

## La redazione di Liste Rosse per la conservazione della flora spontanea

G. ROSSI, R. GENTILI, T. ABELI e B. FOGGI

### INTRODUZIONE

La IUCN, *The World Conservation Union*, è un'organizzazione internazionale, nata nel 1948 in Francia, che raggruppa al suo interno soggetti molto diversi, quali Stati, agenzie governative e organizzazioni non governative (ONG), con lo scopo di promuovere la conservazione della natura; attualmente si sono aggiunti oltre 1000 membri in più di 150 nazioni ([www.iucn.org](http://www.iucn.org)).

Sin dal 1963 la IUCN, attraverso la sua *Species Survival Commission* (SSC), propone la redazione di Liste Rosse di piante ed animali, al fine di evidenziare i *taxa* minacciati di estinzione per i quali promuovere azioni di conservazione.

Nel 1976 venne proposta la prima lista delle specie minacciate ed endemiche d'Europa che conteneva anche una classificazione dei fattori di minaccia gravanti su di esse (LUCAS, WALTERS, 1976). Due anni più tardi si giunse alla prima Lista Rossa globale (*The IUCN Plant Red Data Book*), basata su categorie di minaccia codificate di tipo qualitativo (LUCAS, SYNGE, 1978).

Il protocollo IUCN è stato via via migliorato, attraverso l'aggiornamento delle categorie di minaccia (MACE, LANDE, 1991) e la redazione di criteri più oggettivi, tramite la definizione di soglie numeriche per alcuni parametri valutabili quantitativamente, come il numero di individui, l'areale e l'area occupata (MACE *et al.*, 1992; IUCN, 1993, 1994). Grazie a questa continua evoluzione, il sistema IUCN è divenuto il più utilizzato al mondo in ambito scientifico e conservazionistico (DE GRAMMONT, CUARÓN, 2006).

La versione più recente, ed attualmente in uso, dei criteri e delle categorie IUCN risale al 2001 ed è accompagnata da linee guida contenenti precise indicazioni metodologiche su come deve avvenire la valutazione di un *taxon* (IUCN, 2001, 2006).

Oggi gli *assessment* a livello globale sono pubblicati sul sito della IUCN ([www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)), aggiornato costantemente, grazie ai continui contributi che ognuno può inviare attraverso un apposito *form* elettronico.

Nel 2003 la *World Conservation Union* ha proposto e diffuso le linee guida per l'applicazione dei criteri,

concepiti soprattutto per le Liste Rosse globali, a livello regionale (IUCN, 2003), intendendo con questo termine ambiti territoriali più ristretti, come nazioni o regioni amministrative (GÄRDENFORS *et al.*, 2001; KELLER, BOLLMANN 2004; MILNER-GULLAND *et al.*, 2006). Tuttavia, nel contempo, viene scoraggiato l'*assessment* locale per territori troppo ristretti, in quanto potrebbero non essere rappresentativi della biologia delle specie (IUCN, 2003). In particolare, proprio le applicazioni a livello regionale stanno suscitando crescente interesse, quale elemento cardine nelle strategie di conservazione delle popolazioni selvatiche (IUCN, 2005; MILLER *et al.*, 2007).

Diversi paesi europei hanno portato a termine la compilazione di Liste Rosse nazionali o regionali aggiornate secondo i criteri più recenti del 2001; tra queste la Svizzera (MOSER *et al.*, 2002; SCHNYDER *et al.*, 2004; LAMBELET-HAUETER *et al.*, 2006; SENNIRLET *et al.*, 2007), la Svezia (KÖPPEL *et al.*, 2003; GÄRDENFORS, 2005), la Gran Bretagna (CHEFFINGS *et al.*, 2005), la Penisola Iberica (Andalusia) (CABEZUDO *et al.*, 2005; SERGIO *et al.*, 2006) e la Repubblica Ceca (KUČERA, VÁŇA, 2003).

L'implementazione e l'utilizzo del sistema IUCN rende possibile la compilazione e/o integrazione di Liste Rosse globali e regionali, a supporto di iniziative di protezione a livello legislativo e fornendo uno strumento utile per definire le priorità nei programmi di conservazione. Tuttavia, nonostante numerosi anni di applicazione, è stato messo in evidenza che le Liste Rosse difficilmente possono essere utilizzate tal quale come strumento di protezione legale, benché questo sia avvenuto recentemente in Svizzera ([www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch)). Le Liste Rosse, secondo lo spirito della stessa IUCN, dovrebbero essere considerate come il punto di partenza per l'individuazione di specie prioritarie da conservare (IUCN, 2001, 2006). Le politiche e le norme di protezione vanno, poi, calibrate sulla base di un insieme di criteri, quali: costi, logistica, probabilità di successo, ecc. (IUCN, 2006).

### La Strategia Globale per la Conservazione delle Piante

La Strategia Globale per la Conservazione delle Piante (*Global Strategy for Plant Conservation*,

GSPC) fu varata a livello globale nel 2002 per l'implementazione della Convenzione sulla Diversità Biologica (*Convention on Biological Diversity*, CBD), sottoscritta nel 1992 e ratificata dall'Italia nel 1994. L'obiettivo specifico di tale convenzione è quello di rallentare la continua perdita di biodiversità. In particolare la GSPC auspica il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- lo studio, la conoscenza e la documentazione della diversità delle specie vegetali e del loro *status* a livello globale e regionale, attraverso la valutazione preliminare del loro stato di conservazione (Liste Rosse secondo le categorie IUCN);
- la conservazione della diversità con la salvaguardia della maggior parte delle specie di piante e delle aree in cui vivono, considerando prioritari i *taxa* ed i relativi habitat minacciati di estinzione;
- l'uso sostenibile delle risorse derivanti dalla diversità vegetale;
- la promozione dell'educazione, del rispetto per la natura, la sensibilizzazione dei politici e dell'opinione pubblica;
- la formazione tecnico-professionale;
- la creazione di reti internazionali per lo scambio delle conoscenze.

Attualmente la IUCN (vedi Appendice) e i membri aderenti alla GSPC, nonché alla EPCS (*European Plant Conservation Strategy*), versione europea della precedente, si stanno adoperando per raggiungere gli obiettivi evidenziati entro breve tempo. L'anno 2010 è stato indicato come data strategica per il loro conseguimento, almeno parziale (cfr. *Countdown*, CD 2010).

### La situazione in Italia

In Italia vi è una lunga tradizione, all'interno della Società Botanica Italiana, riguardo la conservazione della Natura (PEDROTTI, 1992; BLASI *et al.*, 2007) in genere e quindi la realizzazione di liste rosse.

Il dibattito su di esse iniziò sin dagli anni '70, quando Sebastiano Filipello (Coordinatore del Gruppo di Lavoro per la Floristica della S.B.I.) fu inserito tra i contributori della "*List of rare, threatened and endemic plants for the countries of Europe*" (LUCAS, WALTERS, 1976). Questo volume contiene, per l'Italia, una lista di 207 *taxa* endemici, nonché 92 non endemici, rari e minacciati. Successivamente Filipello contribuì anche alla redazione del primo *Plant Red Data Book* (LUCAS, SYNGE, 1978; SARTORI, 1982). Sempre a Filipello si deve il primo tentativo di introduzione, in Italia, del protocollo IUCN, negli anni '80, quando divenne Coordinatore del Gruppo di Conservazione della Natura della S.B.I. (FILIPELLO, 1981). Tra i risultati più importanti derivanti da questa iniziativa va citata una lista di 101 specie vegetali italiane trattate secondo il primo protocollo IUCN, con una valutazione a livello europeo, nazionale e regionale (GARDINI PECCENINI, 1984). Bisogna attendere, poi, il 1992 per la pubblicazione de "Il Libro Rosso delle Piante d'Italia" (CONTI *et al.*, 1992; CORTINI PEDROTTI, ALEFFI, 1992). Esso costi-

tuisce il primo e, attualmente, l'unico riferimento generale per i *taxa* vegetali minacciati a livello nazionale; esso è basato sulle primissime categorie IUCN, stilate nel 1978. A partire dal 1994, anno della redazione da parte della IUCN di nuovi criteri e categorie (IUCN, 1994; RIZZOTTO, 1995), si è assistito ad un nuovo impulso all'*assessment* delle specie italiane, culminato con la pubblicazione della Lista Rossa Regionale della Flora Italiana (CONTI *et al.*, 1997). Questa lista, oltre a riportare la categorizzazione a livello di regioni amministrative di 3179 *taxa* trattati, costituisce anche un aggiornamento della precedente lista rossa nazionale (CONTI *et al.*, 1992).

Un'ulteriore spinta alla produzione di Liste Rosse si ha con la pubblicazione degli ultimi criteri IUCN nel 2001 (GÄRDENFORS *et al.*, 2001; IUCN, 2001; GIOVI *et al.*, 2003) e delle linee guida per l'applicazione degli stessi a livello regionale (IUCN, 2003). Nuove *Red List* sono state stilate a livello locale, come per il Trentino, dove però sono stati utilizzati i criteri del 1994 (PROSSER, 2001), la Provincia di Belluno (ARGENTI, LASEN, 2004) e, recentemente, l'Alto Adige (WILHALM, HILPOLD, 2006). Alcuni lavori prodotti sulla distribuzione ed ecologia di specie di particolare interesse spesso riportano anche la valutazione dello stato di conservazione (GARGANO *et al.*, 2007; BACCHETTA *et al.*, 2008).

L'interesse per le Liste Rosse non ha riguardato soltanto la flora vascolare, ma anche licheni, funghi e briofite (ALEFFI, SCHUMACKER, 1995; NIMIS, 2003; VENTURELLA *et al.*, 2003; NIMIS, MARTELOS, 2008). Tuttavia, ad oggi, solo 38 specie vegetali italiane sono state inserite nella *IUCN Red List of Threatened Species* (<http://www.iucnredlist.org>), e 10 sono menzionate tra le TOP-50 del Mediterraneo (DE MONTMOLLIN, STRAHM, 2005).

Accanto a queste Liste Rosse vere e proprie, altri elenchi di *taxa* importanti per la conservazione della flora italiana sono stati prodotti, negli ultimi anni, utilizzando anche criteri di valutazione differenti da quelli IUCN. È il caso delle Liste Rosse e Blu della Flora Italiana (PIGNATTI *et al.*, 2001) e delle 1021 specie più minacciate d'estinzione in Italia (SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005).

Recentemente, alcuni contributi, relativi a singole entità della flora vascolare, hanno spostato l'accento sull'approccio biogeografico dell'*assessment*, piuttosto che su quello amministrativo in senso stretto. Parte del mondo conservazionistico sembra, peraltro, preferire il primo approccio, in accordo con i principi della Biogeografia della Conservazione (WHITTAKER *et al.*, 2005; BEDINI, GARBARI, 2006; GENTILI *et al.*, 2006; ROSSI, GENTILI, 2007).

A livello divulgativo, infine, va citato il volume a cura di MARCONI (2007), rassegna fotografica delle piante minacciate di estinzione in Italia, che si segnala anche per l'interessante bibliografia riportata.

### L'iniziativa italiana sulle Liste Rosse con i criteri IUCN, 2001

Al fine di raggiungere gli obiettivi della GSPC e EPCS, nonché nell'ambito del dibattito in corso

sulla conservazione della flora italiana (BLASI, 2003; BLASI *et al.*, 2007; MATTM, 2007; ROSSI *et al.*, 2006; SCOPPOLA, 2007), il presente volume si inserisce, come già accennato, quale auspicabile “avanguardia” di una più vasta iniziativa per la compilazione di una nuova Lista Rossa per l'Italia, applicando i criteri e le categorie IUCN del 2001 (IUCN, 2001, 2006). La storia di tale iniziativa risale alla fine del 2005, come proposta del Gruppo per la Conservazione della Natura della S.B.I., a Roma, in occasione del 100° Congresso Nazionale. Successivamente si è formato un gruppo di lavoro allargato, comprendente floristi, micologi, briologi e lichenologi. Questo si riunì a Firenze, nella primavera 2006, per dare il via all'iniziativa: definire le specie *target* da trattare, i responsabili dell'*assessment* e la messa a punto di una “scheda tipo” da seguire nonché la stesura dei risultati della valutazione dei *taxa*. Successivamente, nell'ottobre 2006, l'iniziativa è stata resa nota pubblicamente durante il *workshop* tenutosi all'Orto Botanico dell'Università “La Sapienza” di Roma sul tema “Iniziativa per l'implementazione in Italia delle categorie e dei criteri IUCN (2001) per la redazione di nuove liste rosse” ([www.societabotanicaitaliana.it](http://www.societabotanicaitaliana.it)). La proposta ebbe subito successo, tant'è che altri botanici vi aderirono e dalle 12 specie *target* di partenza, si è arrivati alle 40 pubblicate nel presente volume. La chiusura dell'iniziativa con discussione finale sui criteri e l'applicazione ai 40 casi trattati è avvenuta sempre all'Orto Botanico di Roma, il 14 e 15 marzo 2008.

L'ultimo passo è stato l'annuncio dell'iniziativa a livello internazionale, sia in occasione della conferenza di *Planta Europa* (5<sup>th</sup> European Conference on the conservation of wild plants in Europe) tenutasi nel settembre 2007 in Romania (ROSSI *et al.*, 2007), sia sulla rivista *Plant Biosystems* (ROSSI, GENTILI, 2008). L'esperienza fin qui maturata ha permesso, tra l'altro, l'interazione tra molti istituti di ricerca e diverse competenze in campo botanico, fornite da floristi, micologi, briologi che, attraverso la loro esperienza, hanno concorso alla stesura del presente volume. La discussione si è soprattutto concentrata su come applicare i criteri in base ai dati tradizionalmente disponibili in Italia: dati d'erbario, letteratura e cartografia floristica, con relativi *data-base*, frutto dell'esplorazione del territorio, operata da numerosi botanici.

### Caratteristiche e scopi dell'iniziativa

In questo lavoro “di gruppo”, dove sono stati coinvolti oltre 60 botanici, si presentano vari esempi di applicazione dei criteri IUCN (versione 3.1 del 2001) ad alcune specie ritenute *target*; sono stati scelti 40 casi, sulla base della loro rappresentatività della flora italiana. Tra i *taxa* scelti (funghi, licheni, briofite, pteridofite e spermatofite), rappresentanti diverse bioregioni italiane (PEDROTTI, 1996), alcuni hanno distribuzione puntiforme (stenoendemismi come *Primula palinuri* e *Goniolium italicum*), altri presentano areali decisamente più ampi (*Sarcopoterium spinosum*, *Boletus dupainii*, *Psathyrella ammophila*), altri, infine, si trovano al limite di areale (*Cheilanthes*

*persica*, *Gagea trinervia*, *Trientalis europaea*, *Senecio incanus* subsp. *incanus*). Dei 40 casi trattati, 18 *taxa* sono stenoendemismi, 4 endemismi, 13 a più ampia diffusione e 5 si trovano al limite del proprio areale.

Nelle schede relative alle specie vengono esaminate le condizioni di conservazione dei *taxa*, attraverso una raccolta dati, principalmente di tipo distributivo e demografico, fornendo altresì informazioni circa le condizioni degli *habitat* e il disturbo diretto o indiretto arrecato dai vari fattori di minaccia individuati.

Sulla base delle informazioni così rese disponibili sono stati applicati tutti i possibili criteri di valutazione IUCN, il cui risultato finale è coinciso con l'attribuzione dei *taxa* alla categoria di minaccia risultante. Il lavoro fin qui svolto intende proporsi come inizio di una valutazione dello stato di conservazione di tutti i *taxa* (o il maggior numero possibile) della flora italiana. In questa azione si vogliono includere anche quei gruppi di organismi fino ad oggi poco considerati sotto il profilo conservazionistico, in particolare funghi e licheni. Il risultato di questa attività potrà anche essere usato, in futuro, per fornire informazioni di priorità nei piani di conservazione della biodiversità, a livello nazionale e locale (Parchi, Riserve, siti della rete Natura 2000, ecc.). Questa iniziativa non rappresenta una “piccola Lista Rossa” della flora italiana, ma piuttosto un esercizio di sperimentazione per l'applicazione in Italia della metodologia IUCN più recente, in vista della costituzione di una *task force* per una nuova Lista Rossa d'Italia.

Per una migliore comprensione e diffusione tra i botanici italiani della procedura IUCN qui applicata, seguono a questo capitolo introduttivo alcuni contributi a carattere metodologico; tutte le informazioni originali sono comunque disponibili sul sito internet della IUCN ([www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)).

### LETTERATURA CITATA

- ALEFFI M., SCHUMACKER R., 1995 – *Check-list and red-list of the liverworts (Marchantiophyta) and hornworts (Anthocerotophyta) of Italy*. *Flora Medit.*, 5: 73-161.
- ARGENTI C., LASEN C., 2004 – *Lista Rossa della flora vascolare della provincia di Belluno*. ARPAV, Belluno. 151 pp.
- BACCHETTA G., BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., 2008 – *Cephalaria bigazzii* (Dipsacaceae), a new species from Sardinia. *Edinb. J. Bot.*, 65 (1) (in stampa).
- BEDINI G., GARBARI F., 2006 – *Psammofite di interesse biogeografico dei litorali Pisano e Livornese: ecologia, demografia e conservazione*. Codice Armonico, I Congr. Sci. Nat. Regione Toscana: 229-234.
- BLASI C., (Ed.), 2003 – *Ecological information in Italy*. Ministero Ambiente Tutela Territorio, Direzione Conservazione Natura. 100 pp.
- BLASI C., BOITANI L., LA POSTA S., MANES F., MARCHETTI M. (Eds.), 2007 – *Biodiversity in Italy. Contribution to the National Biodiversity Strategy*. Palombi Editori, Roma. 460 pp.
- CABEZUDO B., TALAVERA S., BLANCA G., SALAZAR C., CUETO M., VALDÉS B., HERNÁNDEZ BERMEJO J.E., HERRERA C.M., RODRIGUEZ HIRALDO C., NAVAS D., 2005 – *Lista roja de la flora vascular de Andalucía*. Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente. 83 pp.
- CHEFFINGS C.M., FARRELL L. (Eds.), 2005 – *The Vascular*

- Plant Red Data List for Great Britain*. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough. Species Status, 7: 1-116.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 – *Libro rosso delle Piante d'Italia*. Ministero Ambiente, WWF Italia, Società Botanica Italiana, Roma. 637 pp.
- , 1997 – *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. WWF Italia, Società Botanica Italiana, CIAS, Univ. Camerino. 139 pp.
- CORTINI PEDROTTI C., ALEFFI M., 1992 – *Lista Rossa delle Briofite d'Italia*. In: CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., *Libro rosso delle Piante d'Italia*: 557-637. Ministero Ambiente, WWF Italia, Società Botanica Italiana, Roma.
- DE GRAMMONT P.C., CUARÓN A.D., 2006 – *An evaluation of threatened species categorization systems used on the American continent*. *Conserv. Biol.*, 20: 14-27.
- DE MONTMOLLIN B., STRAHM W. (Eds.), 2005 – *The Top 50 Mediterranean Island Plants: Wild plants at the brink of extinction, and what is needed to save them*. IUCN/SSC Mediterranean Islands Plant Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 110 pp.
- FILIPPELLO S. (Ed.), 1981 – *Atti del Seminario sul tema "Problemi scientifici e tecnici della conservazione del patrimonio vegetale"*. C. N. R. Collana Programma Finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente", Pavia 1979.
- GÄRDENFORS U. (Ed.), 2005 – *Rödlistade arter i sverige 2005 – The 2005 redlist of swedish species*. ArtData-banken SLU Publikationsservice.
- GÄRDENFORS U., HILTON-TAYLOR C., MACE G.M., RODRIGUEZ J.P., 2001 – *The application of IUCN Red List criteria at regional level*. *Conserv. Biol.*, 15: 1206-1212.
- GARDINI PECCENINI S. (Ed.), 1984 – *Flora da proteggere. Indagine su alcune specie vegetali minacciate o rare in Italia*. Errepiesse Edizioni, Pavia. 248 pp.
- GARGANO D., FENU G., MEDAGLI P., SCIANDRELLO S., BERNARDO L., 2007 – *The status of Sarcopoterium spinosum (Rosaceae) at the western periphery of its range: ecological constraints led to conservation concerns*. *Israel J. Plant Sci.* (in stampa).
- GENTILI R., ROSSI G., DOMINIONE V., LEONARDI A., 2006 – *Valutazione dello status di conservazione di popolazioni isolate situate al limite dell'areale: il caso di Juncus jacquinii L. in Appennino tosco-emiliano (Italia)*. *Arch. Geobot.*, 9 (1-2) (2003): 57-70.
- GIOVI E., ABBATE G., IBERITE M., 2003 – *Demographic, phytogeographic and state-of-habitat study on ieght Red-Listed taxa of central-southern Italian vascular flora: early data*. In: DE IONGH H.H., BANK O.S., BERGMANS W., VAN DER WERFF TEN BOSCH M.J. (Eds.), *The harmonization of Red Lists for threatened species in Europe*. *Proc. Intern. Seminar Leiden*, 27 and 28 November 2002, IUCN: 205-216.
- IUCN, 1993 – *Draft IUCN Red List Categories*. IUCN, Gland, Switzerland.
- , 1994 – *IUCN Red List Categories*. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K. 21 pp.
- , 2001 – *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K. 30 pp.
- , 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.
- , 2005 – *Analysis of the Application of IUCN Red List Criteria at a National Level*. Report from the National Red List Advisory Group Workshop, Villa Majagual, 21-26 January 2005.
- , 2006 – *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 6.2*. Prepared by the Standards and Petitions Working Group of the IUCN SSC Biodiversity Assessments Sub-Committee in December 2006. Downloadable from <http://app.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf>
- KELLER V., BOLLMAN K., 2004 – *From Red List to species of conservation concern*. *Conserv. Biol.*, 18: 1636-1644.
- KÖPPEL C., JANSEN F., BURTON J., SCHNITTLER M., HIRNEISEN N., 2003 – *A statistical survey on European Red Lists*. In: DE IONGH H.H., BANK O.S., BERGMANS W., VAN DER WERFF TEN BOSCH M.J. (Eds.), *The harmonization of Red Lists for threatened species in Europe*. *Proc. Intern. Seminar Leiden*, 27 and 28 November 2002, IUCN: 59-76.
- KUČERA J., VÁŇA J., 2003 – *Check- and Red List of bryophytes of the Czech Republic*. *Preslia*, 75: 193-222.
- LAMBELET-HAUETER C., SCHNEIDER C., MAYOR R., 2006 – *Inventaire des plantes vasculaires du canton de Genève avec Liste Rouge*. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève, Genève. 135 pp.
- LUCAS G., SYNGE H., 1978 – *The IUCN Plant Red Data Book*. First Edition Softcovers. Very Good Clean Sound Copy. 540 pp.
- LUCAS G., WALTERS S.M., 1976 – *List of rare, threatened and endemic plants for the countries of Europe*. Morges. 166 pp.
- MACE G.M., COLLAR N., COOKE J., GASTON K.J., GINSBERG J.R., LEADER-WILLIAMS N., MAUNDER M., MILNER-GULLAND, E.J., 1992 – *The development of new criteria for listing species on the IUCN Red List*. *Species*, 19: 16-22.
- MACE G.M., LANDE R., 1991 – *Assessing extinction threats: toward a re-evaluation of IUCN threatened species categories*. *Conserv. Biol.*, 5: 148-157.
- MARCONI G., 2007 – *Piante minacciate di estinzione in Italia. Il "Libro Rosso" fotografico*. Oasi Alberto Perdisa.
- MATTM, 2007 – *Iniziative promosse nell'ambito della Biologia Vegetale*. Ministero Ambiente e Tutela Territorio e Mare, Direzione Protezione Natura. Roma.
- MILLER R.M., RODRIGUEZ J.P., ANISKOWICZ-FOWLER T., BAMBARADENIYA C., BOLES R., EATON M.A., GÄRDENFORS U., KELLER V., MOLUR S., WALKER S., POLLOCK C., 2007 – *National threatened species listing based on IUCN criteria and regional guidelines: current status and future perspectives*. *Conserv. Biol.*, 21(3): 684-696.
- MILNER-GULLAND E.J., KREUZBERG-MUKHINA E., GREBOT B., LING S., BYKOVA E., ABDUSALAMOV I., BEKENOV A., GÄRDENFORS U., HILTON-TAYLOR C., SALNIKOV V., STOGOVA L., 2006 – *Application of IUCN red listing criteria at the regional and national levels: a case study from Central Asia*. *Biodivers. Conserv.*, 15: 1873-1886.
- MOSER D., GYGAX A., BAUMLER B., WYLER N., PALESE R., 2002 – *Lista Rossa delle felci e piante a fiori minacciate della Svizzera*. Ed. Ufficio Federale Ambiente, Foreste e Paesaggio, Berna; Centro Rete Svizzera di Floristica, Chambésy; Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Chambésy. Collana UFAP «Ambiente-Esecuzione». 118 pp.
- NIMIS P.L., 2003 – *Checklist of the Lichens of Italy 3.0*. Univ. Trieste, Dep. Biology, IN3.0/2

- (<http://dbiodbs.univ.trieste.it/>).
- NIMIS P.L., MARTELOS S., 2008 – *ITALIC - The Information System on Italian Lichens. Version 4.0*. Univ. Trieste, Dep. Biology, IN4.0/1 (<http://dbiodbs.univ.trieste.it/>).
- PEDROTTI F., 1992 – *La Società Botanica Italiana per la protezione della natura: 1888-1990*. Univ. Camerino. 181 pp.
- , 1996 – *Suddivisioni botaniche dell'Italia*. Giorn. Bot. Ital., 130 (1): 214-225.
- PIGNATTI S., MENEGONI P., GIACANELLI V. (Eds.), 2001 – *Liste rosse e blu della flora italiana*. ANPA – Agenzia Nazionale Protezione Ambiente, Roma. 299 pp.
- PROSSER F., 2001 – *Lista Rossa della flora del Trentino*. Museo Civico di Rovereto, Rovereto.
- RIZZOTTO M., 1995 – *Le categorie IUCN per la compilazione delle "Liste Rosse" e l'attività della S.B.I. per la conservazione della natura*. Inform. Bot. Ital., 27: 315-338.
- ROSSI G., BONOMI C., BEDINI G., 2006 – *Conservazione ex situ della flora spontanea italiana: RIBES, una nuova iniziativa nazionale*. Inform. Bot. Ital., 38 (1): 236-247.
- ROSSI G., GENTILI R., 2008 – *Applicazione dei criteri IUCN a popolazioni periferiche di specie artico-alpine in Appennino settentrionale*. Biogeographia (in stampa).
- , 2008 – *A partnership project for a new Red List of the Italian Flora*. Plant Biosystems, 142 (in stampa).
- ROSSI G., PERINI C., SCOPPOLA A., GENTILI R., BLASI C., 2007 – *Networking for a new Italian Red List including lower and higher plants*. Abstr. 5<sup>th</sup> European Conf. Conservation Wild Plants in Europe "Working together for Plants". September 5-9, 2007, Cluj-Napoca.
- SARTORI F., 1982 – *Sebastiano Filippello (24 marzo 1936 – 30 Marzo 1982)*. Inform. Bot. Ital., 14: 207-212.
- SCOPPOLA A., 2007 – *Ex situ conservation*. In: BLASI C., BOITANI L., LA POSTA S., MANES F., MARCHETTI M. (Eds.). *Biodiversity in Italy. Contribution to the National Biodiversity Strategy*: 415-417. Palombi Editori. Roma
- SCOPPOLA A., SPAMPINATO G., 2005 – *Atlante delle specie a rischio di estinzione (CD-Rom)*. Min. Amb. D.P.N., Soc. Bot. Ital., Univ. della Tuscia, Univ. di Roma La Sapienza.
- SCHNYDER N., BERGAMINI A., HOFMAN H., 2004 – *Rote Liste der gefährdeten Moose der Schweiz*. Hrsg. Buwal, Fub & Nism. Buwal-reihe: Vollzug umwelt, Bern.
- SENN-IRLET B., BIERI G., EGLI S., 2007 – *Lista Rossa dei macromiceti minacciati in Svizzera*. Serie pratica ambientale n. 0718. Ed. Ufficio Federale Ambiente, Berna e WSL, Birmensdorf.
- SÉRGIO C., BRUGUES M., CROS R.M., CASAS C., GARCIA C., 2006 – *The 2006 Red List and an updated checklist of bryophytes of the Iberian Peninsula (Portugal, Spain and Andorra)*. Lindbergia, 31: 109-125
- VENTURELLA G., BERNICCHIA A., FILIPPELLO MARCHISIO V., LAGANÀ A., ONOFRI S., PACIONI G., PERINI C., RIPA C., SAITTA A., SALERNI E., SAVINO E., ZOTTI M., ZUCCONI L., 2003 – *Harmonization of Red Lists in Europe: some critical fungi species from Italy*. In: DE IONGH H.H., BANK O.S., BERGMANS W., VAN DER WERFF TEN BOSCH M.J. (Eds) – *The harmonization of Red Lists for threatened species in Europe*. Proc. Intern. Seminar Leiden. 27 and 28 November 2002, IUCN: 195-204.
- WILHALM T., HILPOLD A., 2006 – *Rote Liste der gefährdeten Gefäßpflanzen Südtirols*. Gredleriana 6: 115-198.
- WHITTAKER R.J., ARAÚJO M.B., JEPSON P., LADLE R.J., WATSON J.E.M., WILLIS K.J., 2005 – *Conservation biogeography: assessment and prospect*. Divers. Distrib., 11: 3-23.

## AUTORI

Graziano Rossi ([graziano.rossi@unipv.it](mailto:graziano.rossi@unipv.it)), Thomas Abeli, Dipartimento di Ecologia del Territorio, Università di Pavia, Via S. Epifanio 14, I-27100 Pavia, Rodolfo Gentili ([rodolfo.gentili@unimib.it](mailto:rodolfo.gentili@unimib.it)), Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Università di Milano-Bicocca, Piazza della Scienza 1, I-20126 Milano, Bruno Foggi ([bruno.foggi@unifi.it](mailto:bruno.foggi@unifi.it)), Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Firenze, Via G. La Pira 4, I-50121 Firenze, MIPSIG-SSC – IUCN