IUCN raccoglieva le valutazioni soggettive del livello di rischio di estinzione secondo i principali esperti delle diverse specie. Dal 1994 le valutazioni sono basate su un sistema di categorie e criteri quantitativi e scientificamente rigorosi, la cui ultima versione risale al 2001 (IUCN, 2001). Queste categorie e criteri, applicabili a tutte le specie viventi a eccezione dei microorganismi, rappresentano lo standard mondiale per la valutazione del rischio di estinzione. Per l'applicazione a scala non globale, inclusa quella nazionale, esistono delle linee guida ufficiali (IUCN 2003, 2012).

### 1.4 Obiettivi

Gli obiettivi di questo lavoro sono cinque:

- Creazione di una rete di esperti per la valutazione del rischio di estinzione delle specie di vertebrati in Italia
- Valutazione del rischio di estinzione per tutte le specie di vertebrati terrestri e un gruppo di vertebrati marini
- Identificazione delle principali minacce antropogeniche ai vertebrati valutati e delle azioni di conservazione necessarie per contrastarle
- Identificazione delle specie e degli ambienti a maggior rischio in Italia
- Creazione di una base di riferimento utile a valutare la tendenza dello stato di conservazione della biodiversità in Italia, confrontando negli anni a venire il rischio di estinzione delle specie con quello del 2013 (Red List Index, Butchart et al. 2007).



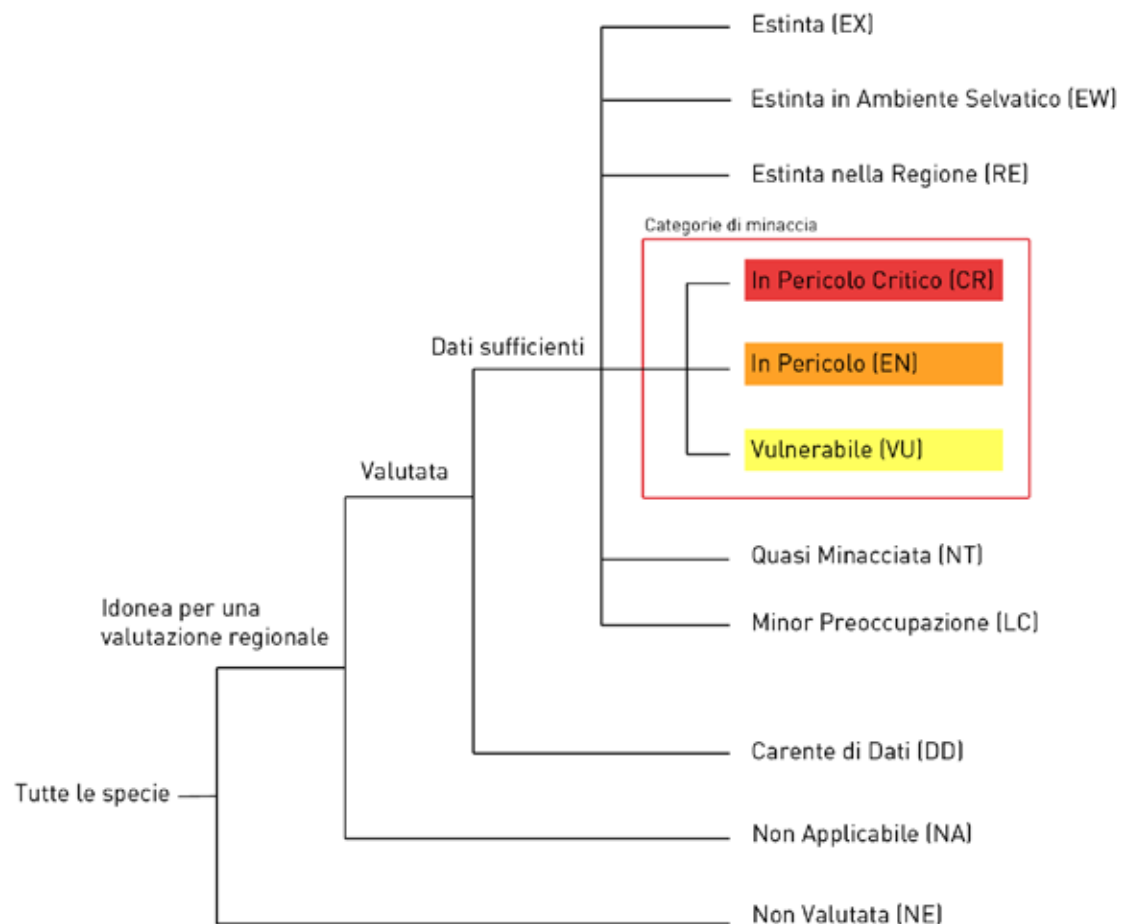


## 2. METODOLOGIA

## 2.1 Categorie e criteri IUCN

La valutazione del rischio di estinzione è basata sulle Categorie e Criteri della Red List IUCN versione 3.1 (IUCN 2001), le Linee Guida per l'Uso delle Categorie e Criteri della Red List IUCN versione 10 (IUCN 2013), e le Linee Guida per l'Applicazione delle Categorie e Criteri IUCN a Livello Regionale versione 3.0 (IUCN 2003, 2012). Le categorie di rischio sono 11, da Estinto (EX, *Extinct*), applicata alle specie per le quali si ha la definitiva certezza che anche l'ultimo individuo sia deceduto, e Estinto in Ambiente Selvatico (EW, *Extinct in the Wild*), assegnata alle specie per le quali non esistono più popolazioni naturali ma solo individui in cattività, fino alla categoria Minor Preoccupazione (LC, *Least Concern*), adottata per le specie che non rischiano l'estinzione nel breve o medio termine (Fig. 1).

**Figura 1.** Le categorie di rischio di estinzione IUCN a livello non globale



Tra le categorie di estinzione e quella di Minor Preoccupazione si trovano le categorie di minaccia, che identificano specie che corrono un crescente rischio di estinzione nel breve o medio termine: Vulnerabile (VU, *Vulnerable*), In Pericolo (EN, *Endangered*) e In Pericolo Critico (CR, *Critically Endangered*). Queste specie rappresentano delle priorità di conservazione, perché senza interventi specifici mirati a neutralizzare le minacce nei loro confronti e in alcuni casi a incrementare le loro popolazioni, la loro estinzione è una prospettiva concreta.

Sebbene le categorie di minaccia siano graduate secondo un rischio di estinzione crescente, la loro definizione non è quantitativamente espressa in termini di probabilità di estinzione in un intervallo di tempo,



ma qualitativamente espressa come rischio “elevato”, “molto elevato” o “estremamente elevato”. L'incertezza adottata è necessaria quantomeno per una ragione. Qualsiasi stima quantitativa del rischio di estinzione di una specie si basa infatti su molteplici assunti: tra questi l'assunto che le condizioni dell'ambiente in cui la specie si trova (densità di popolazione umana, interazione tra l'uomo e la specie, tasso di conversione degli habitat naturali, tendenza del clima e molto altro) permangano costanti nel futuro. Ciò è improbabile, anche perché l'inclusione di una specie in una delle categorie di minaccia della Lista Rossa IUCN può avere come effetto interventi mirati alla sua conservazione che ne riducono il rischio di estinzione.

Oltre alle categorie citate, a seguito della valutazione le specie possono essere classificate Quasi Minacciate (NT, *Near Threatened*) se sono molto prossime a rientrare in una delle categorie di minaccia, o Carenti di Dati (DD, *Data Deficient*) se non si hanno sufficienti informazioni per valutarne lo stato. Le specie appartenenti a questa categoria sono meritevoli di particolare interesse. Infatti se le specie che rientrano in una categoria di minaccia sono una priorità di conservazione, le specie per le quali non è possibile valutare lo stato sono una priorità per la ricerca, e le aree dove queste si concentrano sono quelle dove più necessarie le indagini di campo per la raccolta di nuovi dati.

Per le sole valutazioni non effettuate a livello globale (inclusa la presente) si aggiungono due categorie: Estinto nella Regione (RE, *Regionally Extinct*), che si usa per le specie estinte nell'area di valutazione ma ancora presenti in natura altrove, e Non Applicabile (NA, *Not Applicable*), che si usa quando la specie in oggetto non può essere inclusa tra quelle da valutare (per esempio se è introdotta o se la sua presenza nell'area di valutazione è marginale).

Nella versione attuale, che risale al 2001, esistono cinque criteri per assegnare una specie a una categoria Red List (Tabella 2). Ciascun criterio è suddiviso in sottocriteri (per la cui descrizione si rimanda a IUCN 2001) e presenta soglie quantitative crescenti per l'inclusione delle specie nelle categorie di minaccia.



Rana dalmatina, *Rana dalmatina*, Minor Preoccupazione (LC), © E. Razzetti

**Tabella 3.** Criteri per l'inclusione delle specie in una categoria della Lista Rossa IUCN

| Criterio | Descrizione   |
|----------|---|
| A        | Popolazione in declino                                    |
| B        | Distribuzione ristretta in declino                        |
| C        | Piccola popolazione in declino                            |
| D        | Distribuzione molto ristretta o popolazione molto piccola |
| E        | Analisi quantitativa del rischio di estinzione            |

Il criterio A si basa sulla velocità di declino della popolazione della specie considerata, indipendentemente dalla sua consistenza numerica iniziale. Perché una specie sia inclusa nella categoria di minaccia inferiore (Vulnerabile) il suo declino deve essere superiore al 30% in un periodo di 10 anni o 3 generazioni (quale dei due sia il più lungo), mentre per essere inclusa nella categoria di minaccia più alta (In Pericolo Critico) il declino deve essere superiore all'80% nello stesso periodo. Queste velocità di riduzione della popolazione sono estremamente elevate e, sebbene la maggior parte delle specie nel mondo sia più o meno in declino, il numero delle specie che declinano così rapidamente è relativamente basso.

Il criterio B si basa sulle dimensioni dell'areale geografico di distribuzione della specie. Affinché una specie sia considerata minacciata secondo il criterio B, il suo areale deve essere di piccole dimensioni (meno di 20000 km<sup>2</sup>, meno della superficie della Sardegna, per l'inclusione di una specie nella categoria Vulnerabile). La piccola dimensione dell'areale è di per sé sufficiente: è necessario che esso sia in contrazione, che la popolazione al suo interno sia ristretta a frammenti isolati, che la qualità dell'habitat per la specie si stia deteriorando.

Il criterio C è concettualmente simile a B, con la differenza che si applica a popolazioni numericamente ristrette (meno di 10000 individui per l'inclusione di una specie nella categoria Vulnerabile, soglie ancora inferiori per In Pericolo e In Pericolo Critico), disperse in frammenti tra loro isolati e con una evidente riduzione o drammatica fluttuazione numerica della popolazione.

Il criterio D si applica esclusivamente alle specie con popolazione o areale di distribuzione estremamente esigui (meno di 1000 individui o area occupata inferiore a 20 km<sup>2</sup> per l'inclusione di una specie nella categoria Vulnerabile, soglie ancora inferiori per In Pericolo e In Pericolo Critico).

Il criterio E è qualitativamente differente da tutti i precedenti in quanto si basa su probabilità di estinzione quantitative stimate per un intervallo temporale preciso. Secondo il criterio E una specie è Vulnerabile se la sua probabilità di estinzione è stimata superiore al 10% in 100 anni, In Pericolo se superiore al 20% in 20 anni o cinque generazioni, In Pericolo Critico se superiore al 50% in 10 anni o tre generazioni. Queste stime di probabilità possono essere ottenute tramite modelli, ad esempio analisi della vitalità della popolazione basata su simulazioni dell'andamento demografico.

## 2.2 Valutazioni globali e regionali

I criteri IUCN descritti sopra sono sufficienti per effettuare la valutazione di specie o sottospecie a livello globale. A livello non globale (*regional* nella terminologia IUCN, termine che include qualsiasi livello di scala incluso quello continentale, nazionale e regionale) è necessario un secondo passaggio per decidere se la valutazione basata sui criteri sopra descritti necessita di una correzione. Nel caso in cui la popolazione valutata (in questo caso quella nazionale) non abbia scambi con altre popolazioni al di fuori della regione considerata, la valutazione basata sui criteri globali è corretta. Se invece la popolazione è un *sink* (vale a dire, riceve individui che immigrano da una popolazione esterna, *source*) la valutazione potrebbe essere troppo pessimista o troppo ottimista. Nel caso in cui la popolazione *source* sia stabile, infatti, la popolazione nazionale continuerà a ricevere l'apporto di individui dall'esterno, e il suo rischio di estinzione effettivo sarà più bassa di quella stimata in base ai criteri. Se al contrario anche la popolazione *source* è in declino, è possibile che in futuro non apporterà più individui alla popolazione nazionale. In questo caso il rischio di estinzione effettivo della popolazione nazionale sarà più alto di quello stimato in base ai criteri. Quando questi casi si verificano è possibile effettuare una variazione (aumento o diminuzione di una o più categorie) della valutazione del rischio di estinzione della specie a livello nazionale.

Per i motivi sopra esposti, il rischio di estinzione della popolazione non globale di una specie può essere diverso da quello globale. Spesso le popolazioni non globali sono una frazione di quelle globali, dunque il loro rischio di estinzione può essere maggiore (più piccola è l'area in cui viene valutata una popolazione, più è probabile che si applichino i criteri B, C e D). D'altro canto esistono specie in rapido declino globale (quindi globalmente minacciate secondo il criterio A) ma localmente stabili (dunque localmente a Minor Preoccupazione). Pertanto le valutazioni non globali sono accompagnate anche dalla categoria di rischio di estinzione globale.

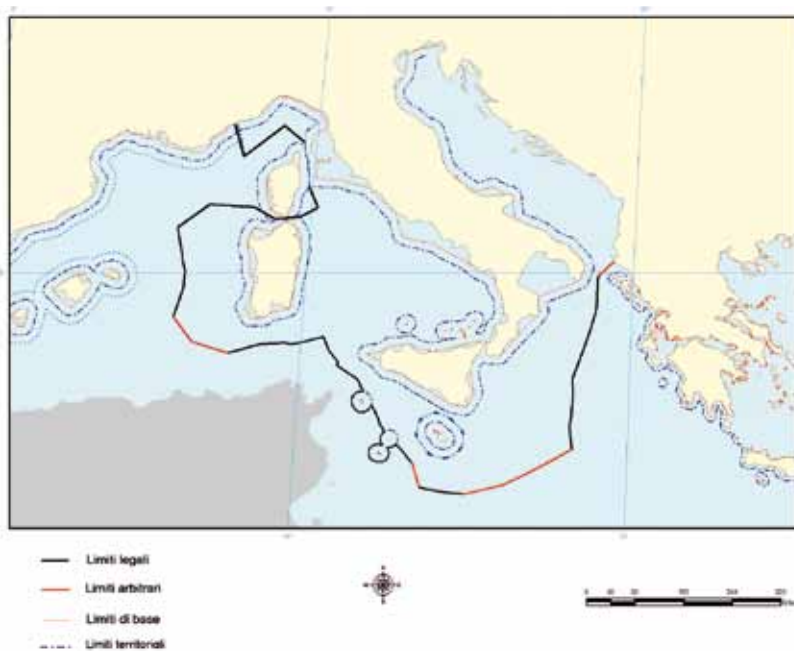
## 2.3 Area interessata dalla valutazione

Per le specie terrestri e di acqua dolce è stata valutata l'intera popolazione nel suo areale italiano (Italia peninsulare, isole maggiori e, dove rilevante, isole minori). Per le specie marine è stata considerata un'area più vasta rispetto alle acque territoriali, la cui estensione limitata è poco significativa per le popolazioni di animali molto mobili come i mammiferi marini e i pesci cartilaginei (Fig. 2).



Pastinaca,  
*Dasyatis pastinaca*,  
Minor Preoccupazione (LC),  
© G. Serena

**Figura 2.** Confini dell'area di valutazione delle specie marine



## 2.4 Specie valutate

Tutte le specie di pesci d'acqua dolce, anfibi, rettili, uccelli nidificanti, mammiferi e pesci cartilaginei, native o possibilmente native in Italia, nonché quelle naturalizzate in Italia in tempi preistorici, sono state incluse nella valutazione. Le specie di uccelli presenti ma non nidificanti in Italia (svernanti, migratori) non sono state valutate e pertanto è stata loro assegnata la categoria Non Valutata (NE, *Not Evaluated*). Anche le specie domestiche non sono state valutate secondo le Categorie e i Criteri della Red List IUCN. Le specie di certa introduzione in tempi storici sono state classificate NA (Non Applicabile), così come le specie occasionali, quelle che occorrono solo marginalmente nel territorio nazionale, e quelle di recente colonizzazione.

La base tassonomica per tutte le specie considerate è la Checklist della Fauna d'Italia del Ministero dell'Ambiente, del Territorio e del Mare. Modifiche sono state apportate ove necessario per conformarsi alla classificazione utilizzata dalla Red List IUCN globale e per seguire la tassonomia più aggiornata.

La priorità della Lista Rossa dei Vertebrati Italiani è di fornire una valutazione del rischio di estinzione a livello di specie. Tuttavia, in alcuni casi sono state prodotte valutazioni a livello di sottospecie e di popolazione. Queste valutazioni sono state effettuate *ad hoc* laddove ritenuto opportuno dagli esperti. Dato che la valutazione di tutte le sottospecie è oltre gli scopi di questo progetto, alcune entità tassonomiche di interesse per la conservazione potrebbero essere state omesse.

L'elenco di tutte le specie valutate con la categoria di rischio di estinzione in Italia, i criteri adottati e la categoria IUCN globale è riportato in Appendice I. L'elenco delle specie NA, con la ragione per cui è stata assegnata questa categoria, è riportato in Appendice II. Tutte le schede complete riportanti la valutazione del rischio di estinzione e i dati utilizzati per la valutazione, incluse le sottospecie e le popolazioni valutate, sono disponibili sul sito IUCN Italia ([www.iucn.it](http://www.iucn.it)).



Griffone, *Gyps fulvus*,  
In Pericolo Critico (CR),  
© M. Mendi

## 2.5 Protocollo di valutazione

Per ciascuna specie e per le sottospecie valutate sono state raccolte le seguenti informazioni:

- Tassonomia (e note tassonomiche quando necessario)
- Rischio di estinzione secondo le Categorie e Criteri IUCN
- Informazioni sulla distribuzione
- Informazioni sulla popolazione



Gattopardo,  
*Scyliorhinus stellaris*,  
Carente di Dati (DD),  
© S. Canese

degli uccelli sono state compilate da V. Peronace, J. Cecere, M. Gustin e C. Rondinini e successivamente valutate in un *workshop* tematico (Peronace et al. 2012). Gli esperti che hanno partecipato al processo di valutazione (*assessors* secondo la terminologia IUCN) sono elencati all'inizio di questo volume sotto la voce "Gruppo di lavoro".

## 2.6 Revisione delle valutazioni

Tutte le valutazioni sono state revisionate criticamente sia nei contenuti sia nell'applicazione del protocollo secondo le linee guida IUCN. I contenuti delle valutazioni di pesci cartilaginei e pesci d'acqua dolce sono stati revisionati dall'Unione Zoologica Italiana (UZI); quelli delle valutazioni di anfibi e rettili dall'UZI e dalla Societas Herpetologica Italica; quelli delle valutazioni dei mammiferi dall'UZI e dall'Associazione Teriologica Italiana e per i chiroteri dal GIRC; quelli degli uccelli da un gruppo di esperti indipendenti (A. Andreotti, N. Baccetti, P. Brichetti, L. Fornasari, B. Massa, S. Nissardi, L. Serra, F. Spina, G. Tellini Florenzano). La correttezza dell'applicazione delle Categorie e Criteri IUCN è stata verificata da C. Rondinini, coordinatore del *Global Mammal Assessment* per la IUCN.

- Preferenze ambientali
- Principali minacce
- Misure di conservazione in atto e necessarie
- Riferimenti bibliografici essenziali per la valutazione del rischio

Gli areali di distribuzione non sono stati espressamente raccolti per questo progetto. Per i vertebrati terrestri si può fare riferimento ai dati di distribuzione della Rete Ecologica Nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (<http://serverbau.bio.uniroma1.it/gisbau>). Per le specie marine e la loro distribuzione si è fatto riferimento a studi attualmente in corso e non ancora ufficialmente disponibili.

La raccolta dati è stata suddivisa per gruppi tassonomici. Le valutazioni di condritti, pesci d'acqua dolce, anfibi e rettili sono state effettuate tramite *workshop* tematici con gruppi di esperti delle diverse specie e aree del territorio nazionale. Le valutazioni dei mammiferi, ad eccezione dei chiroteri (realizzate dal Gruppo Italiano Ricerca Chiroteri, GIRC), sono state inizialmente compilate da C. Rondinini con il supporto di numerosi esperti e successivamente valutate in un *workshop* tematico. Le valutazioni





### 3. RISULTATI

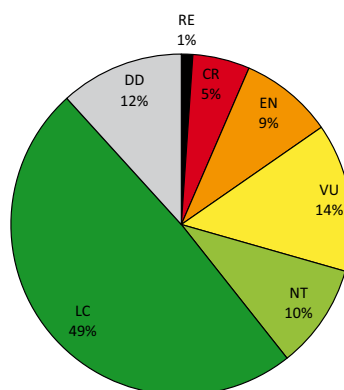
### 3.1 Rischio di estinzione

Delle 672 specie di vertebrati valutate in questa ricerca (576 terrestri e 96 marine), 6 sono estinte nella regione in tempi recenti (Tabella 4). Le specie minacciate di estinzione sono un totale di 161 (138 terrestri e 23 marine, Tabella 4), pari al 28% delle specie valutate (Fig. 3). Considerando che per il 12% delle specie i dati disponibili non sono sufficienti a valutare il rischio di estinzione, e assumendo che il 28% di queste sia minacciato, si stima che complessivamente il 31% dei vertebrati italiani sia minacciato. Il 50% circa delle specie di vertebrati italiani non è a rischio di estinzione imminente (Fig 3).

**Tabella 4.** Categorie di minaccia dei vertebrati italiani

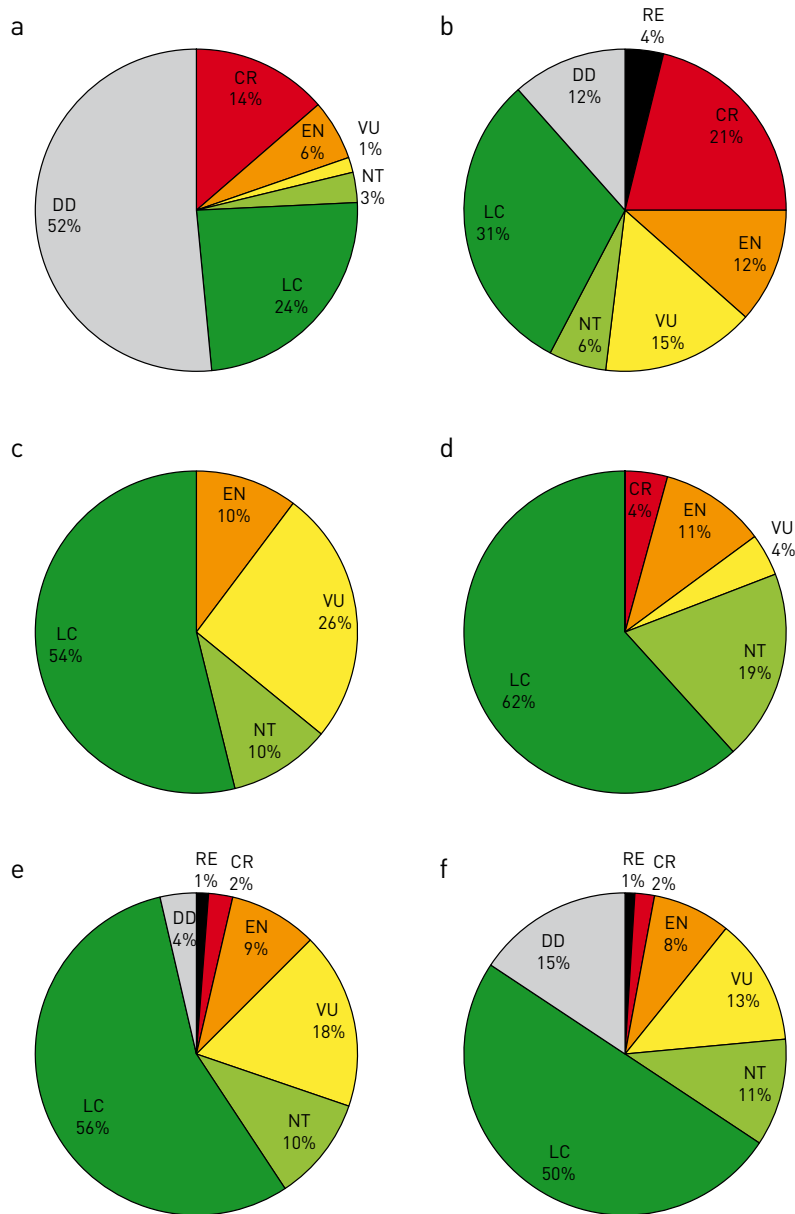
| Categoria Red List IUCN    | Specie terrestri | Specie marine |
|----------------------------|------------------|---------------|
| Estinto nella regione (RE) | 6                | 0             |
| In Pericolo Critico (CR)   | 17               | 12            |
| In Pericolo (EN)           | 42               | 7             |
| Vulnerabile (VU)           | 79               | 4             |
| Quasi minacciata (NT)      | 50               | 3             |
| Minor Preoccupazione (LC)  | 254              | 17            |
| Dati Insufficienti (DD)    | 27               | 38            |
| Non Applicabile (NA)       | 101              | 15            |
| <b>Totale</b>              | <b>576</b>       | <b>96</b>     |

**Figura 3.** Percentuali di categorie di minaccia dei vertebrati italiani (escluse le specie NE)



Il rischio di estinzione delle diverse classi di vertebrati è molto variabile, dal 19% nei rettili fino al 48% (54% con la correzione sopra descritta) nei pesci di acqua dolce (Fig. 4b,d). Spicca nei pesci cartilaginei l'alta percentuale di specie carenti di dati (oltre il 50%, Fig. 4a). In generale le classi legate all'acqua (pesci cartilaginei, pesci d'acqua dolce e anfibi, Fig. 4a-c) appaiono più minacciate di quelle terrestri (rettili, uccelli e mammiferi, Fig. 4d-f). L'elenco completo dei vertebrati Italiani minacciati, suddiviso per categoria di minaccia, è riportato in Tabella 5.

**Figura 4.** Percentuali di categorie di minaccia dei vertebrati italiani per gruppo tassonomico; a) pesci cartilaginei; b) pesci d'acqua dolce; c) anfibi; d) rettili; e) uccelli; f) mammiferi (escluse le specie NE)





**Tabella 5.** Elenco dei vertebrati italiani minacciati

| Classe             | Ordine            | Nome scientifico            | Nome comune               | Categoria Lista Rossa |    |
|--------------------|-------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|----|
| Osteichthyes       | Acipenseriformes  | Acipenser sturio            | Storione                  | RE                    |    |
|                    |                   | Huso huso                   | Storione ladano           | RE                    |    |
| Aves               | Anseriformes      | Oxyura leucocephala         | Gobbo rugginoso           | RE                    |    |
|                    | Gruiformes        | Grus grus                   | Gru                       | RE                    |    |
|                    |                   | Turnix sylvatica            | Quaglia tridattila        | RE                    |    |
| Mammalia           | Chiroptera        | Rhinolophus blasii          | Rinolofa di Blasius       | RE                    |    |
| Chondrichthyes     | Lamniformes       | Alopias vulpinus            | Squalo volpe              | CR                    |    |
|                    | Carcharhiniformes | Galeorhinus galeus          | Canesca                   | CR                    |    |
|                    |                   | Squaliformes                | Squalus acanthias         | Spinarolo             | CR |
|                    |                   | Squatinaformes              | Squatina aculeata         | Squadrolino           | CR |
|                    | Squatina oculata  |                             | Squatina oculata          | CR                    |    |
|                    | Squatina squatina |                             | Pesce angelo              | CR                    |    |
|                    | Rajiformes        |                             | Rhinobatos cemiculus      | Pesce chitarra        | CR |
|                    |                   | Rhinobatos rhinobatos       | Pesce violino             | CR                    |    |
|                    |                   | Rostroraja alba             | Razza bianca              | CR                    |    |
|                    | Agnatha           | Petromyzontiformes          | Lampetra fluviatilis      | Lampreda di fiume     | CR |
| Petromyzon marinus |                   |                             | Lampreda di mare          | CR                    |    |
| Osteichthyes       | Acipenseriformes  | Acipenser naccarii          | Storione cobice           | CR                    |    |
|                    | Anguilliformes    | Anguilla anguilla           | Anguilla                  | CR                    |    |
|                    | Cypriniformes     | Cobitis zandreaei           | Cobite del fiume Volturno | CR                    |    |
|                    |                   | Scardinius scardafa         | Scardola tirrenica        | CR                    |    |
|                    |                   | Squalius lucumonis          | Cavedano dell'Ombro       | CR                    |    |
|                    |                   | Salmoniformes               | Salmo cettii              | Trota mediterranea    | CR |
|                    |                   | Salmo fibreni               | Carpione del Fibreno      | CR                    |    |
|                    |                   | Salmo marmoratus            | Trota marmorata           | CR                    |    |
|                    | Perciformes       | Knipowitschia punctatissima | Panzarolo                 | CR                    |    |
|                    | Reptilia          | Squamata                    | Podarcis raffoneae        | Lucertola delle Eolie | CR |
| Aves               | Falconiformes     | Gypaetus barbatus           | Gipeto                    | CR                    |    |
|                    |                   | Gyps fulvus                 | Grifone                   | CR                    |    |
|                    |                   | Aquila fasciata             | Aquila di Bonelli         | CR                    |    |
|                    |                   | Neophron percnopterus       | Capovaccaio               | CR                    |    |
|                    | Passeriformes     | Acrocephalus schoenobaenus  | Forapaglie comune         | CR                    |    |
|                    | Sylvia nisoria    | Bigia padovana              | CR                        |                       |    |
| Mammalia           | Chiroptera        | Nyctalus lasiopterus        | Nottola gigante           | CR                    |    |
|                    | Carnivora         | Ursus arctos                | Orso bruno                | CR                    |    |
| Chondrichthyes     | Carcharhiniformes | Mustelus asterias           | Palombo stellato          | EN                    |    |
|                    |                   | Mustelus mustelus           | Palombo                   | EN                    |    |
|                    |                   | Mustelus punctulatus        | Palombo puntato           | EN                    |    |
|                    | Rajiformes        | Mobula mobular              | Mobula                    | EN                    |    |
| Osteichthyes       | Cypriniformes     | Barbus caninus              | Barbo canino              | EN                    |    |
|                    |                   | Chondrostoma soetta         | Savetta                   | EN                    |    |
|                    |                   | Gobio benacensis            | Gobione italiano          | EN                    |    |
|                    |                   | Protochondrostoma genei     | Lasca                     | EN                    |    |
|                    |                   | Rutilus pigus               | Pigo                      | EN                    |    |
|                    |                   | Salmoniformes               | Salmo carpio              | Carpione del garda    | EN |

|                 |                                 |                                    |                                  |                                 |                          |    |
|-----------------|---------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------|----|
| Amphibia        | Caudata                         | <i>Euproctus platycephalus</i>     | Tritone sardo                    | EN                              |                          |    |
|                 | Anura                           | <i>Bombina pachypus</i>            | Ululone appenninico              | EN                              |                          |    |
|                 |                                 | <i>Pelobates fuscus</i>            | Pelobate fosco                   | EN                              |                          |    |
|                 |                                 | <i>Pelodytes punctatus</i>         | Pelodite punteggiato             | EN                              |                          |    |
| Reptilia        | Testudines                      | <i>Caretta caretta</i>             | Tartaruga caretta                | EN                              |                          |    |
|                 |                                 | <i>Emys orbicularis</i>            | Testuggine palustre europea      | EN                              |                          |    |
|                 |                                 | <i>Emys trinacris</i>              | Testuggine palustre siciliana    | EN                              |                          |    |
|                 |                                 | <i>Testudo hermanni</i>            | Testuggine di Hermann            | EN                              |                          |    |
|                 | Squamata                        | <i>Timon lepidus</i>               | Lucertola ocellata               | EN                              |                          |    |
| Aves            | Anseriformes                    | <i>Anas crecca</i>                 | Alzavola                         | EN                              |                          |    |
|                 |                                 | <i>Aythya ferina</i>               | Moriglione                       | EN                              |                          |    |
|                 |                                 | <i>Aythya nyroca</i>               | Moretta tabaccata                | EN                              |                          |    |
|                 |                                 | <i>Marmaronetta angustirostris</i> | Anatra marmorizzata              | EN                              |                          |    |
|                 |                                 | <i>Netta rufina</i>                | Fistione turco                   | EN                              |                          |    |
|                 |                                 | Ciconiiformes                      | <i>Botaurus stellaris</i>        | Tarabuso                        | EN                       |    |
|                 | <i>Plegadis falcinellus</i>     |                                    | Mignattaio                       | EN                              |                          |    |
|                 | Gruiformes                      |                                    | <i>Tetrax tetrax</i>             | Gallina prataiola               | EN                       |    |
|                 |                                 | Charadriiformes                    | <i>Charadrius alexandrinus</i>   | Fratino                         | EN                       |    |
|                 | <i>Chlidonias leucopterus</i>   |                                    | Mignattino alibianche            | EN                              |                          |    |
|                 | <i>Chlidonias niger</i>         |                                    | Mignattino comune                | EN                              |                          |    |
|                 | <i>Glareola pratincola</i>      |                                    | Pernice di mare                  | EN                              |                          |    |
|                 | <i>Limosa limosa</i>            |                                    | Pittima reale                    | EN                              |                          |    |
|                 | <i>Sterna albifrons</i>         |                                    | Fratichello                      | EN                              |                          |    |
|                 | Cuculiformes                    |                                    | <i>Clamator glandarius</i>       | Cuculo dal ciuffo               | EN                       |    |
|                 | Piciformes                      |                                    | <i>Jynx torquilla</i>            | Torcicollo                      | EN                       |    |
|                 | Passeriformes                   |                                    | <i>Calandrella brachydactyla</i> | Calandrella                     | EN                       |    |
|                 |                                 |                                    | <i>Lanius senator</i>            | Averla capirossa                | EN                       |    |
|                 |                                 | <i>Locustella luscinioides</i>     | Salciaiola                       | EN                              |                          |    |
|                 |                                 | <i>Oenanthe hispanica</i>          | Monachella                       | EN                              |                          |    |
|                 |                                 | <i>Panurus biarmicus</i>           | Basettino                        | EN                              |                          |    |
|                 |                                 | <i>Sylvia hortensis</i>            | Bigia grossa                     | EN                              |                          |    |
|                 |                                 | Mammalia                           | Chiroptera                       | <i>Barbastella barbastellus</i> | Barbastello comune       | EN |
|                 |                                 |                                    |                                  | <i>Myotis bechsteinii</i>       | Vespertilio di Bechstein | EN |
|                 | <i>Myotis capaccinii</i>        |                                    |                                  | Vespertilio di Capaccini        | EN                       |    |
|                 | <i>Plecotus sardus</i>          |                                    |                                  | Orecchione sardo                | EN                       |    |
|                 | <i>Rhinolophus hipposideros</i> |                                    |                                  | Ferro di cavallo minore         | EN                       |    |
| Carnivora       | <i>Lutra lutra</i>              |                                    | Lontra                           | EN                              |                          |    |
| Cetartiodactyla | <i>Delphinus delphis</i>        |                                    | Delfino comune                   | EN                              |                          |    |
|                 | <i>Physeter macrocephalus</i>   |                                    | Capodoglio                       | EN                              |                          |    |
| Chondrichthyes  | Carcharhiniformes               |                                    | <i>Prionace glauca</i>           | Verdesca                        | VU                       |    |
| Agnatha         | Petromyzontiformes              |                                    | <i>Lampetra planeri</i>          | Lampreda di ruscello            | VU                       |    |
|                 |                                 | <i>Lampetra zanandreai</i>         | Lampreda padana                  | VU                              |                          |    |
| Osteichthyes    | Clupeiformes                    | <i>Alosa fallax</i>                | Cheppia                          | VU                              |                          |    |
|                 | Cypriniformes                   | <i>Alburnus albidus</i>            | Alborella meridionale            | VU                              |                          |    |
|                 |                                 | <i>Barbatula barbatula</i>         | Cobite barbatello                | VU                              |                          |    |
|                 |                                 | <i>Barbus plebejus</i>             | Barbo italico                    | VU                              |                          |    |
|                 |                                 | <i>Barbus tyberinus</i>            | Barbo tiberino                   | VU                              |                          |    |

|                             |                    |                                   |                                 |                               |
|-----------------------------|--------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                             | Perciformes        | <i>Padogobius nigricans</i>       | Ghiozzo di ruscello             | VU                            |
| Amphibia                    | Caudata            | <i>Proteus anguinus</i>           | Proteo                          | VU                            |
|                             |                    | <i>Salamandra lanzai</i>          | Salamandra di Lanza             | VU                            |
|                             |                    | <i>Speleomantes flavus</i>        | Geotritone del monte albo       | VU                            |
|                             |                    | <i>Speleomantes genei</i>         | Geotritone di Gené              | VU                            |
|                             |                    | <i>Speleomantes sarrabusensis</i> | Geotritone del sarrabus         | VU                            |
|                             |                    | <i>Speleomantes supramontis</i>   | Geotritone del supramonte       | VU                            |
|                             |                    | Anura                             | <i>Bufo boulengeri</i>          | Rospo smeraldino nordafricano |
| <i>Bufo bufo</i>            | Rospo comune       |                                   | VU                              |                               |
| <i>Discoglossus sardus</i>  | Discoglossso sardo |                                   | VU                              |                               |
| <i>Rana latastei</i>        | Rana di Lataste    |                                   | VU                              |                               |
| Reptilia                    | Squamata           |                                   | <i>Macroprotodon cucullatus</i> | Colubro dal cappuccio         |
|                             |                    | <i>Malpolon insignitus</i>        | Colubro lacertino orientale     | VU                            |
|                             |                    | <i>Podarcis filfolensis</i>       | Lucertola maltese               | VU                            |
|                             |                    | <i>Psammosromus algirus</i>       | Psammodromo algerino            | VU                            |
|                             |                    | <i>Vipera ursinii</i>             | Vipera di Orsini                | VU                            |
| Aves                        | Anseriformes       | <i>Anas clypeata</i>              | Mestolone                       | VU                            |
|                             |                    | <i>Anas querquedula</i>           | Marzaiola                       | VU                            |
|                             |                    | <i>Anas strepera</i>              | Canapiglia                      | VU                            |
|                             |                    | <i>Aythya fuligula</i>            | Moretta                         | VU                            |
|                             |                    | <i>Tadorna tadorna</i>            | Volpoca                         | VU                            |
|                             | Galliformes        | <i>Alectoris graeca</i>           | Coturnice                       | VU                            |
|                             |                    | <i>Lagopus muta</i>               | Pernice bianca                  | VU                            |
|                             |                    | <i>Tetrao urogallus</i>           | Gallo cedrone                   | VU                            |
|                             | Ciconiiformes      | <i>Ciconia nigra</i>              | Cicogna nera                    | VU                            |
|                             |                    | <i>Ixobrychus minutus</i>         | Tarabusino                      | VU                            |
|                             |                    | <i>Nycticorax nycticorax</i>      | Nitticora                       | VU                            |
|                             |                    | <i>Platalea leucorodia</i>        | Spatola                         | VU                            |
|                             | Falconiformes      | <i>Circaetus gallicus</i>         | Biancone                        | VU                            |
|                             |                    | <i>Circus aeruginosus</i>         | Falco di palude                 | VU                            |
|                             |                    | <i>Circus pygargus</i>            | Albanella minore                | VU                            |
|                             |                    | <i>Falco biarmicus</i>            | Lanario                         | VU                            |
|                             |                    | <i>Falco eleonorae</i>            | Falco della regina              | VU                            |
|                             |                    | <i>Falco vespertinus</i>          | Falco cuculo                    | VU                            |
|                             |                    | <i>Milvus milvus</i>              | Nibbio reale                    | VU                            |
|                             | Gruiformes         | <i>Crex crex</i>                  | Re di quaglie                   | VU                            |
|                             | Charadriiformes    | <i>Burhinus oedicephalus</i>      | Occhione                        | VU                            |
|                             |                    | <i>Charadrius morinellus</i>      | Piviere tortolino               | VU                            |
|                             |                    | <i>Chlidonias hybridus</i>        | Mignattino piombato             | VU                            |
|                             |                    | <i>Sterna sandvicensis</i>        | Beccapesci                      | VU                            |
|                             | Columbiformes      | <i>Columba oenas</i>              | Colombella                      | VU                            |
|                             | Coraciiformes      | <i>Coracias garrulus</i>          | Ghiandaia marina                | VU                            |
|                             | Piciformes         | <i>Dendrocopos leucotos</i>       | Picchio dorsobianco             | VU                            |
|                             |                    | <i>Dendrocopos medius</i>         | Picchio rosso mezzano           | VU                            |
|                             | Passeriformes      | <i>Acrocephalus melanopogon</i>   | Forapaglie castagnolo           | VU                            |
| <i>Alauda arvensis</i>      |                    | Allodola                          | VU                              |                               |
| <i>Anthus trivialis</i>     |                    | Prispolone                        | VU                              |                               |
| <i>Cyanistes teneriffae</i> |                    | Cinciarella algerina              | VU                              |                               |

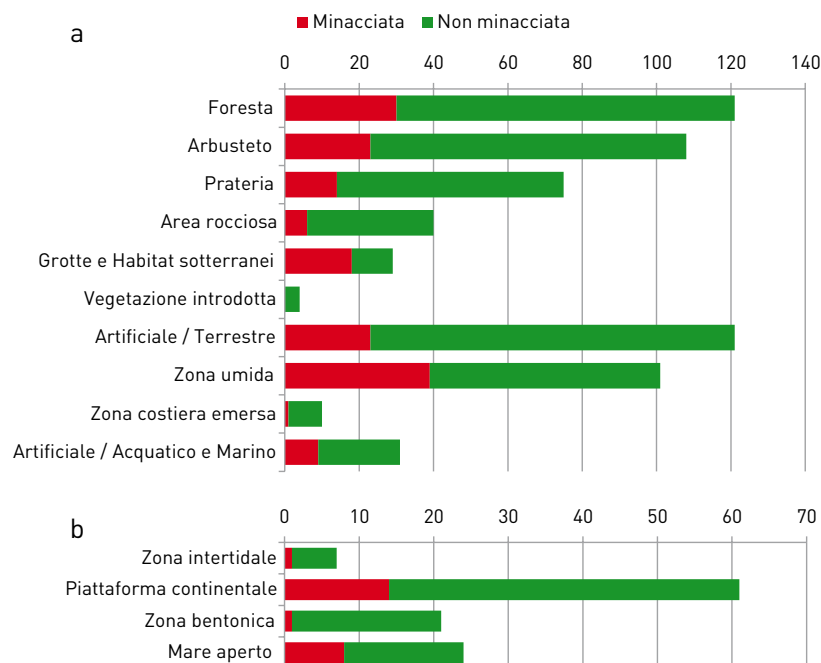
|          |                 |                                  |                           |    |
|----------|-----------------|----------------------------------|---------------------------|----|
|          |                 | <i>Hirundo daurica</i>           | Rondine rossiccia         | VU |
|          |                 | <i>Lanius collurio</i>           | Averla piccola            | VU |
|          |                 | <i>Lanius minor</i>              | Averla cenerina           | VU |
|          |                 | <i>Melanocorypha calandra</i>    | Calandra                  | VU |
|          |                 | <i>Monticola saxatilis</i>       | Codirossone               | VU |
|          |                 | <i>Motacilla flava</i>           | Cutrettola                | VU |
|          |                 | <i>Passer hispaniolensis</i>     | Passera sarda             | VU |
|          |                 | <i>Passer italiae</i>            | Passera d'Italia          | VU |
|          |                 | <i>Passer montanus</i>           | Passera mattugia          | VU |
|          |                 | <i>Pyrrhula pyrrhula</i>         | Ciuffolotto               | VU |
|          |                 | <i>Remiz pendulinus</i>          | Pendolino                 | VU |
|          |                 | <i>Riparia riparia</i>           | Topino                    | VU |
|          |                 | <i>Saxicola torquata</i>         | Saltimpalo                | VU |
|          |                 | <i>Sylvia undata</i>             | Magnanina comune          | VU |
| Mammalia | Chiroptera      | <i>Miniopterus schreibersii</i>  | Miniottero di Schreiber   | VU |
|          |                 | <i>Myotis blythii</i>            | Vespertilio di Blyth      | VU |
|          |                 | <i>Myotis myotis</i>             | Vespertilio maggiore      | VU |
|          |                 | <i>Myotis mystacinus</i>         | Vespertilio mustacchino   | VU |
|          |                 | <i>Myotis nattereri</i>          | Vespertilio di Natterer   | VU |
|          |                 | <i>Myotis punicus</i>            | Vespertilio maghrebino    | VU |
|          |                 | <i>Nyctalus noctula</i>          | Nottola comune            | VU |
|          |                 | <i>Rhinolophus euryale</i>       | Rinolofo euriale          | VU |
|          |                 | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Ferro di cavallo maggiore | VU |
|          |                 | <i>Rhinolophus mehelyi</i>       | Rinolofo di Mehely        | VU |
|          | Carnivora       | <i>Canis lupus</i>               | Lupo                      | VU |
|          | Cetartiodactyla | <i>Balaenoptera physalus</i>     | Balenottera comune        | VU |
|          |                 | <i>Rupicapra pyrenaica</i>       | Camoscio appenninico      | VU |

### 3.2 Habitat

I vertebrati terrestri italiani (esclusi gli uccelli) mostrano una generale tendenza alla tolleranza ambientale, un risultato atteso dato che sono adattati all'alta densità di popolazione umana nel paese. Le tipologie di habitat più utilizzate sono infatti quella artificiale (che include le aree coltivate) e le foreste, con circa 120 specie ciascuna. Le zone umide sono le aree dove si concentrano le specie minacciate (circa il 40% delle specie che le utilizzano sono a rischio di estinzione (Fig. 5a).

L'uso delle tipologie di habitat da parte dei vertebrati marini è fortemente influenzato dai condritti, che rappresentano la quasi totalità del campione. Questi si concentrano sulla piattaforma continentale (oltre 60 specie) ma la percentuale di minaccia è più alta per le specie di mare aperto (circa il 30%, Fig 5b).

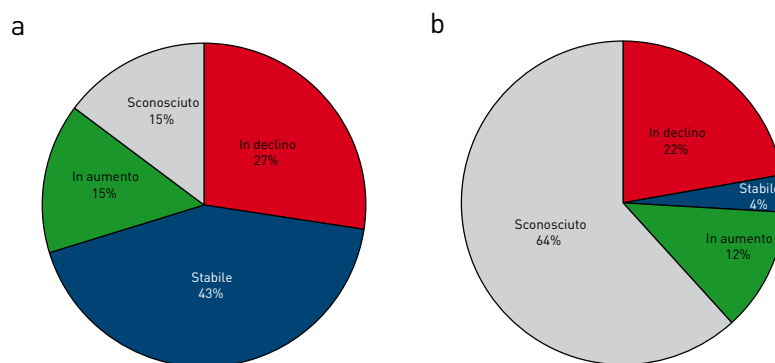
**Figura 5.** Tipi di habitat utilizzati dai vertebrati italiani (esclusi gli uccelli)  
a) terrestri e b) marini.



### 3.3 Tendenze demografiche

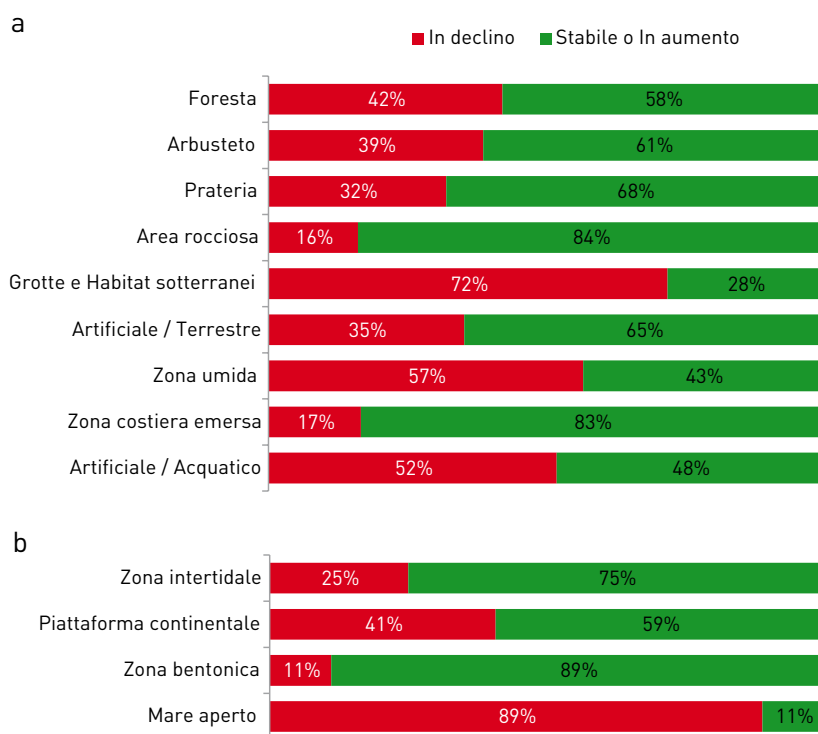
Complessivamente le popolazioni dei vertebrati italiani sono in declino (Fig. 6). Sia sulla terraferma sia in mare le specie in declino sono circa il doppio di quelle in aumento, ma la percentuale di specie con popolazioni stabili è molto più alta sulla terraferma (43% contro appena 4%). In mare, come già riscontrato per il rischio di estinzione, le conoscenze sulle tendenze delle popolazioni sono molto scarse (il dato è sconosciuto per due terzi delle specie, Fig. 6).

**Figura 6.** Tendenze demografiche dei vertebrati italiani a) terrestri e b) marini



La percentuale di specie di vertebrati in declino (esclusi gli uccelli) in ciascun habitat fornisce informazioni su quali habitat siano più minacciati in Italia (Fig. 7). Tra gli ambienti terrestri, quelli con maggior percentuale di specie in declino sono quelli sotterranei, le zone umide e gli invasi artificiali di acqua dolce, gli unici in cui le specie in declino siano la maggioranza (Fig. 7a). Al contrario nelle foreste, negli arbusteti, nelle praterie e nelle aree rocciose la maggioranza delle specie è stabile o in aumento (58-84%).

**Figura 7.** Tendenze demografiche dei vertebrati italiani (esclusi gli uccelli) nei diversi tipi di habitat a) terrestri e b) marini.



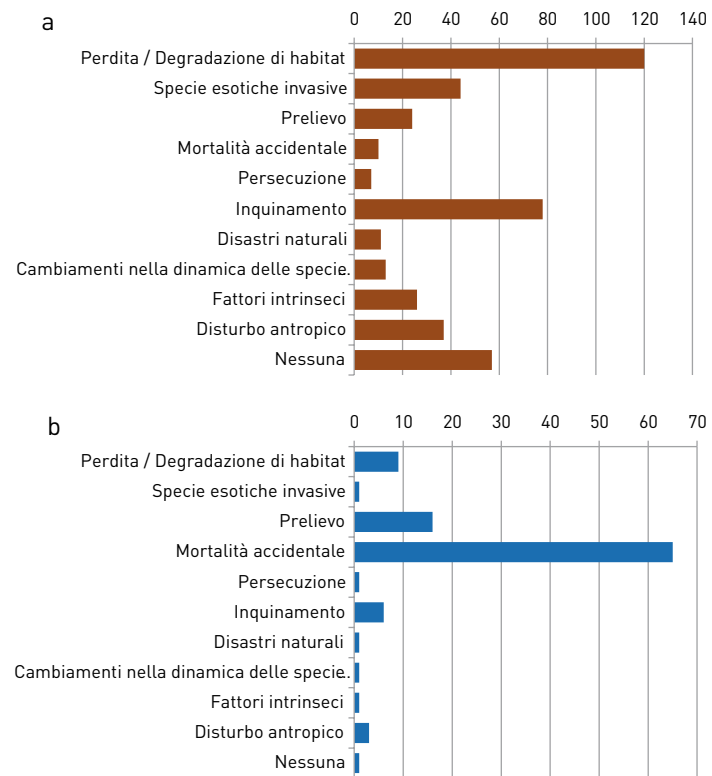
### 3.4 Minacce

In ambiente terrestre le principali minacce ai vertebrati italiani (esclusi gli uccelli) sono la perdita di habitat (circa il 20% delle specie) e l'inquinamento (15% circa). È interessante notare il ridotto numero di specie minacciate dal prelievo (poco più di 20 specie) e dalla persecuzione diretta (meno di 10). Quasi 60 specie di vertebrati terrestri non hanno nessuna minaccia di particolare rilievo (Fig. 8a).

È importante sottolineare che i dati in ambiente marino sono, come in precedenza, influenzati dalla decisa prevalenza di pesci cartilaginei nel campione. L'unica causa di mortalità rilevante per la maggior parte delle specie è quella accidentale (cattura nelle reti utilizzate per pescare altre specie di interesse commerciale). Questo dipende dal fatto che poche specie di pesci cartilaginei sono di rilievo economico per il commercio ittico.



**Figura 8.** Principali minacce per i vertebrati italiani (esclusi gli uccelli)  
a) terrestri e b) marini.



Stambecco,  
*Capra ibex*,  
Minor Preoccupazione (LC),  
© T. Ingrassia







## 4. DISCUSSIONE

#### 4.1 Stato delle conoscenze e applicazione dei criteri

I vertebrati sono complessivamente il gruppo tassonomico più studiato al mondo, e per l'Italia – come per gli altri paesi sviluppati del pianeta – le conoscenze faunistiche sono superiori alla media. Nonostante questo, sono sorprendentemente poche le specie per le quali siano disponibili robusti dati quantitativi derivati da monitoraggio delle popolazioni animali a lungo termine. Per esempio, la velocità di declino delle popolazioni è stata stimata con indici robusti solo per una parte degli uccelli, tramite il progetto MITO (Fornasari 2003). Produrre queste stime richiede infatti una notevolissima quantità di dati, particolarmente per le specie ancora abbondanti e diffuse su regioni ampie. Per questo motivo spesso l'applicazione del criterio A – quello che determina il rischio



di estinzione in base alla riduzione della popolazione – è stata basata su informazioni indirette. Un esempio piuttosto frequente riguarda le specie strettamente legate a ambienti di foresta vetusta, nel qual caso la velocità di declino della popolazione è stimata pari al tasso di perdita di questi ambienti. Anche se in misura inferiore, anche per gli altri criteri la disponibilità di informazioni quantitative affidabili è limitata e ha reso necessario l'utilizzo di inferenze. Questa pratica è in uso anche per le Liste Rosse globali, proprio perché i dati necessari alla definizione del rischio di estinzione sono molteplici e costosi da ottenere. Tuttavia è auspicabile che in Italia siano avviati programmi di monitoraggio specifici per stimare in modo robusto i parametri di popolazione utilizzati dai criteri IUCN, dato che le categorie IUCN si sono affermate quale standard mondiale per sintetizzare le conoscenze sullo stato e le tendenze della biodiversità,

I criteri IUCN seguono una precisa filosofia, vale a dire mettere in luce solo i problemi di conservazione delle specie più fortemente minacciate, il cui rischio di estinzione nel breve o medio termine sia concreto e sostanziale. La

Natrice viperina,  
*Natrix maura*,  
Minor Preoccupazione (LC),  
© G. F. Ficetola

diretta conseguenza di questa scelta è che molte specie il cui stato di conservazione è in deterioramento e che hanno necessità di interventi di conservazione rientrano nella categoria a minor preoccupazione, se il loro declino non è sufficientemente rapido e la loro distribuzione sufficientemente ristretta per qualificarsi per una categoria di minaccia. Nonostante questo, la percentuale di vertebrati minacciati in Italia è più alta di questa globale di circa il 3%. La ragione è che la valutazione italiana considera solo una parte della popolazione globale di ciascuna specie. Dato che il rischio di estinzione è correlato con la dimensione della popolazione, è del tutto normale che in media una sottopopolazione sia a maggiore rischio della popolazione globale.

La particolare conformazione dell'Italia, interamente circondata dal mare e chiusa a Nord dalle Alpi, fa sì che le popolazioni di molte specie terrestri siano chiuse, vale a dire non abbiano scambi di individui con l'esterno. Pertanto, nella maggior parte dei casi i criteri IUCN globali sono stati applicati senza modificazioni. Per i condritti, diverse specie di uccelli, e alcune specie degli altri gruppi le cui popolazioni sono chiaramente transnazionali, è stato invece necessario tenere conto dell'effetto della parte di popolazione oltre confine sul rischio di estinzione in Italia. Quando presente, la possibilità concreta di immigrazione da oltre confine ha condotto a una stima meno pessimistica del rischio di estinzione di alcune specie marginali in Italia.

## Pesci cartilaginei

I pesci cartilaginei o condritti (squali, razze e chimere) sono particolarmente sensibili all'impatto antropico. I condritti hanno infatti bassa fecondità, crescita lenta, maturità sessuale tardiva; inoltre per la maggior parte sono predatori all'apice delle catene alimentari e quindi le loro popolazioni non sono abbondanti in natura. Queste caratteristiche si traducono in ritmi molto lenti nel rinnovo delle popolazioni e in scarse capacità di recupero ai prelievi di pesca o ad altre minacce determinate dall'attività umana.

Nei mari italiani sono segnalate 76 specie di pesci cartilaginei. Una decina di queste possono essere considerate visitatori occasionali o specie di cui non è certa la presenza.

Quale prima osservazione di rilievo è da sottolineare la carenza di dati su molte specie: infatti per circa la metà le informazioni attualmente disponibili non sono sufficienti per valutarne lo stato attuale delle popolazioni. Tra queste purtroppo sono presenti alcune di grande importanza in termini di possibili urgenze gestionali e di protezione, quali ad esempio i grandi squali lamniformi (squalo bianco, squalo elefante, mako, smeriglio e altri) considerate in stato di minaccia e specie-emblema in iniziative di tutela dei condritti a livello globale.

Considerando le specie per le quali si è potuto procedere all'assegnazione di una categoria di minaccia, alcune sono state considerate In Pericolo Critico. Si tratta di nove specie di pesci cartilaginei (squalo volpe, canesca, pesci chitarra e violino, squadri, razza bianca e spinarolo comune) per evidenti drastici segni di declino rispetto alla loro abbondanza storica. Anche i cosiddetti palombi, la mobula o manta mediterranea e la verdesca sono giudicate in pericolo o vulnerabili in quanto mostrano declini nella abbondanza delle popolazioni di oltre il 30% nelle ultime tre generazioni.

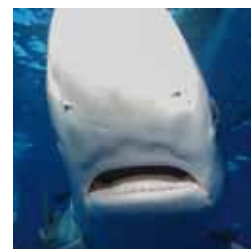
Due specie, comuni in particolare nel Canale di Sicilia, risultano vicine allo stato di minaccia: la razza maltese, per il suo ridotto areale geografico, e lo spinarolo bruno di cui si hanno indicazioni di declino. Il gruppo di condritti il cui stato attuale non desta particolari preoccupazioni risulta formato da un totale di 16 specie, in gran parte costiere.

Il quadro complessivo delle informazioni disponibili indica un preoccupante declino per le popolazioni della maggior parte dei condritti dei mari italiani. Serie di dati disponibili per gli ultimi tre decenni mostrano chiari trends negativi per la maggior parte dei pesci cartilaginei demersali e il persistere della estrema rarità o assenza di specie che in passato erano comuni. Gli andamenti in declino sono confermati anche per alcuni squali pelagici come risulta dall'analisi di dati di cattura per unità di sforzo disponibili per verdesca e squalo volpe.

L'impatto maggiore delle attività umane sulle popolazioni di pesci cartilaginei deriva dalla pesca. In particolare reti a strascico e palangari, durante operazioni di pesca indirizzate a risorse ittiche più pregiate, catturano accidentalmente ma con frequenza esemplari di pesci cartilaginei che vengono rigettati in mare oppure commercializzati a basso prezzo. Un'altra importante causa di minaccia da tenere in considerazione è il degrado per cause antropiche di ambienti potenzialmente importanti per la vita di questi animali. Si conosce purtroppo ancora molto poco circa le esigenze di queste specie relativamente a eventuali habitat preferenziali, in fasi cruciali del ciclo vitale, come ad esempio la riproduzione.

Le azioni di conservazione su questo particolare gruppo di pesci sono nella realtà inesistenti. Manca infatti una normativa nazionale specifica che dia attuazione alle azioni di tutela già previste da accordi internazionali e da disposizioni comunitarie per alcune specie. Tale normativa è urgente e dovrà includere norme che riducano le minacce dovute alle attività di pesca sul complesso dei pesci cartilaginei, prevedendo valutazioni dell'impatto e l'individuazione di aree "sensibili" per le specie da tutelare.

Marino Vacchi



Trigone spinoso,  
*Dasyatis centroura*,  
Carente di Dati (DD),  
© F. Betti

Verdesca,  
*Prionace glauca*,  
Vulnerabile (VU),  
© F. Betti

Aquila di mare,  
*Myliobatis aquila*,  
Minor Preoccupazione (LC),  
© L. Tunesi

Squalo capopiatto,  
*Hexanchus griseus*,  
Carente di Dati (DD),  
© S. Canese



Anguilla,  
*Anguilla anguilla*,  
In Pericolo Critico(CR),  
© A. Piccinini

Scazzone,  
*Cottus gobio*,  
Minor Preoccupazione (LC),  
©A. Piccinini

Anguilla,  
*Anguilla anguilla*,  
In Pericolo Critico(CR),  
© A. Piccinini

Spinarello,  
*Gasterosteus aculeatus*,  
Non Applicabile (NA),  
© A. Piccinini

## Pesci d'acqua dolce

La storia naturale dei pesci dulcicoli italiani è proceduta in sintonia con lo sviluppo della popolazione umana fino al periodo dei forti cambiamenti economico-sociali avvenuti tra la fine '800 ed il '900, quando le trasformazioni generate dalla rivoluzione industriale hanno portato a modificazioni sostanziali della distribuzione delle specie ittiche nel nostro paese. Oggi ci troviamo a dover affrontare una situazione di profonda alterazione del quadro distributivo di questo *taxon*, condizionato da evidente banalizzazione della comunità ittica di molti corsi d'acqua, sia in termini di numero di specie, sia per quanto concerne la struttura e la dinamica delle popolazioni.

Nella revisione del gruppo pesci e ciclostomi sono state censite 52 specie autoctone delle acque interne, per le quali la classificazione nelle diverse categorie IUCN ha evidenziato 6 specie DD, 16 LC, 3 NT, 8 VU, 6 EN, 11 CR e 2 RE. Tra i diversi gruppi sistematici è da sottolineare lo stato delle tre specie di acipenseridi anadromi, due dei quali, il grande storione ladano *Huso huso* e lo storione comune *Acipenser sturio*, ormai estinti da circa 30 anni e lo storione cobice *A. naccarii* classificato In Pericolo Critico. La causa è da ricercare principalmente nell'interruzione della continuità fluviale di molti corsi d'acqua da cui è derivata l'impossibilità per gli storioni di raggiungere le principali aree riproduttive, nonché l'eccessiva pressione di pesca su animali che hanno tempi prolungati di maturazione sessuale e che quindi sono più facilmente soggetti alla cattura prima della fase riproduttiva.

Altre 10 specie, per lo più endemiche, si trovano "in situazione di pericolo critico" e tra queste l'intero gruppo dei salmonidi di acque correnti, minacciati da depauperamento della risorsa idrica e dai frequenti ed estesi ripopolamenti con salmonidi atlantici.

A prescindere dalla diverse categorie di rischio, l'andamento generale delle diverse popolazioni è in costante decremento. La dinamica di popolazione dei diversi gruppi è infatti condizionata, su scala più o meno locale, da una serie di pressioni e minacce che pongono a serio rischio la sopravvivenza di numerose specie in un arco di tempo medio-breve.

Le cause sono molteplici ma riconducibili essenzialmente a pochi aspetti fondamentali, ovvero l'estesa urbanizzazione del territorio, le modifiche antropiche dei corsi fluviali e il continuo e consistente depauperamento idrico. Preme sottolineare questi aspetti in quanto ulteriori minacce apportate da cause biologico-ambientali come l'inquinamento, i cambiamenti climatici, la predazione da parte di uccelli ittiofagi o l'introduzione di specie alloctone sono spesso una conseguenza, esse stesse, dell'antropizzazione del territorio.

Rilevante in questo panorama è la problematica delle specie alloctone; ne sono state censite 47 in questa revisione ma il dato è sicuramente sottostimato in considerazione del costante arrivo di nuove specie dalle provenienze più remote.

La speranza per il futuro è posta nelle direttive europee indirizzate alla salvaguardia della risorsa idrica e alla qualità degli ambienti acquatici, in primis la Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE, affinché possano portare ad un sostanziale cambiamento dal punto di vista culturale, facendo comprendere ai diversi livelli istituzionali che lo stato di benessere dell'ittiofauna, quest'ultima a lungo erroneamente considerata "fauna minore", è l'indicatore fondamentale della qualità della principale risorsa necessaria alla sopravvivenza dell'uomo, l'acqua.

Francesco Nonnis Marzano



## Anfibi e rettili

Nel 1989 David Wake, allora direttore del *Museum of Vertebrate Zoology di Berkeley*, annunciò al primo congresso mondiale di erpetologia di Canterbury che numerose specie di anfibi, in varie parti del mondo, stavano subendo un drammatico declino per cause sconosciute. Dopo quasi 25 anni il declino degli anfibi è un fenomeno ben noto, riconosciuto in ambiti scientifici (e non solo). Esso si osserva a scala globale, tanto che circa un terzo delle specie note è considerato a rischio di estinzione a causa di alterazioni ambientali, patologie, introduzione di specie alloctone e agli effetti dei cambiamenti climatici. Il declino di molte specie di rettili è stato riconosciuto più di recente, malgrado esso abbia caratteristiche simili a quello degli anfibi per quanto riguarda il numero di specie coinvolte, l'ampiezza geografica del fenomeno e la gravità con cui si è manifestato.

L'Italia, con 44 specie di anfibi e 56 di rettili, è il paese europeo con la massima diversità erpetologica. Questa ricchezza di specie si spiega con la peculiare posizione geografica del nostro Paese e con il fatto che, durante le ere glaciali, la nostra penisola ha rappresentato una importante zona rifugio per molte specie. L'isolamento avvenuto durante i periodi freddi è anche il fattore che ha permesso la sopravvivenza di un consistente numero di specie endemiche in Italia (14 anfibi e 5 rettili).

Le cause del declino dell'erpetofauna italiana non sempre sono state accertate con precisione, ma ricalcano sostanzialmente la situazione globale: scomparsa e alterazione degli habitat, arrivo di predatori e competitori esotici, patologie. Anche l'entità del declino è sovente dedotta da alcune situazioni locali, in quanto per la maggior parte delle specie non sono disponibili dati complessivi sulle dinamiche di popolazione, anche a causa della scarsità di risorse per condurre i necessari monitoraggi.

Tra gli anfibi e rettili italiani la specie maggiormente minacciata (CR) risulta essere *Podarcis raffoneae*, un endemismo dell'arcipelago eoliano che sopravvive unicamente in quattro località isolate tra loro, di cui tre scogli dove non si è insediato il suo competitore, la lucertola campestre. È facile comprendere che anche la minima alterazione ambientale potrebbe determinare la scomparsa di queste esigue popolazioni relitte.

Le specie minacciate (EN) comprendono quattro anfibi e cinque rettili, sottoposti a fattori di minaccia differenti; per gli anfibi la causa principale di declino è la scomparsa o l'alterazione delle zone umide, indispensabili alla loro riproduzione, insieme all'immissione di pesci e gamberi alloctoni e alla comparsa della temibile patologia della chitridiomicosi. La bonifica e l'alterazione delle zone umide sono la causa del declino delle testuggini palustri del genere *Emys*. Anche per i rettili a biologia terrestre la minaccia principale è costituita dall'alterazione e frammentazione degli habitat naturali (inclusi i grandi incendi).

Le specie indicate come vulnerabili comprendono diversi *taxa* ad areale italiano estremamente ridotto, considerati a rischio proprio per la loro limitatissima distribuzione. Queste specie sono generalmente soggette anche ad altri fattori di minaccia di origine antropica o sono particolarmente fragili per l'esiguo numero di individui che ne costituisce le popolazioni italiane. Tra le specie incluse in questa categoria vi sono quasi tutti i geotritoni, la salamandra di Lanza, la vipera di Orsini e varie specie presenti solo marginalmente sul territorio italiano. Infine potrà stupire l'inserimento di *Bufo bufo* tra le specie vulnerabili: ciò è dovuto al fatto che in numerose popolazioni del centro-nord si è osservato un declino demografico di oltre il 30% nell'arco dell'ultimo decennio.

Edoardo Razzetti & Roberto Sindaco



Rospo comune,  
*Bufo bufo*,  
Vulnerabile (VU),  
© G. F. Ficetola

Lucertola tirrenica,  
*Podarcis tiliguerta*,  
Quasi Minacciata (NT),  
© E. Razzetti

Testuggine palustre,  
*Emys orbicularis*,  
Minacciata (EN),  
© G. F. Ficetola

Geotritone di Ambrosi,  
*Speleomantes ambrosii*,  
Quasi Minacciata (NT),  
© G. F. Ficetola



Verdone,  
*Carduelis chloris*,  
Quasi Minacciata (NT),  
© L. Sebastiani

Aquila di Bonelli,  
*Aquila fasciata*,  
In Pericolo Critico (CR),  
© M. Mendi

Cardellino,  
*Carduelis carduelis*,  
Quasi Minacciata (NT),  
© L. Sebastiani

Grillaio,  
*Falco naumanni*,  
Minor Preoccupazione (LC),  
© F. Damiani

## Uccelli

Tra i vertebrati, gli uccelli sono la Classe di cui per molti aspetti si dispone del maggior numero di informazioni. Ciò in parte è dovuto alla facilità di contatto e alla capacità degli uccelli di affascinare e appassionare molti di coloro che si avvicinano con curiosità alla natura. Nonostante la moltitudine di informazioni, molti processi che determinano lo stato di conservazione di diverse specie rimangono ancora poco chiari. Rispetto alle precedenti versioni, l'attuale Lista Rossa degli uccelli nidificanti è contraddistinta dal marcato declino di molte specie considerate comuni. La percentuale di passeriformi, ordine che comprende gran parte delle specie più diffuse, classificati a rischio di estinzione è passata dal 21,7% della precedente Lista Rossa al 31% dell'attuale: Passera d'Italia, Cardellino e Verdone sono alcuni esempi di specie comuni che hanno presentato negli ultimi dieci anni un declino di popolazione vicino o superiore al 30%. La causa principale di tale fenomeno è probabilmente la continua trasformazione degli habitat, ma con ogni probabilità altre cause non ancora ben definite concorrono a determinare tale situazione.

In totale, il 2% delle specie di uccelli valutate è stato classificato In Pericolo Critico (CR), il 9% in Pericolo (EN) e il 18% Vulnerabile (VU). Quattro delle sei specie classificate CR appartengono all'ordine dei Falconiformi (Gipeto, Capovaccaio, Grifone e Aquila di Bonelli), le restanti due a quello dei Passeriformi (Forapaglie comune e Bigia padovana).

Non sorprende che tutte e tre le specie di avvoltoi presenti in Italia siano In Pericolo Critico. Sono specie necrofaghe e per secoli la loro sopravvivenza è dipesa dalla presenza di bestiame allevato allo stato brado. Le trasformazioni della pastorizia verificatesi nell'ultimo secolo con la diminuzione dei capi allevati allo stato brado e le norme di polizia veterinaria che impongono la rimozione delle carcasse hanno determinato una notevole riduzione delle risorse trofiche, minaccia che si è sommata alla persecuzione diretta. Tutte e tre le specie sono oggi interessate da progetti di reintroduzione. La piccola popolazione reintrodotta di Gipeto sembra sostenersi in maniera naturale grazie alla presenza di ungulati selvatici ed è in lieve incremento seppur minacciata dal saturnismo. Il Grifone, il cui numero di coppie è diminuito del 96,9% dagli anni '30 al 2005, sembra invece dipendere ancora in gran parte dalla presenza di carni. La popolazione di Capovaccaio è in continuo decremento e non ci sono ancora casi di riproduzione di individui rilasciati. La specie è passata da 71 coppie nel 1970 a 7-8 nel 2007 (-89% in 37 anni).

Gran parte delle specie a rischio di estinzione sono minacciate dalla trasformazione degli habitat e dai cambiamenti nei sistemi agricoli e di allevamento; è il caso di numerose specie legate agli ambienti aperti e steppici (Monachella, Bigia grossa, Lanario, Biancone, Occhione). Accanto a fenomeni che agiscono su larga scala, come i cambiamenti climatici che incidono negativamente su diverse specie migratrici, sorprende che il bracconaggio sia ancora una grave minaccia, in particolare per i rapaci. Ancora oggi, si assiste in Italia al prelievo illegale di pulcini dai nidi di Aquila di Bonelli.

Complessivamente le azioni di conservazione necessarie per la salvaguardia delle specie più minacciate riguardano la conservazione degli habitat, in particolare quello mediterraneo e quelli agro-forestali, la lotta al bracconaggio, il bando dell'attività venatoria per diverse specie minacciate (Allodola e anatre), la gestione delle zone umide e degli ambienti agricoli e la conservazione degli ambienti steppici.

Marco Gustin & Jacopo G. Cecere

## Mammiferi

I mammiferi italiani offrono un apparente paradosso a chi osserva solo le specie più facilmente visibili: gran parte delle specie sono infatti in marcato aumento numerico e alcune stanno anche ampliando il loro areale di distribuzione. Grandi ungulati, come cervo, capriolo, daino, cinghiale, stambecco, camoscio alpino e d'Abruzzo sono tutti aumentati di numero negli ultimi due o tre decenni. Il lupo è raddoppiato nel numero e ora è fermamente insediato sulle Alpi occidentali e muove alla volta delle Alpi centrali. L'orso è in netto aumento in Trentino mentre in Abruzzo resta stabile, purtroppo intorno a un numero troppo piccolo per potersi chiamare fuori pericolo. Anche l'istrice, per fare un esempio di fauna minore, è in espansione geografica verso nord, così come la lontra che sta lentamente riguadagnando parti del suo areale in centro Italia. Insomma, gran parte della grande fauna è oggi in condizioni nettamente migliori di 30 anni fa e infinitamente migliori di un secolo fa. Il paradosso è nell'incremento di queste specie mentre le condizioni generali degli habitat naturali sono in netto declino: la soluzione è nel fatto che gran parte di queste specie sono opportuniste e generaliste, si adattano ad un ampio spettro di condizioni ecologiche ed hanno subito sfruttato il massiccio abbandono di montagne e colline da parte dell'uomo.

D'altra parte, molte specie di mammiferi che vivono di risorse specializzate si trovano in peggiori condizioni di conservazione, soprattutto molte specie di pipistrelli che risentono della contrazione delle loro fonti alimentari e dei loro habitat. In generale, accanto ad una graduale ripresa ecologica delle aree collinari e montane dell'Appennino fa riscontro l'accentuato degrado delle pianure (soprattutto la pianura Padana con la sua agricoltura intensiva, artificiale e fortemente distruttiva di suolo, acque e aria) e la quasi totale scomparsa degli habitat costieri. A questo quadro di luci e ombre si deve aggiungere la condizione sempre più precaria dei mammiferi marini a causa del netto degrado del loro ambiente, sia nelle diminuite risorse trofiche che nell'aumentato disturbo antropico.

Le principali minacce alla conservazione sono quindi raramente riferibili ad una specifica azione antropica: si tratta infatti di degrado generalizzato degli habitat naturali che può essere affrontato solo con una politica ad ampio spettro su molte componenti ambientali, dalla riqualificazione dell'agricoltura verso pratiche più compatibili con l'ambiente ad una pianificazione dei tagli forestali in modo da accogliere le esigenze delle specie boschive (come molti pipistrelli e roditori). Tuttavia, una minaccia specifica viene da una sola azione che in Italia è sempre più diffusa, anche se totalmente illegale e criminale: si tratta dell'uso indiscriminato di veleni di origine agricola distribuiti in esche attrattive per gran parte della fauna. Intese come strumento (illegale) di lotta ai predatori, le esche avvelenate uccidono in maniera indiscriminata tutta la fauna e sono responsabili di sterminio localizzato anche di specie ad alto valore conservazionista come l'orso e il lupo. Infine, è doveroso citare, tra i fattori di minaccia, il randagismo canino e felino che incide fortemente sullo stato sanitario della fauna selvatica (ad esempio, cimurro e parvovirus) e sulla identità delle specie selvatiche che si ibridano con le forme domestiche (cane-lupo, gatto domestico e selvatico). È urgente una revisione profonda della legge 281 che ha completamente fallito il suo scopo di gestione e riduzione del randagismo mentre ha fortemente contribuito ad impoverire la fauna selvatica italiana.

Luigi Boitani



Orso bruno marsicano,  
*Ursus arctus marsicanus*,  
In Pericolo Critico (CR),  
© Archivio Federparchi

Lepre italiana,  
*Lepus corsicanus*,  
Minor Preoccupazione (LC),  
© G. De Socio

Ghiro,  
*Glis glis*,  
Minor Preoccupazione (LC),  
© D. Capizzi

Capriolo italiano,  
*Capreolus capreolus italicus*,  
Vulnerabile (VU),  
© G. De Socio







## 5. CONCLUSIONI

Le Liste Rosse sono uno strumento fondamentale per la conservazione delle specie, perché identificano le specie il cui rischio di estinzione, globale o locale, è imminente. L'estinzione globale è un fenomeno irreversibile, che comporta la scomparsa del patrimonio genetico di una specie, adattato nel corso dell'evoluzione a una nicchia ecologica unica. Anche l'estinzione locale è un fenomeno difficilmente reversibile, perché rende necessari costosi interventi di reintroduzione dagli esiti incerti. Intervenire per conservare le specie prima che siano troppo prossime all'estinzione riduce i costi e aumenta le probabilità di successo delle azioni di conservazione.



Geco comune,  
*Tarentola mauritanica*,  
Minor Preoccupazione (LC)  
© G. F. Ficetola

capacità di recupero dovrebbero essere preferite (Di Marco et al. 2012). A livello nazionale un altro elemento fondamentale nella definizione delle priorità è la responsabilità nazionale nella conservazione di una specie. A parità di rischio di estinzione, le specie endemiche e quelle per cui una porzione significativa della distribuzione si trova in Italia dovrebbero costituire la massima priorità, per il ruolo preponderante del nostro paese nel determinare il loro destino (Visconti et al. 2011).

Le Liste Rosse possono essere anche utilizzate per definire priorità di ricerca scientifica. Le popolazioni e le distribuzioni delle specie classificate DD (carenti di dati, per le quali non è possibile determinare la categoria di minaccia) dovrebbero essere il principale oggetto di campagne di indagine e monitoraggio. Allo stesso tempo, l'inclusione di una specie in una categoria di minaccia non dovrebbe precluderne lo studio, che andrebbe in questi casi focalizzato sulle cause di minaccia e le possibili azioni di conservazione.

Alla decima riunione delle *Conference of Parties* della Convenzione sulla Biodiversità, tenutasi a Nagoya nell'Ottobre del 2010, sono stati sottoscritti dai paesi partecipanti 20 obiettivi per la biodiversità da raggiungere entro il 2020 noti come *Aichi targets*. La Lista Rossa IUCN è uno degli elementi fondamentali per monitorare il progresso verso il raggiungimento di questi obiettivi, anche attraverso il *Red List Index*, un indice della tendenza della biodiversità che richiede valutazioni ripetute del rischio di estinzione nel corso degli anni. La valutazione dei vertebrati qui presentata rappresenta in questo senso un punto di partenza. Per rappresentare la biodiversità italiana nella sua interezza sarebbe necessario espandere la Lista Rossa ad altri gruppi di specie inclusi animali invertebrati, piante e funghi. Inoltre, le valutazioni della Lista Rossa sono considerate obsolete e non più affidabili dopo 10 anni. Per queste ragioni è auspicabile lo sviluppo di una rete nazionale permanente per la valutazione periodica del rischio di estinzione di un più ampio gruppo di specie.

Le azioni necessarie per la conservazione di specie minacciate di estinzione variano secondo il tipo di minaccia. In Italia, particolarmente sulla terraferma, molte specie sono minacciate dalla perdita di habitat e dall'inquinamento piuttosto che da altri fattori più diretti come le uccisioni legali e illegali. Per molte specie dunque, la conservazione in Italia dipende da un uso e una gestione del territorio e del mare più consapevoli e sostenibili di quelli attuali. Alcune delle specie minacciate richiedono tuttavia azioni di conservazione specifiche volte alla protezione legale delle popolazioni e all'implementazione della protezione sul territorio.

Le Liste Rosse non sono, di per sé, un elenco delle priorità di conservazione. Elementi fondamentali nel definire le priorità di conservazione includono il costo degli interventi di conservazione e la probabilità di successo. Le risorse a disposizione per la conservazione sono limitate, quindi l'obiettivo di una strategia di conservazione deve essere massimizzare il risultato ottenibile con queste risorse. A parità di rischio di estinzione, le azioni di conservazione più economiche sulle specie con maggiore



Verdesca © Federico Betti

## 6. BIBLIOGRAFIA



- Blasi, C., L. Boitani, S. La Posta, F. Manes, & M. Marchetti. 2005. Stato della biodiversità in Italia. Contributo alla strategia nazionale per la biodiversità. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Direzione per la protezione della natura.
- Boitani, L., F. Corsi, A. Falcucci, L. Maiorano, I. Marzetti, M. Masi, A. Montemaggiori, D. Ottaviani, G. Reggiani, & C. Rondinini. 2002. Rete ecologica nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Direzione per la protezione della natura.
- Butchart, S. H. M., H. R. Akçakaya, J. Chanson, J. E. M. Baillie, B. Collen, S. Quader, W. R. Turner, R. Amin, S. N. Stuart, & C. Hilton-Taylor. 2007. Improvements to the red list index. *PLoS One* **2**:e140.
- Butchart, S. H. M. et al. 2010. Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines. *Science (New York, N.Y.)* **328**:1164-1168.
- Di Marco, M., M. Cardillo, H.P. Possingham, K. A. Wilson, S. P. Blomberg, L. Boitani & C. Rondinini. A novel approach for global mammal extinction risk reduction. *Conservation Letters* **5**:134-141.
- Hoffmann, M. et al. 2010. The Impact of Conservation on the Status of the World's Vertebrates. *Science* **330**:1503-1509.
- Falcucci, A., L. Maiorano, & L. Boitani. 2007. Changes in land-use/land-cover patterns in Italy and their implications for biodiversity conservation. *Landscape Ecology* **22**:617-631.
- Fornasari, L., L. Buvoli, E. de Carli, G. La Glogia & P. Brichetti. 2003. Tendenze a lungo e a breve termine delle popolazioni di uccelli nidificanti in Italia: applicazioni del progetto MITO2000. *Avocetta*, **27**(n.s.):87.
- IUCN. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN. 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN. 2012. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Version 4.0. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN. 2013. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 10. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Maiorano, L., A. Falcucci, & L. Boitani. 2006. Gap analysis of terrestrial vertebrates in Italy: priorities for conservation planning in a human dominated landscape. *Biological Conservation* **133**:455-473.
- Myers, N., R. A. Mittermeier, C. G. Mittermeier, G. A. da Fonseca, & J. Kent. 2000. Biodiversity hot spots for conservation priorities. *Nature* **403**:853-858.
- Peronace, V., J. G. Cecere, M. Gustin, & C. Rondinini. 2012. Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia. *Avocetta* **36**:11-58.
- Visconti, P., R.L. Pressey, D. Giorgini, L. Maiorano, M. Bakkenes, L. Boitani, R. Alkemade, A. Falcucci, F. Chiozza & C. Rondinini. Future hot spots of terrestrial mammal loss. *Philosophical Transactions of the Royal Society Series B: Biological Science* **366**:2693-2702.



## APPENDICI

## Appendice I

### Categorie di rischio di estinzione e criteri IUCN per i Vertebrati italiani

| Ordine                       | Famiglia                       | Specie                           | Categoria pop. italiana        | Criteri | Categoria globale | Endemica |  |
|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------|-------------------|----------|--|
| <b>Classe Chondrichthyes</b> |                                |                                  |                                |         |                   |          |  |
| Hexanchiformes               | Hexanchidae                    | <i>Heptranchias perlo</i>        | DD                             |         | NT                |          |  |
|                              |                                | <i>Hexanchus griseus</i>         | DD                             |         | NT                |          |  |
| Lamniformes                  | Alopiidae                      | <i>Alopias superciliosus</i>     | DD                             |         | VU                |          |  |
|                              |                                | <i>Alopias vulpinus</i>          | CR                             | A2b     | VU                |          |  |
|                              | Cetorhinidae                   | <i>Cetorhinus maximus</i>        | DD                             |         | VU                |          |  |
|                              |                                | Lamnidae                         | <i>Carcharodon carcharias</i>  | DD      |                   | VU       |  |
|                              |                                |                                  | <i>Isurus oxyrinchus</i>       | DD      |                   | VU       |  |
|                              | Odontaspidae                   | <i>Lamna nasus</i>               | DD                             |         | VU                |          |  |
|                              |                                | <i>Carcharias taurus</i>         | DD                             |         | VU                |          |  |
|                              |                                | <i>Odontaspis ferox</i>          | DD                             |         | VU                |          |  |
|                              | Carcharhiniformes              | Carcharhinidae                   | <i>Carcharhinus brachyurus</i> | DD      |                   | NT       |  |
|                              |                                |                                  | <i>Carcharhinus brevipinna</i> | DD      |                   | NT       |  |
| <i>Carcharhinus limbatus</i> |                                |                                  | DD                             |         | NT                |          |  |
| <i>Carcharhinus obscurus</i> |                                |                                  | DD                             |         | VU                |          |  |
| <i>Carcharhinus plumbeus</i> |                                |                                  | DD                             |         | VU                |          |  |
| Scyliorhinidae               |                                | <i>Prionace glauca</i>           | VU                             | A2b     | NT                |          |  |
|                              |                                | <i>Galeus melastomus</i>         | LC                             |         | LC                |          |  |
|                              |                                | <i>Scyliorhinus canicula</i>     | LC                             |         | LC                |          |  |
|                              |                                | <i>Scyliorhinus stellaris</i>    | DD                             |         | NT                |          |  |
| Sphyrnidae                   |                                | <i>Sphyrna zygaena</i>           | DD                             |         | VU                |          |  |
| Triakidae                    |                                | <i>Galeorhinus galeus</i>        | CR                             | A2b     | VU                |          |  |
|                              |                                | <i>Mustelus asterias</i>         | EN                             | A3d     | LC                |          |  |
|                              |                                | <i>Mustelus mustelus</i>         | EN                             | A3d     | VU                |          |  |
| Squaliformes                 |                                | Centrophoridae                   | <i>Mustelus punctulatus</i>    | EN      | A3d               | DD       |  |
|                              | <i>Centrophorus granulosus</i> |                                  | DD                             |         | VU                |          |  |
|                              | Dalatiidae                     | <i>Dalatias licha</i>            | DD                             |         | NT                |          |  |
|                              | Echinorhinidae                 | <i>Echinorhinus brucus</i>       | DD                             |         | DD                |          |  |
|                              | Etmopteridae                   | <i>Etmopterus spinax</i>         | LC                             |         | LC                |          |  |
|                              | Oxynotidae                     | <i>Oxynotus centrina</i>         | DD                             |         | VU                |          |  |
|                              | Somniosidae                    | <i>Centroscymnus coelolepis</i>  | LC                             |         | NT                |          |  |
|                              |                                | <i>Somniosus rostratus</i>       | DD                             |         | DD                |          |  |
|                              | Squalidae                      | <i>Squalus acanthias</i>         | CR                             | A2bd    | VU                |          |  |
|                              |                                | <i>Squalus blainville</i>        | NT                             |         | DD                |          |  |
| Squatiniiformes              | Squatinaidae                   | <i>Squatina aculeata</i>         | CR                             | A2b     | CR                |          |  |
|                              |                                | <i>Squatina oculata</i>          | CR                             | A2b     | CR                |          |  |
|                              |                                | <i>Squatina squatina</i>         | CR                             | A2b     | CR                |          |  |
| Rajiformes                   | Dasyatidae                     | <i>Dasyatis centroura</i>        | DD                             |         | LC                |          |  |
|                              |                                | <i>Dasyatis pastinaca</i>        | LC                             |         | DD                |          |  |
|                              |                                | <i>Pteroplatytrygon violacea</i> | LC                             |         | LC                |          |  |
|                              |                                | <i>Taeniura grabata</i>          | DD                             |         | DD                |          |  |
|                              | Gymnuridae                     | <i>Gymnura altavela</i>          | DD                             |         | VU                |          |  |
|                              | Mobulidae                      | <i>Mobula mobular</i>            | EN                             | A4d     | EN                |          |  |
|                              | Myliobatidae                   | <i>Myliobatis aquila</i>         | LC                             |         | DD                |          |  |
|                              |                                | <i>Pteromylaeus bovinus</i>      | DD                             |         | DD                |          |  |
|                              |                                | Rajidae                          | <i>Dipturus batis</i>          | DD      |                   | CR       |  |
|                              |                                |                                  | <i>Dipturus nidarosiensis</i>  | DD      |                   | NT       |  |
|                              |                                |                                  | <i>Dipturus oxyrinchus</i>     | LC      |                   | NT       |  |
|                              |                                | <i>Leucoraja circularis</i>      | DD                             |         | VU                |          |  |
|                              |                                | <i>Leucoraja fullonica</i>       | DD                             |         | NT                |          |  |
|                              |                                | <i>Leucoraja melitensis</i>      | NT                             |         | CR                |          |  |
|                              |                                | <i>Leucoraja naevus</i>          | DD                             |         | LC                |          |  |
|                              |                                | <i>Raja asterias</i>             | LC                             |         | LC                |          |  |

|                            |                 |                                      |    |                         |    |    |
|----------------------------|-----------------|--------------------------------------|----|-------------------------|----|----|
|                            |                 | <i>Raja brachyura</i>                | DD |                         | NT |    |
|                            |                 | <i>Raja clavata</i>                  | LC |                         | NT |    |
|                            |                 | <i>Raja miraletus</i>                | LC |                         | LC |    |
|                            |                 | <i>Raja montagui</i>                 | LC |                         | LC |    |
|                            |                 | <i>Raja polystigma</i>               | LC |                         | NT |    |
|                            |                 | <i>Raja radula</i>                   | DD |                         | DD |    |
|                            |                 | <i>Raja undulata</i>                 | DD |                         | EN |    |
|                            |                 | <i>Rostroraja alba</i>               | CR | A2b                     | EN |    |
|                            | Rhinobatidae    | <i>Rhinobatos cemiculus</i>          | CR | A2b                     | EN |    |
|                            |                 | <i>Rhinobatos rhinobatos</i>         | CR | A2b                     | EN |    |
|                            | Torpedinidae    | <i>Torpedo marmorata</i>             | LC |                         | DD |    |
|                            |                 | <i>Torpedo nobiliana</i>             | DD |                         | DD |    |
|                            |                 | <i>Torpedo torpedo</i>               | LC |                         | DD |    |
| Chimaeriformes             | Chimaeridae     | <i>Chimaera monstrosa</i>            | LC |                         | NT |    |
| <b>Classe Agnatha</b>      |                 |                                      |    |                         |    |    |
| Petromyzontiformes         | Petromyzontidae | <i>Lampetra fluviatilis</i>          | CR | D                       | LC |    |
|                            |                 | <i>Lampetra planeri</i>              | VU | B2ab(iv)                | LC |    |
|                            |                 | <i>Lampetra zanandreai</i>           | VU | B2ab(iii,iv)            | LC |    |
|                            |                 | <i>Petromyzon marinus</i>            | CR | D                       | LC |    |
| <b>Classe Osteichthyes</b> |                 |                                      |    |                         |    |    |
| Acipenseriformes           | Acipenseridae   | <i>Acipenser sturio</i>              | RE |                         | CR |    |
|                            |                 | <i>Huso huso</i>                     | RE |                         | CR |    |
|                            |                 | <i>Acipenser naccarii</i>            | CR | A2c; C2a(ii); D         | CR | Si |
| Anguilliformes             | Anguillidae     | <i>Anguilla anguilla</i>             | CR | A2abcde                 | CR |    |
| Clupeiformes               | Clupeidae       | <i>Alosa agone</i>                   | LC |                         | LC |    |
|                            |                 | <i>Alosa fallax</i>                  | VU | A4c                     | LC |    |
| Cypriniformes              | Balitoridae     | <i>Barbatula barbatula</i>           | VU | A3e                     | LC |    |
|                            | Cobitidae       | <i>Cobitis bilineata</i>             | LC |                         | LC |    |
|                            |                 | <i>Cobitis zanandreai</i>            | CR | B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)  | VU | Si |
|                            |                 | <i>Sabanejewia larvata</i>           | NT |                         | LC | Si |
|                            | Cyprinidae      | <i>Alburnus albidus</i>              | VU | A2ce                    | VU | Si |
|                            |                 | <i>Alburnus arborella</i>            | NT |                         | LC |    |
|                            |                 | <i>Barbus caninus</i>                | EN | A2ace                   | EN | Si |
|                            |                 | <i>Barbus plebejus</i>               | VU | A2ce                    | LC |    |
|                            |                 | <i>Barbus tyberinus</i>              | VU | A2ce                    | NT | Si |
|                            |                 | <i>Chondrostoma soetta</i>           | EN | A2ce                    | EN |    |
|                            |                 | <i>Gobio benacensis</i>              | EN | B2ab(ii,iii,iv)         | EN | Si |
|                            |                 | <i>Phoxinus lumaireul</i>            | DD |                         | LC |    |
|                            |                 | <i>Phoxinus phoxinus</i>             | LC |                         | LC |    |
|                            |                 | <i>Protochondrostoma genei</i>       | EN | A2c                     | LC | Si |
|                            |                 | <i>Rutilus aula</i>                  | LC |                         | LC |    |
|                            |                 | <i>Rutilus pigus</i>                 | EN | A2ce                    | LC |    |
|                            |                 | <i>Rutilus rubilio</i>               | NT |                         | NT | Si |
|                            |                 | <i>Scardinius hesperidicus</i>       | LC |                         | LC |    |
|                            |                 | <i>Scardinius scardafa</i>           | CR | A4e                     | CR | Si |
|                            |                 | <i>Squalius lucumonis</i>            | CR | A2ce                    | EN | Si |
|                            |                 | <i>Squalius squalus</i>              | LC |                         | LC |    |
|                            |                 | <i>Telestes muticellus</i>           | LC |                         | LC |    |
|                            |                 | <i>Tinca tinca</i>                   | LC |                         | LC |    |
| Esociformes                | Esocidae        | <i>Esox cisalpinus</i>               | DD |                         | -  | Si |
| Salmoniformes              | Salmonidae      | <i>Salmo carpio</i>                  | EN | B1ab(v)                 | CR | Si |
|                            |                 | <i>Salmo cettii</i>                  | CR | A4e                     | NT |    |
|                            |                 | <i>Salmo fibreni</i>                 | CR | A3c; B1ab(iii)+2ab(iii) | VU | Si |
|                            |                 | <i>Salmo marmoratus</i>              | CR | A3e                     | LC |    |
|                            |                 | <i>Salvelinus alpinus</i>            | DD |                         | LC |    |
|                            | Timallidae      | <i>Thymallus thymallus</i>           | LC |                         | LC |    |
|                            |                 | <i>Thymallus thymallus pop. aut.</i> | EN | A2e                     |    |    |
| Gadiformes                 | Lotidae         | <i>Lota lota</i>                     | DD |                         | LC |    |

|                    |                 |                                    |    |           |    |    |
|--------------------|-----------------|------------------------------------|----|-----------|----|----|
| Atheriniformes     | Atherinidae     | <i>Atherina boyeri</i>             | LC |           | LC |    |
| Cyprinodontiformes | Cyprinodontidae | <i>Aphanius fasciatus</i>          | LC |           | LC |    |
| Gasterosteiformes  | Gasterosteidae  | <i>Gasterosteus gymnurus</i>       | LC |           | LC |    |
| Scorpaeniformes    | Cottidae        | <i>Cottus gobio</i>                | LC |           | LC |    |
|                    |                 | <i>Cottus scaturigo</i>            | DD |           | VU |    |
| Perciformes        | Blenniidae      | <i>Salaria fluviatilis</i>         | DD |           | LC |    |
|                    | Gobiidae        | <i>Knipowitschia panizzae</i>      | LC |           | LC |    |
|                    |                 | <i>Knipowitschia punctatissima</i> | CR | B2ab(iii) | NT | Si |
|                    |                 | <i>Padogobius bonelli</i>          | LC |           | LC |    |
|                    |                 | <i>Padogobius nigricans</i>        | VU | A2ce      | VU | Si |
|                    |                 | <i>Pomatoschistus canestrinii</i>  | LC |           | LC | Si |

**Classe Amphibia**

|         |                |   |    |              |    |    |
|---------|----------------|---|----|--------------|----|----|
| Caudata | Plethodontidae | <i>Speleomantes ambrosii</i>                    | NT |              | NT | Si |
|         |                | <i>Speleomantes flavus</i>                      | VU | D2           | VU | Si |
|         |                | <i>Speleomantes genei</i>                       | VU | B1ab(iii)    | LC | Si |
|         |                | <i>Speleomantes imperialis</i>                  | NT |              | NT | Si |
|         |                | <i>Speleomantes italicus</i>                    | LC |              | NT | Si |
|         |                | <i>Speleomantes sarrabusensis</i>               | VU | D2           | VU | Si |
|         |                | <i>Speleomantes strinatii</i>                   | LC |              | NT |    |
|         |                | <i>Speleomantes supramontis</i>                 | VU | D2           | EN | Si |
|         | Proteidae      | <i>Proteus anguinus</i>                         | VU | D2           | VU |    |
|         | Salamandridae  | <i>Euproctus platycephalus</i>                  | EN | B2ab(iii,iv) | EN | Si |
|         |                | <i>Ichthyosaura alpestris</i>                   | LC |              | LC |    |
|         |                | <i>Ichthyosaura alpestris ssp. alpestris</i>    | LC |              |    |    |
|         |                | <i>Ichthyosaura alpestris ssp. apuana</i>       | NT |              |    | Si |
|         |                | <i>Ichthyosaura alpestris ssp. inexpectatus</i> | EN | B2ab(iii)    |    | Si |
|         |                | <i>Lissotriton italicus</i>                     | LC |              | LC | Si |
|         |                | <i>Lissotriton vulgaris</i>                     | NT |              | LC |    |
|         |                | <i>Salamandra atra</i>                          | LC |              | LC |    |
|         |                | <i>Salamandra atra ssp. atra</i>                | LC |              |    |    |
|         |                | <i>Salamandra atra ssp. aurorae</i>             | VU | D2           |    | Si |
|         |                | <i>Salamandra atra ssp. pasubiensis</i>         | EN | D1           |    |    |
|         |                | <i>Salamandra lanzai</i>                        | VU | D2           | VU |    |
|         |                | <i>Salamandra salamandra</i>                    | LC |              | LC |    |
|         |                | <i>Salamandrina perspicillata</i>               | LC |              | LC | Si |
|         |                | <i>Salamandrina terdigitata</i>                 | LC |              | LC | Si |
|         |                | <i>Triturus carnifex</i>                        | NT |              | LC |    |
| Anura   | Alytidae       | <i>Discoglossus pictus</i>                      | LC |              | LC |    |
|         |                | <i>Discoglossus sardus</i>                      | VU | B2ab(ii,v)   | LC |    |
|         | Bombinatoridae | <i>Bombina pachypus</i>                         | EN | A2ce         | EN | Si |
|         |                | <i>Bombina variegata</i>                        | LC |              | LC |    |
|         | Bufonidae      | <i>Bufo balearicus</i>                          | LC |              | LC |    |
|         |                | <i>Bufo boulengeri</i>                          | VU | D2           | LC |    |
|         |                | <i>Bufo bufo</i>                                | VU | A2b          | LC |    |
|         |                | <i>Bufo siculus</i>                             | LC |              | LC | Si |
|         |                | <i>Bufo viridis</i>                             | LC |              | LC |    |
|         | Hylidae        | <i>Hyla intermedia</i>                          | LC |              | LC |    |
|         |                | <i>Hyla meridionalis</i>                        | LC |              | LC |    |
|         |                | <i>Hyla sarda</i>                               | LC |              | LC |    |
|         | Pelobatidae    | <i>Pelobates fuscus</i>                         | EN | C2a(i)       | LC |    |
|         |                | <i>Pelodytes punctatus</i>                      | EN | C2a(i)       | LC |    |
|         | Ranidae        | <i>Pelophylax kl. esculentus</i>                | LC |              | LC |    |
|         |                | <i>Pelophylax lessonae</i>                      | LC |              | LC |    |
|         |                | <i>Rana dalmatina</i>                           | LC |              | LC |    |
|         |                | <i>Rana italica</i>                             | LC |              | LC | Si |
|         |                | <i>Rana latastei</i>                            | VU | B2ab(iii)    | VU |    |
|         |                | <i>Rana temporaria</i>                          | LC |              | LC |    |

| <b>Classe Reptilia</b>      |                                |  |              |             |    |    |
|-----------------------------|--------------------------------|--|--------------|-------------|----|----|
| Testudines                  | Cheloniidae                    | <i>Caretta caretta</i>                 | EN           | D           | EN |    |
|                             | Emydidae                       | <i>Emys orbicularis</i>                | EN           | A2c         | LC |    |
|                             |                                | <i>Emys trinacris</i>                  | EN           | A2c         | DD | Si |
|                             | Testudinidae                   | <i>Testudo graeca</i>                  | NT           |             | VU |    |
|                             |                                | <i>Testudo hermanni</i>                | EN           | A2cde       | NT |    |
|                             |                                | <i>Testudo marginata</i>               | NT           |             | LC |    |
| Squamata                    | Anguidae                       | <i>Anguis fragilis</i>                 | LC           |             | NE |    |
|                             | Colubridae                     | <i>Coronella austriaca</i>             | LC           |             | NE |    |
|                             |                                | <i>Coronella girondica</i>             | LC           |             | LC |    |
|                             |                                | <i>Elaphe quatuorlineata</i>           | LC           |             | NT |    |
|                             |                                | <i>Hemorrhois hippocrepis</i>          | NT           |             | LC |    |
|                             |                                | <i>Hierophis viridiflavus</i>          | LC           |             | LC |    |
|                             |                                | <i>Macroprotodon cucullatus</i>        | VU           | D2          | LC |    |
|                             |                                | <i>Natrix maura</i>                    | LC           |             | LC |    |
|                             |                                | <i>Natrix natrix</i>                   | LC           |             | LC |    |
|                             |                                | <i>Natrix natrix ssp. cetti</i>        | VU           | B2ab(ii,iv) |    |    |
|                             |                                | <i>Natrix tessellata</i>               | LC           |             | LC |    |
|                             |                                | <i>Telescopus fallax</i>               | LC           |             | LC |    |
|                             |                                | <i>Zamenis lineatus</i>                | LC           |             | DD | Si |
|                             |                                | <i>Zamenis longissimus</i>             | LC           |             | LC |    |
|                             |                                | <i>Zamenis situla</i>                  | LC           |             | LC |    |
|                             | Gekkonidae                     | <i>Cyrtopodion kotschy</i>             | LC           |             | LC |    |
|                             |                                | <i>Hemidactylus turcicus</i>           | LC           |             | LC |    |
|                             | Lacertidae                     | <i>Algyroides fitzingeri</i>           | LC           |             | LC |    |
|                             |                                | <i>Algyroides nigropunctatus</i>       | LC           |             | LC |    |
|                             |                                | <i>Archaeolacerta bedriagae</i>        | NT           |             | NT |    |
|                             |                                | <i>Iberolacerta horvathi</i>           | LC           |             | NT |    |
|                             |                                | <i>Lacerta bilineata</i>               | LC           |             | LC |    |
|                             |                                | <i>Podarcis filfolensis</i>            | VU           | D2          | LC |    |
|                             |                                | <i>Podarcis muralis</i>                | LC           |             | LC |    |
|                             |                                | <i>Podarcis raffoneae</i>              | CR           | B1ab(v)+2a  | CR | Si |
|                             |                                | <i>Podarcis siculus</i>                | LC           |             | LC |    |
|                             |                                | <i>Podarcis tiliguerta</i>             | NT           |             | LC | Si |
|                             |                                | <i>Podarcis tiliguerta ssp. ranzii</i> | VU           | D2          |    |    |
|                             |                                | <i>Podarcis tiliguerta ssp. toro</i>   | DD           |             |    |    |
|                             |                                | <i>Podarcis waglerianus</i>            | NT           |             | LC | Si |
| <i>Psammotromus algirus</i> |                                | VU                                     | D1           | LC          |    |    |
| <i>Timon lepidus</i>        | EN                             | C2a(i)                                 | NT           |             |    |    |
| <i>Zootoca vivipara</i>     | LC                             |  | LC           |             |    |    |
| Phyllodactylidae            | <i>Tarentola mauritanica</i>   | LC                                     |              | LC          |    |    |
| Psammophiidae               | <i>Malpolon insignitus</i>     | VU                                     | D2           | LC          |    |    |
|                             | <i>Malpolon monspessulanus</i> | LC                                     |              | LC          |    |    |
| Scincidae                   | <i>Chalcides chalcides</i>     | LC                                     |              | LC          |    |    |
|                             | <i>Chalcides ocellatus</i>     | LC                                     |              | -           |    |    |
|                             | <i>Chalcides striatus</i>      | NT                                     |              | LC          |    |    |
| Sphaerodactylidae           | <i>Euleptes europaea</i>       | LC                                     |              | NT          |    |    |
| Viperidae                   | <i>Vipera ammodytes</i>        | LC                                     |              | LC          |    |    |
|                             | <i>Vipera aspis</i>            | LC                                     |              | LC          |    |    |
|                             | <i>Vipera berus</i>            | LC                                     |              | LC          |    |    |
|                             | <i>Vipera ursinii</i>          | VU                                     | B1a+2ab(iii) | VU          |    |    |
| <b>Classe Aves</b>          |                                |  |              |             |    |    |
| Anseriformes                | Anatidae                       | <i>Anas clypeata</i>                   | VU           | D1          | LC |    |
|                             |                                | <i>Anas crecca</i>                     | EN           | D           | LC |    |
|                             |                                | <i>Anas platyrhynchos</i>              | LC           |             | LC |    |
|                             |                                | <i>Anas platyrhynchos pop. aut.</i>    | DD           |             |    |    |
|                             |                                | <i>Anas querquedula</i>                | VU           | C2a(i); D1  | LC |    |
|                             |                                | <i>Anas strepera</i>                   | VU           | D           | LC |    |
|                             |                                | <i>Anser anser</i>                     | LC           |             | LC |    |



|                     |                   |  |    |                   |    |
|---------------------|-------------------|--|----|-------------------|----|
|                     |                   | <i>Anser anser ssp. rubrirostris</i>   | NT |                   |    |
|                     |                   | <i>Aythya ferina</i>                   | EN | C1                | LC |
|                     |                   | <i>Aythya fuligula</i>                 | VU | D                 | LC |
|                     |                   | <i>Aythya nyroca</i>                   | EN | D                 | NT |
|                     |                   | <i>Marmaronetta angustirostris</i>     | EN | D                 | VU |
|                     |                   | <i>Mergus merganser</i>                | LC |                   | LC |
|                     |                   | <i>Netta rufina</i>                    | EN | D                 | LC |
|                     |                   | <i>Oxyura leucocephala</i>             | RE |                   | EN |
|                     |                   | <i>Tadorna tadorna</i>                 | VU | D                 | LC |
| Galliformes         | Phasianidae       | <i>Alectoris barbara</i>               | DD |                   | LC |
|                     |                   | <i>Alectoris graeca</i>                | VU | A2bcde            | NT |
|                     |                   | <i>Alectoris graeca ssp. whitakeri</i> | EN | B1ab(i,ii,iv,v)   |    |
|                     |                   | <i>Alectoris rufa</i>                  | DD |                   | LC |
|                     |                   | <i>Coturnix coturnix</i>               | DD |                   | LC |
|                     |                   | <i>Perdix perdix</i>                   | LC |                   | LC |
|                     | Tetraonidae       | <i>Bonasia bonasia</i>                 | LC |                   | LC |
|                     |                   | <i>Lagopus muta</i>                    | VU | A2bd              | LC |
|                     |                   | <i>Tetrao tetrix</i>                   | LC |                   | LC |
|                     |                   | <i>Tetrao urogallus</i>                | VU | C1                | LC |
| Procellariiformes   | Hydrobatidae      | <i>Hydrobates pelagicus</i>            | NT |                   | LC |
|                     | Phalacrocoracidae | <i>Phalacrocorax aristotelis</i>       | LC |                   | LC |
|                     |                   | <i>Phalacrocorax carbo</i>             | LC |                   | LC |
|                     |                   | <i>Phalacrocorax carbo ssp. carbo</i>  | CR | B1ab(v)           |    |
|                     |                   | <i>Phalacrocorax pygmeus</i>           | NT |                   | LC |
|                     | Procellariidae    | <i>Calonectris diomedea</i>            | LC |                   | LC |
|                     |                   | <i>Puffinus yelkouan</i>               | DD |                   | VU |
| Ciconiiformes       | Ardeidae          | <i>Ardea cinerea</i>                   | LC |                   | LC |
|                     |                   | <i>Ardea purpurea</i>                  | LC |                   | LC |
|                     |                   | <i>Ardeola ralloides</i>               | LC |                   | LC |
|                     |                   | <i>Botaurus stellaris</i>              | EN | D                 | LC |
|                     |                   | <i>Bubulcus ibis</i>                   | LC |                   | LC |
|                     |                   | <i>Casmerodius albus</i>               | NT |                   | LC |
|                     |                   | <i>Egretta garzetta</i>                | LC |                   | LC |
|                     |                   | <i>Ixobrychus minutus</i>              | VU | C1                | LC |
|                     |                   | <i>Nycticorax nycticorax</i>           | VU | A2be              | LC |
|                     | Ciconiidae        | <i>Ciconia ciconia</i>                 | LC |                   | LC |
|                     |                   | <i>Ciconia nigra</i>                   | VU | D                 | LC |
|                     | Threskiornithidae | <i>Platalea leucorodia</i>             | VU | D                 | LC |
|                     |                   | <i>Plegadis falcinellus</i>            | EN | D                 | LC |
| Phoenicopteriformes | Phoenicopteridae  | <i>Phoenicopus roseus</i>              | LC |                   | LC |
| Podicipediformes    | Podicipedidae     | <i>Podiceps cristatus</i>              | LC |                   | LC |
|                     |                   | <i>Tachybaptus ruficollis</i>          | LC |                   | LC |
| Falconiformes       | Accipitridae      | <i>Accipiter gentilis</i>              | LC |                   | LC |
|                     |                   | <i>Accipiter nisus</i>                 | LC |                   | LC |
|                     |                   | <i>Aquila chrysaetos</i>               | NT |                   | LC |
|                     |                   | <i>Aquila fasciata</i>                 | CR | D                 | LC |
|                     |                   | <i>Buteo buteo</i>                     | LC |                   | LC |
|                     |                   | <i>Circaetus gallicus</i>              | VU | D1                | LC |
|                     |                   | <i>Circus aeruginosus</i>              | VU | D1                | LC |
|                     |                   | <i>Circus pygargus</i>                 | VU | D1                | LC |
|                     |                   | <i>Gypaetus barbatus</i>               | CR | D                 | LC |
|                     |                   | <i>Gyps fulvus</i>                     | CR | A2b               | LC |
|                     |                   | <i>Milvus migrans</i>                  | NT |                   | LC |
|                     |                   | <i>Milvus milvus</i>                   | VU | D1                | NT |
|                     |                   | <i>Neophron percnopterus</i>           | CR | A2ac; C1+2a(i); D | EN |
|                     |                   | <i>Pernis apivorus</i>                 | LC |                   | LC |
|                     | Falconidae        | <i>Falco biarmicus</i>                 | VU | D1; E             | LC |
|                     |                   | <i>Falco eleonorae</i>                 | VU | D1                | LC |
|                     |                   | <i>Falco naumanni</i>                  | LC |                   | LC |
|                     |                   | <i>Falco peregrinus</i>                | LC |                   | LC |

|                  |                  |                                   |    |             |    |
|------------------|------------------|-----------------------------------|----|-------------|----|
|                  |                  | <i>Falco subbuteo</i>             | LC |             | LC |
|                  |                  | <i>Falco tinnunculus</i>          | LC |             | LC |
|                  |                  | <i>Falco vespertinus</i>          | VU | D           | NT |
| Gruiformes       | Gruidae          | <i>Grus grus</i>                  | RE |             | LC |
|                  | Otididae         | <i>Tetrax tetrax</i>              | EN | C2a(i)      | NT |
|                  | Rallidae         | <i>Crex crex</i>                  | VU | D1          | LC |
|                  |                  | <i>Fulica atra</i>                | LC |             | LC |
|                  |                  | <i>Gallinula chloropus</i>        | LC |             | LC |
|                  |                  | <i>Porphyrio porphyrio</i>        | NT |             | LC |
|                  |                  | <i>Porzana parva</i>              | DD |             | LC |
|                  |                  | <i>Porzana porzana</i>            | DD |             | LC |
|                  |                  | <i>Rallus aquaticus</i>           | LC |             | LC |
|                  | Turnicidae       | <i>Turnix sylvatica</i>           | RE |             | LC |
| Charadriiformes  | Burhinidae       | <i>Burhinus oedicnemus</i>        | VU | C1          | LC |
|                  | Charadriidae     | <i>Charadrius alexandrinus</i>    | EN | A2bc        | LC |
|                  |                  | <i>Charadrius dubius</i>          | NT |             | LC |
|                  |                  | <i>Charadrius morinellus</i>      | VU | D           | LC |
|                  |                  | <i>Vanellus vanellus</i>          | LC |             | LC |
|                  | Glareolidae      | <i>Glareola pratincola</i>        | EN | B1ac(iv); D | LC |
|                  | Haematopodidae   | <i>Haematopus ostralegus</i>      | NT |             | LC |
|                  | Laridae          | <i>Chroicocephalus genei</i>      | LC |             | LC |
|                  |                  | <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | LC |             | LC |
|                  |                  | <i>Larus audouinii</i>            | NT |             | NT |
|                  |                  | <i>Larus melanocephalus</i>       | LC |             | LC |
|                  |                  | <i>Larus michahellis</i>          | LC |             | LC |
|                  | Recurvirostridae | <i>Himantopus himantopus</i>      | LC |             | LC |
|                  |                  | <i>Recurvirostra avosetta</i>     | LC |             | LC |
|                  | Scolopacidae     | <i>Actitis hypoleucos</i>         | NT |             | LC |
|                  |                  | <i>Limosa limosa</i>              | EN | D           | NT |
|                  |                  | <i>Scolopax rusticola</i>         | DD |             | LC |
|                  |                  | <i>Tringa totanus</i>             | LC |             | LC |
|                  | Sternidae        | <i>Chlidonias hybrida</i>         | VU | D1          | LC |
|                  |                  | <i>Chlidonias leucopterus</i>     | EN | D           | LC |
|                  |                  | <i>Chlidonias niger</i>           | EN | D           | LC |
|                  |                  | <i>Gelochelidon nilotica</i>      | NT |             | LC |
|                  |                  | <i>Sterna hirundo</i>             | LC |             | LC |
|                  |                  | <i>Sterna sandvicensis</i>        | VU | D2          | LC |
|                  |                  | <i>Sternula albifrons</i>         | EN | A2b         | LC |
| Columbiformes    | Columbidae       | <i>Columba livia</i>              | DD |             | LC |
|                  |                  | <i>Columba oenas</i>              | VU | D1          | LC |
|                  |                  | <i>Columba palumbus</i>           | LC |             | LC |
|                  |                  | <i>Streptopelia decaocto</i>      | LC |             | LC |
|                  |                  | <i>Streptopelia turtur</i>        | LC |             | LC |
| Cuculiformes     | Cuculidae        | <i>Clamator glandarius</i>        | EN | D           | LC |
|                  |                  | <i>Cuculus canorus</i>            | LC |             | LC |
| Strigiformes     | Strigidae        | <i>Aegolius funereus</i>          | LC |             | LC |
|                  |                  | <i>Asio otus</i>                  | LC |             | LC |
|                  |                  | <i>Athene noctua</i>              | LC |             | LC |
|                  |                  | <i>Bubo bubo</i>                  | NT |             | LC |
|                  |                  | <i>Glaucidium passerinum</i>      | NT |             | LC |
|                  |                  | <i>Otus scops</i>                 | LC |             | LC |
|                  |                  | <i>Strix aluco</i>                | LC |             | LC |
|                  | Tytonidae        | <i>Tyto alba</i>                  | LC |             | LC |
| Caprimulgiformes | Caprimulgidae    | <i>Caprimulgus europaeus</i>      | LC |             | LC |
| Apodiformes      | Apodidae         | <i>Apus apus</i>                  | LC |             | LC |
|                  |                  | <i>Apus melba</i>                 | LC |             | LC |
|                  |                  | <i>Apus pallidus</i>              | LC |             | LC |
| Coraciiformes    | Alcedinidae      | <i>Alcedo atthis</i>              | LC |             | LC |
|                  | Coraciidae       | <i>Coracias garrulus</i>          | VU | D1          | NT |
|                  | Meropidae        | <i>Merops apiaster</i>            | LC |             | LC |

|               |                               |                                      |                               |      |    |    |
|---------------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|------|----|----|
|               | Upupidae                      | <i>Upupa epops</i>                   | LC                            |      | LC |    |
| Piciformes    | Picidae                       | <i>Dendrocopos leucotos</i>          | VU                            | D1   | LC |    |
|               |                               | <i>Dendrocopos major</i>             | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Dendrocopos medius</i>            | VU                            | D1   | LC |    |
|               |                               | <i>Dendrocopos minor</i>             | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Dryocopus martius</i>             | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Jynx torquilla</i>                | EN                            | A2bc | LC |    |
|               |                               | <i>Picoides tridactylus</i>          | NT                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Picus canus</i>                   | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Picus viridis</i>                 | LC                            |      | LC |    |
| Passeriformes | Aegithalidae                  | <i>Aegithalos caudatus</i>           | LC                            |      | LC |    |
|               | Alaudidae                     | <i>Alauda arvensis</i>               | VU                            | A2bc | LC |    |
|               |                               | <i>Calandrella brachydactyla</i>     | EN                            | A2bc | LC |    |
|               |                               | <i>Galerida cristata</i>             | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Lullula arborea</i>               | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Melanocorypha calandra</i>        | VU                            | A2ac | LC |    |
|               | Certhiidae                    | <i>Certhia brachydactyla</i>         | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Certhia familiaris</i>            | LC                            |      | LC |    |
|               | Cinclidae                     | <i>Cinclus cinclus</i>               | LC                            |      | LC |    |
|               | Corvidae                      | <i>Corvus corax</i>                  | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Corvus cornix</i>                 | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Corvus corone</i>                 | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Corvus monedula</i>               | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Garrulus glandarius</i>           | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Nucifraga caryocatactes</i>       | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Pica pica</i>                     | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Pyrrhocorax graculus</i>          | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>       | NT                            |      | LC |    |
|               |                               | Emberizidae                          | <i>Emberiza calandra</i>      | LC   |    | LC |
|               |                               |                                      | <i>Emberiza cia</i>           | LC   |    | LC |
|               |                               |                                      | <i>Emberiza cirlus</i>        | LC   |    | LC |
|               |                               |                                      | <i>Emberiza citrinella</i>    | LC   |    | LC |
|               |                               |                                      | <i>Emberiza hortulana</i>     | DD   |    | LC |
|               |                               |                                      | <i>Emberiza melanocephala</i> | NT   |    | LC |
|               | <i>Emberiza schoeniclus</i>   |                                      | NT                            |      | LC |    |
|               | Fringillidae                  |                                      | <i>Carduelis cannabina</i>    | NT   |    | LC |
|               |                               | <i>Carduelis carduelis</i>           | NT                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Carduelis chloris</i>             | NT                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Carduelis citrinella</i>          | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Carduelis corsicana</i>           | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Carduelis flammea</i>             | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Carduelis spinus</i>              | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Fringilla coelebs</i>             | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Loxia curvirostra</i>             | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | <i>Pyrrhula pyrrhula</i>             | VU                            | A2b  | LC |    |
|               |                               | <i>Serinus serinus</i>               | LC                            |      | LC |    |
|               |                               | Hirundinidae                         | <i>Cecropis daurica</i>       | VU   | D  | LC |
|               |                               |                                      | <i>Delichon urbicum</i>       | NT   |    | LC |
|               | <i>Hirundo rustica</i>        |                                      | NT                            |      | LC |    |
|               | <i>Ptyonoprogne rupestris</i> |                                      | LC                            |      | LC |    |
|               | <i>Riparia riparia</i>        |                                      | VU                            | A2a  | LC |    |
| Laniidae      | <i>Lanius collurio</i>        | VU                                   | A2bc                          | LC   |    |    |
|               | <i>Lanius minor</i>           | VU                                   | C1                            | LC   |    |    |
|               | <i>Lanius senator</i>         | EN                                   | A2bc                          | LC   |    |    |
| Motacillidae  | <i>Anthus campestris</i>      | LC                                   |                               | LC   |    |    |
|               | <i>Anthus spinoletta</i>      | LC                                   |                               | LC   |    |    |
|               | <i>Anthus trivialis</i>       | VU                                   | A2bc                          | LC   |    |    |
|               | <i>Motacilla alba</i>         | LC                                   |                               | LC   |    |    |
|               | <i>Motacilla cinerea</i>      | LC                                   |                               | LC   |    |    |

|                 |                                   |    |                 |    |
|-----------------|-----------------------------------|----|-----------------|----|
|                 | <i>Motacilla flava</i>            | VU | A2bc            | LC |
| Muscicapidae    | <i>Ficedula albicollis</i>        | LC |                 | LC |
|                 | <i>Muscicapa striata</i>          | LC |                 | LC |
| Oriolidae       | <i>Oriolus oriolus</i>            | LC |                 | LC |
| Paridae         | <i>Cyanistes caeruleus</i>        | LC |                 | LC |
|                 | <i>Cyanistes teneriffae</i>       | VU | D1; D2          | LC |
|                 | <i>Lophophanes cristatus</i>      | LC |                 | LC |
|                 | <i>Parus major</i>                | LC |                 | LC |
|                 | <i>Periparus ater</i>             | LC |                 | LC |
|                 | <i>Poecile montanus</i>           | LC |                 | LC |
|                 | <i>Poecile palustris</i>          | LC |                 | LC |
| Passeridae      | <i>Montifringilla nivalis</i>     | LC |                 | LC |
|                 | <i>Passer domesticus</i>          | LC |                 | LC |
|                 | <i>Passer hispaniolensis</i>      | VU | A2bc            | LC |
|                 | <i>Passer italiae</i>             | VU | A2bc            | LC |
|                 | <i>Passer montanus</i>            | VU | A2bc            | LC |
|                 | <i>Petronia petronia</i>          | LC |                 | LC |
| Prunellidae     | <i>Prunella collaris</i>          | LC |                 | LC |
|                 | <i>Prunella modularis</i>         | LC |                 | LC |
| Remizidae       | <i>Remiz pendulinus</i>           | VU | A2ab            | LC |
| Sittidae        | <i>Sitta europaea</i>             | LC |                 | LC |
| Sturnidae       | <i>Sturnus unicolor</i>           | LC |                 | LC |
|                 | <i>Sturnus vulgaris</i>           | LC |                 | LC |
| Sylviidae       | <i>Acrocephalus arundinaceus</i>  | NT |                 | LC |
|                 | <i>Acrocephalus melanopogon</i>   | VU | C1              | LC |
|                 | <i>Acrocephalus palustris</i>     | LC |                 | LC |
|                 | <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> | CR | A2ab; C2a(i); D | LC |
|                 | <i>Acrocephalus scirpaceus</i>    | LC |                 | LC |
|                 | <i>Cettia cetti</i>               | LC |                 | LC |
|                 | <i>Cisticola juncidis</i>         | LC |                 | LC |
|                 | <i>Hippolais polyglotta</i>       | LC |                 | LC |
|                 | <i>Locustella luscinioides</i>    | EN | A2abc           | LC |
|                 | <i>Phylloscopus bonelli</i>       | LC |                 | LC |
|                 | <i>Phylloscopus collybita</i>     | LC |                 | LC |
|                 | <i>Phylloscopus sibilatrix</i>    | LC |                 | LC |
|                 | <i>Regulus ignicapillus</i>       | LC |                 | LC |
|                 | <i>Regulus regulus</i>            | NT |                 | LC |
|                 | <i>Sylvia atricapilla</i>         | LC |                 | LC |
|                 | <i>Sylvia borin</i>               | LC |                 | LC |
|                 | <i>Sylvia cantillans</i>          | LC |                 | LC |
|                 | <i>Sylvia communis</i>            | LC |                 | LC |
|                 | <i>Sylvia conspicillata</i>       | LC |                 | LC |
|                 | <i>Sylvia curruca</i>             | LC |                 | LC |
|                 | <i>Sylvia hortensis</i>           | EN | A2abc           | LC |
|                 | <i>Sylvia melanocephala</i>       | LC |                 | LC |
|                 | <i>Sylvia nisoria</i>             | CR | C2a(i)          | LC |
|                 | <i>Sylvia sarda</i>               | LC |                 | LC |
|                 | <i>Sylvia subalpina</i>           | LC |                 | LC |
|                 | <i>Sylvia undata</i>              | VU | A2bc            | NT |
| Tichodromadidae | <i>Tichodroma muraria</i>         | LC |                 | LC |
| Timaliidae      | <i>Panurus biarmicus</i>          | EN | A2ace; C1       | LC |
| Troglodytidae   | <i>Troglodytes troglodytes</i>    | LC |                 | LC |
| Turdidae        | <i>Erithacus rubecula</i>         | LC |                 | LC |
|                 | <i>Luscinia megarhynchos</i>      | LC |                 | LC |
|                 | <i>Monticola saxatilis</i>        | VU | A2ac            | LC |
|                 | <i>Monticola solitarius</i>       | LC |                 | LC |
|                 | <i>Oenanthe hispanica</i>         | EN | C2a(i)          | LC |
|                 | <i>Oenanthe oenanthe</i>          | NT |                 | LC |
|                 | <i>Phoenicurus ochrurus</i>       | LC |                 | LC |
|                 | <i>Phoenicurus phoenicurus</i>    | LC |                 | LC |

|                        |                  |                                  |    |           |       |
|------------------------|------------------|----------------------------------|----|-----------|-------|
|                        |                  | <i>Saxicola rubetra</i>          | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Saxicola torquatus</i>        | VU | A2bc      | LC    |
|                        |                  | <i>Turdus merula</i>             | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Turdus philomelos</i>         | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Turdus pilaris</i>            | NT |           | LC    |
|                        |                  | <i>Turdus torquatus</i>          | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Turdus viscivorus</i>         | LC |           | LC    |
| <b>Classe Mammalia</b> |                  |                                  |    |           |       |
| Rodentia               | Cricetidae       | <i>Arvicola amphibius</i>        | NT |           | LC    |
|                        |                  | <i>Arvicola scherman</i>         | DD |           | LC    |
|                        |                  | <i>Chionomys nivalis</i>         | NT |           | LC    |
|                        |                  | <i>Microtus agrestis</i>         | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Microtus arvalis</i>          | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Microtus brachycercus</i>     | LC |           | LC Si |
|                        |                  | <i>Microtus liechtensteini</i>   | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Microtus multiplex</i>        | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Microtus savii</i>            | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Microtus subterraneus</i>     | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Myodes glareolus</i>          | LC |           | LC    |
|                        | Gliridae         | <i>Dryomys nitedula</i>          | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Eliomys quercinus</i>         | NT |           | NT    |
|                        |                  | <i>Glis glis</i>                 | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Muscardinus avellanarius</i>  | LC |           | LC    |
|                        | Hystriidae       | <i>Hystrix cristata</i>          | LC |           | LC    |
|                        | Muridae          | <i>Apodemus agrarius</i>         | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Apodemus alpicola</i>         | DD |           | LC    |
|                        |                  | <i>Apodemus flavicollis</i>      | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Apodemus sylvaticus</i>       | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Micromys minutus</i>          | LC |           | LC    |
|                        | Sciuridae        | <i>Marmota marmota</i>           | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Sciurus vulgaris</i>          | LC |           | LC    |
| Lagomorpha             | Leporidae        | <i>Lepus corsicanus</i>          | LC |           | VU    |
|                        |                  | <i>Lepus europaeus</i>           | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Lepus timidus</i>             | LC |           | LC    |
| Erinaceomorpha         | Erinaceidae      | <i>Erinaceus europaeus</i>       | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Erinaceus roumanicus</i>      | LC |           | LC    |
| Soricomorpha           | Soricidae        | <i>Crocidura leucodon</i>        | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Crocidura pachyura</i>        | DD |           | LC    |
|                        |                  | <i>Crocidura sicula</i>          | LC |           | LC Si |
|                        |                  | <i>Crocidura suaveolens</i>      | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Neomys anomalus</i>           | DD |           | LC    |
|                        |                  | <i>Neomys fodiens</i>            | DD |           | LC    |
|                        |                  | <i>Sorex alpinus</i>             | LC |           | NT    |
|                        |                  | <i>Sorex antinorii</i>           | DD |           | DD    |
|                        |                  | <i>Sorex minutus</i>             | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Sorex samniticus</i>          | LC |           | LC Si |
|                        |                  | <i>Suncus etruscus</i>           | LC |           | LC    |
|                        | Talpidae         | <i>Talpa caeca</i>               | DD |           | LC    |
|                        |                  | <i>Talpa europaea</i>            | LC |           | LC    |
|                        |                  | <i>Talpa romana</i>              | LC |           | LC Si |
| Chiroptera             | Miniopteridae    | <i>Miniopterus schreibersii</i>  | VU | A2c       | NT    |
|                        | Molossidae       | <i>Tadarida teniotis</i>         | LC |           | LC    |
|                        | Rhinolophidae    | <i>Rhinolophus blasii</i>        | RE |           | LC    |
|                        |                  | <i>Rhinolophus euryale</i>       | VU | A2c       | NT    |
|                        |                  | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | VU | A2c       | LC    |
|                        |                  | <i>Rhinolophus hipposideros</i>  | EN | A2c       | LC    |
|                        |                  | <i>Rhinolophus mehelyi</i>       | VU | B2ab(iii) | VU    |
|                        | Vespertilionidae | <i>Barbastella barbastellus</i>  | EN | A2c       | NT    |
|                        |                  | <i>Eptesicus nilssonii</i>       | DD |           | LC    |



|                 |                 |   |    |                   |    |    |
|-----------------|-----------------|---|----|-------------------|----|----|
|                 |                 | <i>Eptesicus serotinus</i>                | NT |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Hypsugo savii</i>                      | LC |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Myotis alcathoe</i>                    | DD |                   | DD |    |
|                 |                 | <i>Myotis bechsteinii</i>                 | EN | A2c               | NT |    |
|                 |                 | <i>Myotis blythii</i>                     | VU | A2c               | LC |    |
|                 |                 | <i>Myotis brandtii</i>                    | DD |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Myotis capaccinii</i>                  | EN | A2c               | VU |    |
|                 |                 | <i>Myotis daubentonii</i>                 | LC |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Myotis emarginatus</i>                 | NT |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Myotis myotis</i>                      | VU | A2c               | LC |    |
|                 |                 | <i>Myotis mystacinus</i>                  | VU | A2c               | LC |    |
|                 |                 | <i>Myotis nattereri</i>                   | VU | A2c               | LC |    |
|                 |                 | <i>Myotis punicus</i>                     | VU | C1                | NT | Si |
|                 |                 | <i>Nyctalus lasiopterus</i>               | CR | D                 | NT |    |
|                 |                 | <i>Nyctalus leisleri</i>                  | NT |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Nyctalus noctula</i>                   | VU | C1                | LC |    |
|                 |                 | <i>Pipistrellus kuhlii</i>                | LC |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Pipistrellus nathusii</i>              | NT |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Pipistrellus pipistrellus</i>          | LC |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Pipistrellus pygmaeus</i>              | DD |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Plecotus auritus</i>                   | NT |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Plecotus austriacus</i>                | NT |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Plecotus macrobullaris</i>             | DD |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Plecotus sardus</i>                    | EN | B1ab(iii); C2a(i) | VU | Si |
| Carnivora       | Canidae         | <i>Canis aureus</i>                       | LC |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Canis lupus</i>                        | VU | D1                | LC |    |
|                 |                 | <i>Vulpes vulpes</i>                      | LC |                   | LC |    |
|                 | Felidae         | <i>Felis silvestris</i>                   | NT |                   | LC |    |
|                 | Mustelidae      | <i>Lutra lutra</i>                        | EN | D                 | NT |    |
|                 |                 | <i>Martes foina</i>                       | LC |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Martes martes</i>                      | LC |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Meles meles</i>                        | LC |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Mustela erminea</i>                    | LC |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Mustela nivalis</i>                    | LC |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Mustela putorius</i>                   | LC |                   | LC |    |
|                 | Phocidae        | <i>Monachus monachus</i>                  | DD |                   | CR |    |
|                 | Ursidae         | <i>Ursus arctos</i>                       | CR | D                 | LC |    |
|                 |                 | <i>Ursus arctos ssp. arctos</i>           | CR | D                 |    |    |
|                 |                 | <i>Ursus arctos ssp. marsicanus</i>       | CR | C2a(i,ii); D      |    | Si |
| Cetartiodactyla | Balaenopteridae | <i>Balaenoptera physalus</i>              | VU | C2a(iii)          | EN |    |
|                 | Bovidae         | <i>Capra ibex</i>                         | LC |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Rupicapra pyrenaica</i>                | VU | D1+2              | LC |    |
|                 |                 | <i>Rupicapra rupicapra</i>                | LC |                   | LC |    |
|                 | Cervidae        | <i>Capreolus capreolus</i>                | LC |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Capreolus capreolus ssp. capreolus</i> | LC |                   |    |    |
|                 |                 | <i>Capreolus capreolus ssp. italicus</i>  | VU | D2                |    | Si |
|                 |                 | <i>Cervus elaphus</i>                     | LC |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Cervus elaphus ssp. corsicanus</i>     | LC |                   |    |    |
|                 |                 | <i>Cervus elaphus ssp. elaphus</i>        | LC |                   |    |    |
|                 | Delphinidae     | <i>Delphinus delphis</i>                  | EN | C2a(i)            | LC |    |
|                 |                 | <i>Globicephala melas</i>                 | DD |                   | DD |    |
|                 |                 | <i>Grampus griseus</i>                    | DD |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Stenella coeruleoalba</i>              | LC |                   | LC |    |
|                 |                 | <i>Tursiops truncatus</i>                 | NT |                   | LC |    |
|                 | Physeteridae    | <i>Physeter macrocephalus</i>             | EN | C2a(ii)           | VU |    |
|                 | Suidae          | <i>Sus scrofa</i>                         | LC |                   | LC |    |
|                 | Ziphiidae       | <i>Ziphius cavirostris</i>                | DD |                   | LC |    |

## Appendice II

### Specie NA (per le quali non si valuta il rischio di estinzione in Italia)

| Ordine                       | Famiglia         | Specie                     | Razionale              | Categoria globale |
|------------------------------|------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|
| <b>Classe Chondrichthyes</b> |                  |                            |                        |                   |
| Hexanchiformes               | Hexanchidae      | Hexanchus nakamurai        | Irregolare/occasionale | DD                |
| Carcharhiniformes            | Carcharhinidae   | Carcharhinus altimus       | Irregolare/occasionale | DD                |
|                              |                  | Carcharhinus falciformis   | Irregolare/occasionale | NT                |
|                              |                  | Rhizoprionodon acutus      | Irregolare/occasionale | LC                |
|                              | Sphyrnidae       | Sphyrna lewini             | Irregolare/occasionale | EN                |
|                              | Sphyrna mokarran | Irregolare/occasionale     | EN                     |                   |
|                              |                  | Sphyrna tudes              | Irregolare/occasionale | VU                |
| Rajiformes                   | Pristidae        | Pristis pectinata          | Irregolare/occasionale | CR                |
|                              |                  | Pristis pristis            | Irregolare/occasionale | CR                |
|                              | Rhinopteridae    | Rhinoptera marginata       | Irregolare/occasionale | NT                |
| <b>Classe Osteichthyes</b>   |                  |                            |                        |                   |
| Cypriniformes                | Cobitidae        | Misgurnus anguillicaudatus | Introdotta             | LC                |
|                              | Cyprinidae       | Abramis brama              | Introdotta             | LC                |
| Alburnus alburnus            |                  | Introdotta                 | LC                     |                   |
| Aspius aspius                |                  | Introdotta                 | LC                     |                   |
| Ballerus ballerus            |                  | Introdotta                 | LC                     |                   |
| Barbus balcanicus            |                  | Introdotta                 | LC                     |                   |
| Barbus barbus                |                  | Introdotta                 | LC                     |                   |
| Barbus meridionalis          |                  | Introdotta                 | NT                     |                   |
| Blicca bjoerkna              |                  | Introdotta                 | LC                     |                   |
| Carassius auratus            |                  | Introdotta                 | NE                     |                   |
| Carassius carassius          |                  | Introdotta                 | LC                     |                   |
| Chondrostoma nasus           |                  | Introdotta                 | LC                     |                   |
| Cyprinus carpio              |                  | Introdotta                 | VU                     |                   |
| Gobio gobio                  |                  | Introdotta                 | LC                     |                   |
| Leuciscus leuciscus          |                  | Introdotta                 | LC                     |                   |
| Luciobarbus graellsii        |                  | Introdotta                 | LC                     |                   |
| Pachychilon pictum           |                  | Introdotta                 | LC                     |                   |
| Pseudorasbora parva          |                  | Introdotta                 | LC                     |                   |
| Rhodeus amarus               |                  | Introdotta                 | LC                     |                   |
| Rhodeus sericeus             |                  | Introdotta                 | LC                     |                   |
| Rutilus rutilus              |                  | Introdotta                 | LC                     |                   |
| Scardinius erythrophthalmus  | Introdotta       | LC                         |                        |                   |
| Squalius cephalus            | Introdotta       | LC                         |                        |                   |
| Telestes souffia             | Introdotta       | LC                         |                        |                   |
|                              |                  | Vimba vimba                | Introdotta             | LC                |
| Siluriformes                 | Ictaluridae      | Ictalurus melas            | Introdotta             | NE                |
|                              |                  | Ictalurus punctatus        | Introdotta             | NE                |
|                              | Siluridae        | Silurus glanis             | Introdotta             | LC                |
| Esociformes                  | Esocidae         | Esox lucius                | Introdotta             | LC                |
| Salmoniformes                | Salmonidae       | Coregonus lavaretus        | Introdotta             | VU                |
|                              |                  | Coregonus oxyrhynchus      | Introdotta             | EX                |
|                              |                  | Oncorhynchus kisutch       | Introdotta             | NE                |
|                              |                  | Oncorhynchus mykiss        | Introdotta             | NE                |
|                              |                  | Salmo trutta               | Introdotta             | LC                |
|                              |                  | Salvelinus fontinalis      | Introdotta             | NE                |
| Atheriniformes               | Atherinidae      | Odonthestes bonariensis    | Introdotta             | NE                |
| Cyprinodontiformes           | Poeciliidae      | Gambusia holbrooki         | Introdotta             | NE                |
|                              |                  | Poecilia reticulata        | Introdotta             | NE                |
|                              |                  | Xiphophorus helleri        | Introdotta             | DD                |
| Gasterosteiformes            | Gasterosteidae   | Gasterosteus aculeatus     | Introdotta             | LC                |
| Perciformes                  | Centrarchidae    | Lepomis gibbosus           | Introdotta             | NE                |
|                              |                  | Micropterus salmoides      | Introdotta             | NE                |
|                              | Ciclidae         | Amatitlania nigrofasciatus | Introdotta             | NE                |

|                        |                  |                                     |                        |    |
|------------------------|------------------|-------------------------------------|------------------------|----|
|                        |                  | <i>Oreochromis niloticus</i>        | Introdotta             | NE |
|                        | Percidae         | <i>Gymnocephalus cernua</i>         | Introdotta             | LC |
|                        |                  | <i>Perca fluviatilis</i>            | Introdotta             | LC |
|                        |                  | <i>Sander lucioperca</i>            | Introdotta             | LC |
| <b>Classe Amphibia</b> |                  |                                     |                        |    |
| Anura                  | Hylidae          | <i>Hyla arborea</i>                 | Marginale              | LC |
|                        | Pipidae          | <i>Xenopus laevis</i>               | Introdotta             | LC |
|                        | Ranidae          | <i>Lithobates catesbeianus</i>      | Introdotta             | LC |
|                        |                  | <i>Pelophylax kurtmuelleri</i>      | Introdotta             | LC |
|                        |                  | <i>Pelophylax ridibundus</i>        | Introdotta             | LC |
| <b>Classe Reptilia</b> |                  |                                     |                        |    |
| Testudines             | Dermodochelyidae | <i>Dermodochelys coriacea</i>       | Irregolare/occasionale | CR |
|                        | Cheloniidae      | <i>Chelonia mydas</i>               | Irregolare/occasionale | EN |
|                        |                  | <i>Eretmodochelys imbricata</i>     | Irregolare/occasionale | CR |
|                        |                  | <i>Lepidochelys kempii</i>          | Irregolare/occasionale | CR |
|                        |                  | <i>Trachemys scripta</i>            | Introdotta             | LC |
| Squamata               | Lacertidae       | <i>Lacerta agilis</i>               | Marginale              | LC |
|                        |                  | <i>Lacerta viridis</i>              | Marginale              | LC |
|                        |                  | <i>Podarcis melisellensis</i>       | Marginale              | LC |
|                        | Chamaeleonidae   | <i>Chamaeleo chamaeleon</i>         | Introdotta             | LC |
| <b>Classe Aves</b>     |                  |                                     |                        |    |
| Anseriformes           | Anatidae         | <i>Anas acuta</i>                   | Irregolare/occasionale | LC |
|                        |                  | <i>Anas penelope</i>                | Irregolare/occasionale | LC |
|                        |                  | <i>Cygnus olor</i>                  | Introdotta             | LC |
|                        |                  | <i>Somateria mollissima</i>         | Colonizzazione recente | LC |
| Galliformes            | Phasianidae      | <i>Phasianus colchicus</i>          | Introdotta             | LC |
| Podicipediformes       | Podicipedidae    | <i>Podiceps nigricollis</i>         | Irregolare/occasionale | LC |
| Falconiformes          | Accipitridae     | <i>Aquila pennata</i>               | Irregolare/occasionale | LC |
|                        |                  | <i>Circus cyaneus</i>               | Irregolare/occasionale | LC |
| Gruiformes             | Rallidae         | <i>Porzana pusilla</i>              | Irregolare/occasionale | LC |
| Charadriiformes        | Scolopacidae     | <i>Gallinago gallinago</i>          | Irregolare/occasionale | LC |
|                        |                  | <i>Numenius arquata</i>             | Colonizzazione recente | NT |
|                        | Sternidae        | <i>Hydroprogne caspia</i>           | Irregolare/occasionale | LC |
|                        |                  | <i>Sterna bengalensis</i>           | Irregolare/occasionale | LC |
| Columbiformes          | Columbidae       | <i>Streptopelia senegalensis</i>    | Colonizzazione recente | LC |
| Strigiformes           | Strigidae        | <i>Strix uralensis</i>              | Colonizzazione recente | LC |
| Passeriformes          | Fringillidae     | <i>Fringilla montifringilla</i>     | Irregolare/occasionale | LC |
|                        | Motacillidae     | <i>Anthus pratensis</i>             | Irregolare/occasionale | LC |
|                        | Muscicapidae     | <i>Ficedula hypoleuca</i>           | Irregolare/occasionale | LC |
|                        | Turdidae         | <i>Luscinia svecica</i>             | Irregolare/occasionale | LC |
|                        |                  | <i>Turdus iliacus</i>               | Irregolare/occasionale | LC |
| <b>Classe Mammalia</b> |                  |                                     |                        |    |
| Rodentia               | Cricetidae       | <i>Ondatra zibethicus</i>           | Introdotta             | LC |
|                        | Muridae          | <i>Mus musculus</i>                 | Introdotta             | LC |
|                        |                  | <i>Rattus norvegicus</i>            | Introdotta             | LC |
|                        |                  | <i>Rattus rattus</i>                | Introdotta             | LC |
|                        | Myocastoridae    | <i>Myocastor coypus</i>             | Introdotta             | LC |
|                        | Sciuridae        | <i>Callosciurus finlaysonii</i>     | Introdotta             | LC |
|                        |                  | <i>Sciurus carolinensis</i>         | Introdotta             | LC |
|                        |                  | <i>Tamias sibiricus</i>             | Introdotta             | LC |
| Lagomorpha             | Leporidae        | <i>Lepus capensis</i>               | Introdotta             | LC |
|                        |                  | <i>Oryctolagus cuniculus</i>        | Introdotta             | NT |
|                        |                  | <i>Sylvilagus floridanus</i>        | Introdotta             | LC |
| Chiroptera             | Vespertilionidae | <i>Myotis dasycneme</i>             | Marginale              | NT |
|                        |                  | <i>Vespertilio murinus</i>          | Irregolare/occasionale | LC |
| Carnivora              | Felidae          | <i>Lynx lynx</i>                    | Marginale              | LC |
|                        |                  | <i>Felis silvestris ssp. lybica</i> | Introdotta             |    |
|                        | Mustelidae       | <i>Mustela vison</i>                | Introdotta             | LC |
|                        | Viverridae       | <i>Herpestes edwardsii</i>          | Introdotta             | LC |
|                        |                  | <i>Genetta genetta</i>              | Introdotta             | LC |

|                 |                 |                        |                        |    |
|-----------------|-----------------|------------------------|------------------------|----|
| Cetartiodactyla | Balaenopteridae | Megaptera novaeangliae | Irregolare/occasionale | LC |
|                 | Bovidae         | Ovis aries             | Introdotta             | NA |
|                 |                 | Capra hircus           | Introdotta             | NA |
|                 | Cervidae        | Dama dama              | Introdotta             | LC |
|                 | Delphinidae     | Kogia simus            | Irregolare/occasionale | DD |
|                 |                 | Orcinus orca           | Irregolare/occasionale | DD |
|                 |                 | Pseudorca crassidens   | Irregolare/occasionale | DD |
|                 |                 | Steno bredanensis      | Irregolare/occasionale | LC |



REALIZZATO DA



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



FEDERAZIONE ITALIANA PARCHI E RISERVE NATURALI



[WWW.IUCN.IT](http://WWW.IUCN.IT)