

REALIZZATO DA



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

 **Federparchi**

FEDERAZIONE ITALIANA PARCHI E RISERVE NATURALI



LISTA ROSSA DELLA FLORA ITALIANA

1. *POLICY SPECIES* e altre specie minacciate



WWW.IUCN.IT

LISTA ROSSA DELLA FLORA ITALIANA

1. *POLICY SPECIES* e altre specie minacciate

Lista Rossa IUCN della Flora Italiana. 1. *Policy Species* e altre specie minacciate

Pubblicazione 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	<i>Graziano Rossi, Chiara Montagnani, Domenico Gargano, Lorenzo Peruzzi, Thomas Abeli, Sonia Ravera, Annalena Cogoni, Giuseppe Fenu, Sara Magrini, Matilde Gennai, Bruno Foggi, Robert P. Wagensommer, Giuseppe Venturella, Carlo Blasi, Francesco Maria Raimondo, Simone Orsenigo</i>
Gruppo di lavoro	<i>Michele Aleffi, Alessandro Alessandrini, Nicola M.G. Ardenghi, Gianluigi Bacchetta, Simonetta Bagella, Fabrizio Bartolucci, Gianni Bedini, Liliana Bernardo, Maurizio Bovio, Miris Castello, Fabio Conti, Giannantonio Domina, Stefania Ercole, Emmanuele Farris, Rodolfo Gentili, Valeria Giacanelli, Daniela Gigante, Cesare Lasen, Simonetta Peccenini, Anna Maria Persiani, Laura Poggio, Filippo Prosser, Annalisa Santangelo, Alberto Selvaggi, Maria Cristina Villani, Thomas Wilthalm, Elena Zappa, Mirca Zotti</i>
Testi redatti da	<i>Società Botanica Italiana</i>
Citazione consigliata	<i>Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare</i>
Foto in copertina	<i>Al centro <i>Cypripedium calceolus</i> (T. Abeli). In basso da sinistra: <i>Romulea insularis</i>, gravemente minacciata (L. Peruzzi), <i>Lilium pomponium</i>, minacciato (S. Iardella), <i>Crocus etruscus</i>, quasi minacciato (L. Peruzzi), <i>Anacamptis palustris</i>, minacciata (S. Orsenigo), <i>Cladonia stellaris</i>, minacciata (W. von Brackel), <i>Rhizopogon rocabrunae</i>, gravemente minacciato (G. Baiano).</i>
Grafica	<i>InFabrica</i>
Stampa	<i>Stamperia Romana</i>

Finito di stampare nel mese di Maggio 2013

SOMMARIO

Presentazione	4
Prefazione	5
Riassunto	8
Executive summary	9
1 Introduzione	11
1.1 La ricchezza floristica italiana nel contesto mediterraneo e globale	12
1.2 Le Liste Rosse della flora minacciata	13
2 Metodologia	15
2.1 Categorie e Criteri IUCN	16
2.2 Selezione delle specie incluse nel progetto	17
2.3 Procedure di <i>assessment</i>	18
2.4 Dati utilizzati	18
2.5 Importanza ed utilizzo dei dati distributivi	19
3 Risultati	21
3.1 Piante vascolari	22
3.2 Piante non vascolari (Licheni, Briofite, Funghi)	23
3.3 <i>Taxa</i> endemici vs <i>taxa</i> ad ampia distribuzione	25
3.4 Minacce	26
4 Discussione	27
4.1 Stato delle conoscenze e applicazione dei criteri	28
4.2 Rischio di estinzione	28
4.3 Principali minacce	29
5 Conclusioni	31
6 Bibliografia	33
Appendice I – Categorie di rischio di estinzione e criteri IUCN per la Flora Italiana	39
Ringraziamenti	53



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. A livello marino la situazione è ancora più ricca poiché nelle acque italiane si ritrova gran parte delle specie più tipiche del Mar Mediterraneo. Tali ricchezze e peculiarità, concorrono a rendere l'area del Bacino Mediterraneo un "hotspot" 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 Mondiale 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 messi a punto dall'IUCN per la predisposizione delle Liste Rosse permettono di realizzare, a diverse scale territoriali, le valutazioni sullo stato di rischio di estinzione a livello di specie. L'utilizzo di tale strumento, adottato come riferimento e indicatore a livello internazionale, permette dunque di fornire 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, elaborati nell'ambito di una convenzione stipulata con la Società Botanica Italiana, relativi ad un primo contingente di specie vegetali che comprendono specie vascolari, muschi, funghi e licheni, coerentemente a quanto richiesto per l'attuazione delle Strategie globale ed europea per la conservazione della diversità vegetale.

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. Detti risultati saranno disponibili anche attraverso il portale 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.

Assume 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

A cura di Francesco M. Raimondo e Carlo Blasi (Società Botanica Italiana)

Come riconosce anche la recente Strategia Nazionale per la Biodiversità (MATTM 2010), in Italia le conoscenze relative alla flora spontanea a rischio di estinzione sono ancora oggi lontane dall'essere esaustive. Non esisteva fino ad ora una Lista Rossa aggiornata con i criteri proposti dalla IUCN (2001). Dopo l'uscita del Libro Rosso e delle Liste Rosse d'Italia (Conti et al. 1992; Cortini Pedrotti e Aleffi 1992; Conti et al. 1997), si è assistito ad un vuoto durato almeno dieci anni. Solo nel 2005, la Società Botanica Italiana ha riaperto un dibattito e coinvolto i botanici italiani, nel tentativo di colmare il *gap* conoscitivo, a livello nazionale ed internazionale. Si è riusciti quindi a coinvolgere in questo tentativo di nuovo *assessment* della flora italiana ai vari livelli geografici gran parte dei botanici italiani interessati al tema, che hanno risposto con notevole entusiasmo (Rossi et al. 2008a; Rossi e Gentili 2008). Numerosi sono stati gli incontri promossi dalla Società Botanica Italiana (SBI) fin dal 2006, sui metodi stessi e su numerosi esempi di indicizzazione per casi *target* di specie italiane minacciate, proposte dagli stessi soci. Questo primo grande sforzo collettivo ha portato alla pubblicazione di un supplemento speciale dell'Informatore Botanico Italiano intitolato "Flora da conservare", che rimane un punto fondamentale in questo recente percorso (Blasi e Raimondo 2008; Rossi et al. 2008a,b). Oltre a riprendere ed illustrare la metodologia IUCN (Gargano 2008a,b; Gentili 2008), questo fascicolo raccoglie le schede di 30 Spermatofite, 2 Pteridofite, 4 Briofite, 2 Licheni e 2 Funghi, come testimonianza dell'efficacia applicativa dei criteri IUCN ai diversi gruppi sistematici. Questo volume ha rappresentato un punto di partenza, con un traguardo molto ambizioso e forse assai lontano da raggiungere: la valutazione dello stato di minaccia di tutta la flora spontanea italiana. La speranza era quella di raggiungere un obiettivo simile in realtà in tempi rapidi, non però senza il supporto, anche finanziario, delle autorità governative nazionali preposte alla conservazione della biodiversità, come recentemente avvenuto ad esempio per la Spagna (Moreno 2008). Tuttavia, l'entusiasmo dei botanici italiani non si è spento, anzi è cresciuto strada facendo, anche perché nel frattempo è aumentato l'interesse stesso della comunità internazionale e della IUCN verso la biodiversità floristica dell'Italia, grazie anche a contatti ufficiali tra questa organizzazione e la SBI, e la conseguente possibilità di partecipare a iniziative di *assessment* a livello più ampio, nell'ambito del Bacino Mediterraneo e della stessa Unione Europea, oltre che dell'Italia. Nel 2010 si è conclusa la fase di valutazione delle specie delle zone umide del Bacino Mediterraneo (coste europee, nord africane e del Medio Oriente), i cui risultati sono disponibili sul sito internet della IUCN (www.iucnredlist.org/initiatives/mediterranean). Sono stati sottoposti a valutazione ben 473 *taxa*, durante tre anni di lavoro. Questa iniziativa IUCN è continuata nel solco di quella precedente incentrata sulla flora delle piccole isole del Mediterraneo (De Montmollin e Strahm 2005) e lascia ben sperare per la condivisione con la stessa IUCN di un approccio più biogeografico alla conservazione, come suggerito recentemente da alcuni autori (Gentili et al. 2010).

La IUCN-Europa, su incarico della EU, ha inoltre prodotto nel 2011 (Bilz et al. 2011) una lista di circa 2000 entità vegetali ritenute tra le più minacciate nell'Unione e anche per il resto d'Europa, in particolare le specie della Direttiva 92/43/CEE, della Convenzione di Berna, (*Policy Species*); altri *taxa* valutati sono tipici di zone umide. Comprende inoltre un contingente di piante selvatiche parenti di quelle coltivate, per l'evidente valore intrinseco che questi *taxa* hanno per la nutrizione umana, almeno potenzialmente, e quindi da considerare per la conservazione (*Crop Wild Relatives* - CWR). Si è continuata anche in questo caso una tradizione non recente, avviata da Lucas e Walters (1976). Per quanto riguarda i CWR, la loro importanza come potenziali *donors* per i *breeders* per le piante agrarie e quindi in definitiva l'interesse conservazionistico anche per queste piante spontanee utili per l'uomo, si ricordano i tre *Workshop* promossi dal Consiglio d'Europa, svoltisi rispettivamente in Portogallo (Faro, 1992), Svizzera (Neuchâtel, 1993) e Italia (Gibilmanna-Palermo, 1994), sotto il titolo "*Conservation of the Wild Relatives of the European*

Cultivated Plants: developing integrated strategies". Gli atti degli incontri del gruppo di specialisti su biodiversità e biosussistenza furono in seguito pubblicati proprio a Palermo (Valdes et al. 1997), dopo l'anticipazione di un catalogo dei parenti selvatici nativi d'Europa, redatto da Heywood e Zohary (1995).

Da ricordare anche che recentemente molte specie italiane sono entrate negli *assessment* a livello globale, contribuendo a rappresentare la nostra flora nella lista mondiale della IUCN. Sul sito di questa organizzazione attualmente sono presenti oltre 300 entità per l'Italia, tra cui molte endemiche italiane minacciate, grazie appunto all'invio da parte dei botanici italiani di proposte di inserimento di tali entità e all'approvazione da parte della competente commissione IUCN.

In questo clima molto produttivo e di stretta connessione tra botanici italiani e IUCN ai vari livelli (globale e regionale), la SBI ha ritenuto opportuno sostenere questo sforzo organizzativo, al fine di produrre nuovi *assessment* per ulteriori specie italiane. Pertanto, si è continuata nel 2009 e fino ad oggi

la produzione di schede di *assessment* per l'Informatore Botanico Italiano, mediante una rubrica specificamente dedicata e periodica. Nel 2012, però, il lavoro svolto fin qui in modo completamente volontaristico dalla SBI ha avuto un importante riconoscimento e sviluppo, grazie alla convenzione stipulata tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e SBI, denominata "Monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e valutazione nazionale della categoria di rischio di estinzione per circa 300 specie vegetali di interesse conservazionistico e di ambienti/habitat particolarmente minacciati", poi conclusasi nel marzo 2013 e sfociata nella presente pubblicazione.

Grazie al lavoro di oltre 200 Soci ed ad un nutrito gruppo di giovani esperti facenti capo al Gruppo di Lavoro della SBI per la Conservazione della Natura,

sono stati valutati, secondo la metodologia utilizzata dall'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN 2013a), oltre 300 *taxa* della nostra flora vascolare, presenti in un elenco di priorità di circa 1.500 entità.

Le specie valutate nell'ambito della convenzione MATTM-SBI sono state divise in due categorie:

- *Policy Species* (PS), 197 *taxa* appartenenti agli allegati II, IV e V della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE ed alla Convenzione di Berna, incluse briofite e licheni.
- *Non Policy Species* (NPS), 114 *taxa* considerati di interesse conservazionistico e comprendenti oltre alle piante vascolari anche briofite, funghi e licheni, rappresentativi di ulteriori specie, non protette a livello nazionale ed europeo.

Inoltre, nel presente volume si sono considerati anche i casi trattati in precedenza nelle schede di *assessment* pubblicate sull'Informatore Botanico Italiano tra il 2008 e il 2012, per un totale complessivo di 396 *taxa* trattati, così suddivisi: 297 piante vascolari, 61 Briofite, 25 Licheni e 13 Funghi. Per il reperimento dei dati utili per procedere alla valutazione dello stato di minaccia è stato fondamentale anche l'apporto dei gruppi di lavoro per la Floristica, nonché per le Briofite, Licheni e Funghi.

Qui vengono esposti i risultati più significativi del lavoro svolto, ma anche i dati analitici, in apposite tabelle che riportano entità per entità le categorie di minaccia individuate, accompagnate dall'indicazione dei criteri e sottocriteri utilizzati per giungere a tale risultato.

Pensiamo che questo contributo sia rilevante, soprattutto perché fotografa molto bene lo stato di conservazione delle *Policy Species* della flora italiana, ed introduce poi il problema di avviare una campagna di conoscenza per le specie qui non incluse e per tutti i gruppi sistematici della nostra flora, intesa in senso ampio.



Tra gli elementi di pregio della flora italiana si annovera *Pinus heldreichii* subsp. *leucodermis*, presente in Italia solo sul massiccio del Pollino e attualmente classificato come quasi minacciato (NT).
Foto G. De Vivo.

Pertanto un sentito grazie al MATTM per avere creduto nell'iniziativa della SBI che ha portato alla stampa di questo volume; inoltre, un grazie altrettanto sentito va al coordinatore scientifico del progetto, il prof. Graziano Rossi, e a tutti i botanici italiani che hanno creduto anch'essi in questa iniziativa per la conservazione della flora italiana, convinti di aver dato tutti insieme un contributo alla conservazione della biodiversità del nostro Paese che, però, deve ancora continuare per giungere in tempi ragionevoli ad una valutazione dello stato di conservazione di tutta la flora ritenuta minacciata, stimabile in circa 1.500 *taxa* vascolari, oltre a numerose Briofite, Licheni, Funghi ed Alghe. Il lavoro, dunque, non è concluso. Ci auguriamo che non si disperda l'esperienza maturata e non si spenga l'entusiasmo e la generosità dei tanti Soci che vi hanno efficacemente contribuito.

RIASSUNTO

L'Italia, che si trova al centro del bacino del Mediterraneo, uno degli *hotspot* di biodiversità a livello mondiale, possiede una flora molto ricca in specie, in larga parte endemiche. In alcune porzioni della penisola la percentuale di *taxa* endemici raggiunge valori compresi tra il 13% ed il 20%. Tuttavia, la biodiversità vegetale mediterranea è fortemente minacciata da cambiamenti ambientali provocati dalle attuali dinamiche socio-economiche e di utilizzo del suolo ad esse associate. L'Italia, in questo contesto non fa eccezione e molte delle sue specie necessitano di misure di conservazione, onde evitare un impoverimento di biodiversità con ripercussioni su scala mondiale. Il presente volume è il risultato di un progetto iniziato nel 2012, finanziato dal Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e realizzato dalla Società Botanica Italiana, che ha coordinato oltre 200 botanici di tutto il Paese. Il risultato del progetto è una Lista Rossa parziale della flora d'Italia, che include tutte le 197 *Policy Species* italiane, specie inserite negli allegati della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e della Convenzione di Berna, entrambe ratificate dal Governo Italiano e di fatto costituenti leggi nazionali. Un secondo contingente di *taxa* che include specie vascolari, licheni, briofite e funghi, tra i più minacciati d'Italia o endemici è stato anch'esso valutato attraverso i Criteri IUCN, definendo così le categorie di minaccia in cui ricadono. La maggior parte degli *assessment* è stata effettuata utilizzando il Criterio B (distribuzione geografica). In particolare, l'area occupata dalle specie è stata calcolata contando il numero di celle occupate da ciascun *taxon* in una griglia di maglia 2 x 2 km sovrapposta ad una mappa dell'Italia, in ambiente GIS. Nonostante le *Policy Species* e molte delle altre entità valutate siano protette a livello internazionale e nazionale, i dati rivelano una situazione in generale critica per un gran numero di specie (45% delle *Policy Species*), alcune delle quali già estinte in Italia o prossime all'estinzione. Due specie endemiche sono completamente estinte a livello globale ed altre sopravvivono solo *ex situ* nelle collezioni di giardini botanici. Le principali minacce alla biodiversità vegetale in Italia sono rappresentate dall'urbanizzazione selvaggia (abusivismo edilizio), dallo sviluppo di infrastrutture, dall'allevamento intensivo e dalle attività turistico-ricreative. A riguardo di quest'ultima minaccia, i problemi si manifestano anche nelle aree protette a causa dello sviluppo non oculato di infrastrutture e della mancanza di adeguati controlli. Alla luce del presente studio emerge tutta l'urgenza di misure di conservazione a livello normativo, che promuovano azioni di tutela *in situ* ed *ex situ* (conservazione dei semi nelle banche del germoplasma, traslocazioni di individui o popolazioni, ecc.), l'esigenza di un monitoraggio continuo delle specie a rischio e di pratiche di gestione del territorio più appropriate (gestione delle aree protette esistenti, realizzazione di nuove aree protette, Siti di Importanza Comunitaria, ecc.). Infine, un ulteriore sforzo per la valutazione dello stato di conservazione di un maggior numero di specie è fortemente auspicabile per il prossimo futuro.

EXECUTIVE SUMMARY

As part of the Mediterranean global biodiversity hotspot, the Italian flora is particularly rich of species, many of them endemic to restricted territories. In some areas of Italy endemic plant species reach very high percentages, between 13% and 20% of the local flora. However, plant diversity in the Mediterranean Basin is facing several threats due to changes of the current socio-economic dynamics. Italy is not an exception and urgent conservation measures are needed to halt the loss of biodiversity and preserve the numerous threatened species.

This volume is the output of a project started in 2012, funded by the Italian Ministry of Environment for the Protection of Land and Sea and carried out by the Italian Botanical Society, that put together the expertise of more than 200 Italian botanists.

The result is a partial Red List of the Italian flora, but including all the 197 Italian Policy Species, namely the species listed in the annexes of the Directive 92/43/EEC "Habitat" and in the annexes of the Berne Convention. A further group of species (including vascular species, lichens, bryophytes and fungi), among the most threatened or endemic has also been assessed against the IUCN Criteria and Categories.

Most of the assessments have been made through the IUCN criterion B, based on the geographical distribution. In particular, the Area of Occupancy (AOO) of the species has been assessed by counting the number of cells occupied by each *taxon* in a 2 x 2 km grid superimposed to a map of Italy in a GIS system.

Despite the policy species and most of the other assessed *taxa* are protected at the national or international level, the data analysis revealed a critic conservation status of a great number of *taxa* (45% of the Policy Species), some already extinct in Italy or near extinction. Two endemic species are completely extinct and others only survive *ex situ* in botanical gardens. The main threats to plant diversity in Italy are represented by uncontrolled urbanization and infrastructure development, followed by the impact of intensive farming and recreational activities. Regarding the latter threat, criticisms can occur even inside protected areas, due to touristic infrastructure development and when sensitive areas are not properly patrolled.

In the light of the present study, emerges the urgency for *in situ* and *ex situ* conservation practices (e.g. seed banking, translocation, etc.), a continuous monitoring of the conservation *status* of species and populations and a more appropriate management of the species-rich areas (i.e. protected area management, establishment of protected areas, Site of Community Importance, etc.). Finally, a further effort for a higher number of assessments is highly recommended in the next future.



1. INTRODUZIONE

1.1 La ricchezza floristica italiana nel contesto mediterraneo e globale

La distribuzione della diversità vegetale a livello globale presenta dei picchi in aree ben circoscritte, note come *global biodiversity hotspot* (Myers et al. 2000; Mittermeier et al. 2005), che presentano elevati numeri di specie e un'alta frequenza di piante endemiche (entità esclusive di un dato territorio); tuttavia, a questa eccezionale concentrazione di *taxa* spesso si associano forti pressioni e minacce antropiche a carico dei sistemi naturali. Gli *hotspot* sono quindi aree chiave per la conservazione della biodiversità a scala mondiale, in quanto eventuali processi di estinzione in questi territori hanno molte probabilità di comportare un'erosione significativa della diversità biologica globale. Grazie ad una ricchezza floristica stimata di circa 24.000 entità (di cui oltre il 60% endemiche), distribuite su una superficie totale inferiore ai 2,5 milioni

di km², il bacino del Mediterraneo assume una posizione di rilievo tra le regioni riconosciute come *global biodiversity hotspot* (Thompson 2005). In tale contesto va inquadrata l'importanza della flora italiana, forte di una elevata diversità cui contribuiscono oltre 7.000 *taxa* (Conti et al. 2005) e di un tasso di endemismo generale superiore al 13%, ma che in alcune regioni italiane supera nettamente la soglia del 20% della flora locale (Scoppola e Blasi 2005). Tale patrimonio biologico è in gran parte frutto degli eventi storici che hanno interessato quest'area e dell'eccezionale eterogeneità del territorio, in cui l'estrema variabilità di fattori orografici, geologici, paleogeografici, pedologici e climatici contribuisce a creare i presupposti ecologici per esprimere, anche su scale spaziali ridotte, una straordinaria diversificazione di habitat e comunità vegetali (Blasi 2010). In Italia vengono, infatti, identificate tre regioni biogeografiche: Mediterranea (prevalente), Continentale e Alpina, ciascuna di queste caratterizzata da un proprio peculiare contingente floristico.



Abies nebrodensis è una delle molte specie endemiche minacciate [CR] presenti in Italia. Foto G. Domina.

Negli ultimi decenni il territorio italiano è stato soggetto a profondi mutamenti di uso, che rispecchiano le dinamiche socio-economiche (Falcucci et al. 2007) che si sono susseguite in questo periodo. Mentre il crescente consumo di suolo da parte dell'uomo sta favorendo la riduzione di habitat naturali soprattutto in aree costiere e pianiziali, lo spopolamento dei territori montani negli ultimi cinquanta anni ha determinato i presupposti per una rapida espansione delle formazioni vegetali forestali; ciò è avvenuto a scapito di habitat aperti, la cui presenza e persistenza è legata alle pratiche tradizionali di utilizzo del suolo da parte dell'uomo (Blondel 2006); tali habitat, floristicamente molto ricchi, sono in gran parte inclusi nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva "Habitat"). In entrambi i casi quindi, ci si attende che le trasformazioni in atto producano effetti negativi sulla conservazione della biodiversità a livello nazionale. Tali fenomeni rendono pressanti le esigenze di tutela dell'ingente patrimonio floristico italiano, a fronte anche delle recenti rivisitazioni sull'argomento che stimano in oltre 1.000 entità il contingente di specie vegetali italiane di particolare rilevanza per la conservazione (Scoppola e Spampinato 2005). Consentendo la definizione di un sistema integrato di aree vocate alla conservazione della biodiversità nell'ambito della Rete Natura 2000, il recepimento della Direttiva Europea "Habitat" ha senz'altro rappresentato un notevole passo in avanti per la conservazione della flora italiana di pregio. Più recentemente, l'adozione della Strategia Nazionale per la Conservazione della Biodiversità (MATTM 2010) ha permesso un significativo ampliamento del ventaglio di azioni focalizzate alla conservazione della biodiversità, raccordandosi a linee guida ed obiettivi perseguiti dai più ampi programmi di conservazione quali la *European Strategy for Plant Conservation* (ESPC) e la *Global Strategy for Plant Conservation* (GSPC), divulgati a vari livelli (Marrignani et al. 2012; GSPC 2010).



Tra le specie inserite nella *European Red List of Vascular Plants* e presenti in Italia vi è *Aquilegia alpina*, valutata come a minor rischio (LC). Foto T. Abeli.

Nell'ambito della Strategia Nazionale per la Conservazione della Biodiversità si inquadra anche il recente mandato del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) alla Società Botanica Italiana (SBI) in merito allo sviluppo di un progetto intitolato "Monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e valutazione nazionale della categoria di rischio di estinzione per circa 300 specie vegetali di interesse conservazionistico e di ambienti/habitat particolarmente minacciati". Questo progetto,

sviluppatosi nel periodo 2012-13, ha pertanto consentito un primo passo verso il raggiungimento di un importante obiettivo nell'ambito della tutela del patrimonio floristico nazionale, vale a dire la definizione di una Lista Rossa della flora italiana di particolare pregio, redatta secondo i più recenti standard internazionali (IUCN 2001, 2013a).

1.2 Le Liste Rosse della flora minacciata

Le Liste Rosse sono elenchi di specie, riferiti ad un dato territorio, in cui per ogni *taxon* viene indicato il livello di rischio d'estinzione emerso a valle di un processo di valutazione (*Risk Assessment*). Attualmente, in virtù delle caratteristiche di ripetibilità ed affidabilità dei risultati (De Grammont e Cuaròn 2006) le procedure di *Risk Assessment* sviluppate dalla *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) rappresentano lo standard internazionale di riferimento. L'attuale protocollo IUCN (2001; 2013a) è il risultato di un lungo processo di affinamento che ha avuto origine sin dagli anni '60. Infatti, a partire dal 1963 la IUCN, tramite l'apposita commissione *Species Survival Commission* (SSC), promuove la redazione di liste rosse inerenti organismi animali e vegetali al fine di evidenziare i *taxa* maggiormente minacciati d'estinzione, su cui orientare gli sforzi di conservazione. Attualmente la IUCN cura la stesura delle Liste Rosse mondiali nell'ambito del progetto *IUCN Red List of Threatened Species*TM (www.iucnredlist.org), dove risultano valutate oltre 15.000 piante terrestri, fra vascolari e non.

Sebbene il sistema IUCN sia nato originariamente per consentire la valutazione a scala globale del rischio d'estinzione di un *taxon*, nel tempo sono divenute sempre più frequenti le applicazioni a scala regionale (IUCN 2003), riferite tipicamente ad ambiti nazionali o continentali. In tal senso, relativamente all'Europa vanno quindi annoverate le Liste Rosse della Flora Vascolare redatte per Irlanda (Curtis e McGough 1988), Svizzera (Moser et al. 2002), Gran Bretagna (Cheffings e Farrell 2005), Ungheria (Király 2007), Cipro (Tsintides et al. 2007), Spagna (Moreno 2008), Norvegia (Kålås et al. 2010) e Finlandia (Rassi et al. 2010).

A livello sovranazionale va inoltre rimarcata la Lista Rossa delle Piante Vascolari recentemente redatta per la stessa Unione Europea (Bilz et al. 2011), documento che oggi rappresenta un caposaldo di riferimento ufficiale a livello dell'Unione. La *European Red List of Vascular Plants*, alla cui stesura hanno peraltro significativamente contribuito numerosi botanici italiani, include 1.826 *taxa* divisi fra entità incluse in normative internazionali (*Policy Species*), entità selvatiche parenti di piante di interesse alimentare (CWR - *Crop Wild Relatives*) ed entità tipiche di ambienti acquatici. Ad ulteriore riprova del valore del territorio italiano nel quadro internazionale della conservazione della diversità vegetale, va rimarcato il fatto che per tutte le categorie di piante sopracitate, l'Italia è fra i primi tre stati membri con il maggior numero di *taxa* rappresentato nella propria flora.

In Italia, grazie alle numerose attività promosse nel tempo dalla Società Botanica Italiana, vi è una consolidata tradizione riguardo la conservazione della natura (Pedrotti 1992; Blasi et al. 2007), anche per quanto concerne le liste rosse. A tal riguardo i botanici italiani hanno contribuito alla stesura delle prime liste rosse IUCN internazionali (Lucas e Walters 1976; Lucas e Synge 1978). Inoltre, durante gli anni '90 sono state prodotte quelle che, ad oggi, rimangono le uniche liste rosse a carattere nazionale per la flora italiana vascolare (Conti et al. 1992, 1997), briofitica (Cortini Pedrotti e Aleffi 1992) e lichenologica (Nimis 1992). A seguito dell'uscita del più recente protocollo IUCN (2001), e delle indicazioni per l'utilizzo a scala regionale (IUCN 2003), le numerose esperienze condotte in Italia, svolte anche fuori dal contesto della flora vascolare (Nimis 2003; Venturella et al. 2003; Nimis e Martellos 2008), hanno incluso prevalentemente applicazioni circoscritte dal punto di vista sia spaziale (Argenti e Lasen 2004; Wilhelm e Hilpold 2006) che tassonomico (Gargano et al. 2007; Bacchetta et al. 2008; Fenu et al. 2011, 2012; Nascimbene et al. 2012). Negli ultimi anni, il Gruppo di Conservazione



Gentianella crispata, specie gravemente minacciata (CR) non è stata valutata a livello globale e manca, quindi, nella *IUCN Red List of Threatened Species*. Foto L. Peruzzi.



Linaria tonzigii è una specie endemica alpina (Alpi Orobic) quasi minacciata (NT). Foto A. Mondoni.



Cypripedium calceolus (LC) è una delle poche orchidee inserite nella Direttiva Habitat. Foto T. Abeli.

della Natura, di concerto con altri gruppi di interesse della SBI, ha promosso varie iniziative tese a dare nuovo slancio alle attività di *red listing*, per giungere a nuove liste rosse della flora italiana, in linea con i più recenti standard IUCN. Ciò ha condotto a vari esempi di *assessment* pubblicati in forma di scheda standard, nell'ambito di uno spazio editoriale dedicato dell'Informatore Botanico Italiano (Rossi et al. 2008b; 2011; 2012a; 2012b; Rossi e Abeli 2010). In concomitanza, il numero di *taxa* italiani rappresentati nelle *Global Red List* IUCN è cresciuto da 29 (2007) fino alle attuali 301 unità (www.iucnredlist.org).

In tale contesto, il lavoro svolto nell'ambito della recente convenzione tra MATTM e SBI rappresenta senz'altro un ulteriore significativo impulso verso la produzione delle nuove liste rosse complessive della flora italiana.



2. METODOLOGIA

2.1 Categorie e Criteri IUCN

La valutazione del rischio di estinzione delle specie è basata sulle Categorie della *Red List* IUCN versione 3.1 (IUCN 2001), sulle Linee Guida per l'uso delle Categorie e Criteri della *Red List* IUCN versione 10 (IUCN 2013a), e sulle Linee Guida per l'Applicazione delle Categorie e Criteri IUCN versione 4.0 (IUCN 2012a, 2012b). Le categorie di rischio sono 13 (Fig. 1) e comprendono:

- Estinta (EX, *Extinct*), applicata alle specie per le quali si ha la definitiva certezza che anche l'ultimo individuo sia deceduto.
- Estinta in natura (EW, *Extinct in the Wild*), assegnata alle specie per le quali non esistono più popolazioni naturali, ma solo individui in cattività (per esempio in orti botanici, banche del germoplasma).
- Gravemente minacciata (CR, *Critically Endangered*), specie considerate a rischio estremamente elevato di estinzione in natura.
- Minacciata (EN, *Endangered*), specie considerate ad elevato rischio di estinzione in natura.
- Vulnerabile (VU, *Vulnerable*), specie considerate a rischio di estinzione in natura.
- Quasi a rischio (NT, *Near Threatened*), specie prossime ad essere considerate a rischio e che in assenza di adeguate contromisure possono diventare minacciate in un futuro prossimo.
- A minor rischio (LC, *Least Concern*), specie che non soddisfano i criteri per l'inclusione in nessuna delle categorie di rischio (specie ad ampio areale o con popolazioni numerose).
- Dati insufficienti (DD, *Data Deficient*), specie per le quali le informazioni disponibili non sono sufficienti a dare una valutazione diretta o indiretta del rischio di estinzione.
- Non valutata (NE, *Not Evaluated*), specie non ancora valutate con la metodologia IUCN.

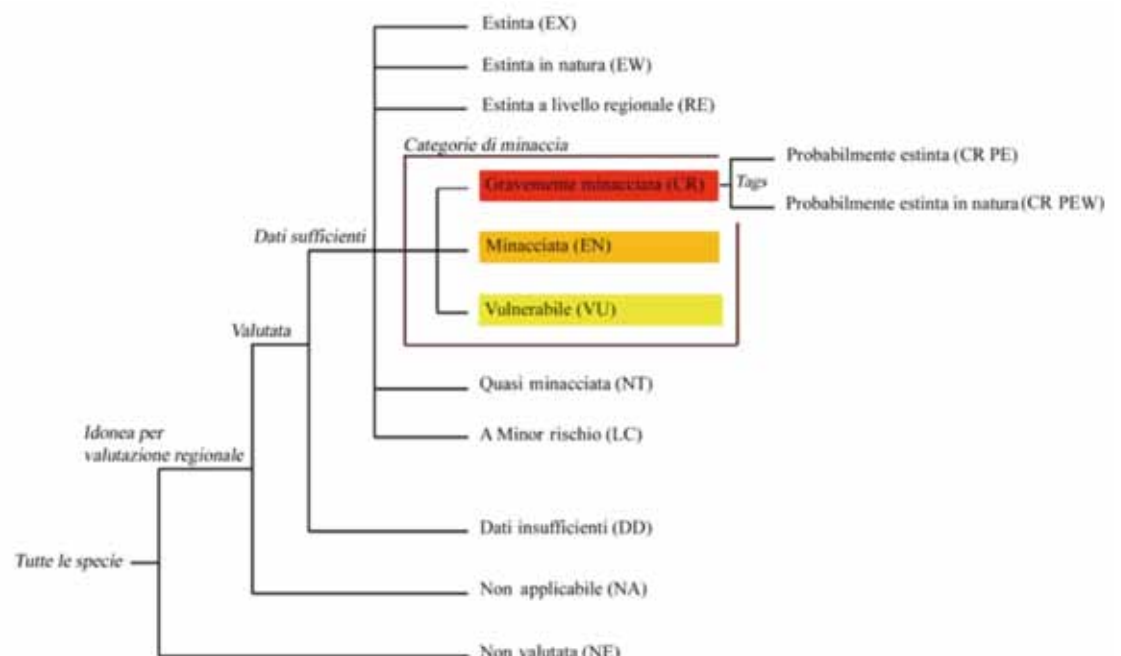
Per le sole valutazioni effettuate a livello sub-globale, ovvero regionale (come le presenti Liste Rosse), si aggiungono due categorie:

- Estinta a livello regionale (RE, *Regionally Extinct*), per le specie estinte nell'area di valutazione, ma ancora presenti in natura altrove.
- Non applicabile (NA, *Not Applicable*), per specie che non possono essere oggetto di valutazione (per esempio perché introdotte o perché la loro presenza nell'area di valutazione è marginale).

Nell'ultima versione della linee guida IUCN è stata aggiunta la possibilità di contrassegnare alcune specie che si ritengono estinte, ma di cui non si hanno certezze evidenti con le diciture:

- Probabilmente estinta (PE, *Critically Endangered Possibly Extinct*).
- Probabilmente estinta in natura (PEW, *Critically Endangered Possibly Extinct in the Wild*).

Figura 1. Le categorie di rischio IUCN



I criteri per la valutazione delle categorie di minaccia sono 5, alcuni dei quali suddivisi in sottocriteri (IUCN 2012a):

- il **Criterio A** si basa sulla riduzione della popolazione in tempi recenti (10 anni o 3 generazioni), indipendentemente dalla 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, mentre per essere inclusa nella categoria di minaccia più alta (Gravemente minacciata) il declino deve essere superiore all'80% nello stesso periodo. L'applicazione di questo criterio necessita quindi di una base di dati pregressa e di una conoscenza esatta dell'andamento delle popolazioni nell'ultima decade.
- il **Criterio B** si basa sulle dimensioni dell'areale geografico della specie. Affinché una specie sia considerata minacciata secondo il criterio B, il suo areale deve essere di piccole dimensioni (meno di 20.000 km² per l'inclusione di una specie nella categoria Vulnerabile), ma ciò non è di per sé sufficiente: è necessario, infatti, che esso sia in contrazione, che la popolazione al suo interno sia frammentata o che stia subendo un declino numerico, dell'areale e/o della qualità dell'habitat idoneo per la specie; è il criterio in genere più utilizzato per le specie vegetali.
- il **Criterio C** prende in considerazione l'ampiezza della popolazione. Utilizzato per la valutazione di *taxa* che sono in fase di declino attuale o futuro, frammentati o con fluttuazione numerica della popolazione, viene applicato sempre in ambito di popolazioni con numero di individui al di sotto di una certa soglia (meno di 10.000 individui per l'inclusione di una specie nella categoria Vulnerabile).
- il **Criterio D** viene utilizzato esclusivamente per popolazioni molto piccole (inferiori a 1000 individui maturi) o con areale limitato (inferiore a 20 km²), sempre che vi sia una minaccia che potenzialmente possa portare il *taxon* a un drammatico peggioramento dello stato di conservazione in un breve periodo.
- il **Criterio E** si basa sulla probabilità di estinzione quantitativa stimata per un intervallo temporale preciso. Secondo questo criterio una specie è Vulnerabile se la sua probabilità di estinzione stimata è superiore al 10% in 100 anni, Minacciata se superiore al 20% in 20 anni o cinque generazioni, Gravemente Minacciata 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. È il criterio meno utilizzato.

2.2 Selezione delle specie incluse nel progetto

A fronte della grande diversità di generi e specie della flora italiana, *in primis* si è provveduto a selezionare i *taxa* da valutare nell'ambito del progetto, che è così stato suddiviso in due fasi.

La prima ha riguardato la verifica degli allegati II, IV e V della Dir. 'Habitat' (92/43/CEE) e delle entità richiamate nella Convenzione di Berna (Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa, 1979). Questo è stato accompagnato dal controllo e dall'aggiornamento nomenclaturale e tassonomico degli elenchi visionati da parte di un'apposita *Taxonomy Authority*, al fine di individuare con certezza tutte le specie citate nei due riferimenti normativi effettivamente incluse nella flora italiana (lavoro seguito in particolare per quanto riguarda le piante vascolari da L. Peruzzi, Pisa). Alla fine di questo processo è stato quindi definito un pacchetto (comprensivo di piante vascolari, briofite e licheni) di 197 *Policy Species* (PS), che sono state considerate per le successive operazioni di *risk assessment*.

La seconda fase ha avuto come scopo la redazione di un ampio elenco di attenzione in grado di rappresentare la reale porzione di flora vascolare italiana di pregio (entità più vulnerabili). Pertanto, in base alle più aggiornate conoscenze floristiche nazionali, è stato condotto un processo di selezione, dando priorità a: *taxa* endemici, *taxa* soggetti ad un documentato e forte rischio di estinzione, *taxa* in sensibile regressione a causa delle modificazioni dei loro habitat d'elezione (es. aree umide, ambienti costieri). Ciò ha permesso di redigere un elenco di oltre 1.500 *taxa* vascolari il cui *assessment* va considerato necessario per poter ottenere una lista rossa della flora vascolare minacciata che sia sufficientemente rappresentativa della situazione italiana.



Isoetes malinverniana è una pteridofita acquatica endemica padana, gravemente minacciata (CR) e inclusa tra le *Policy Species*. Foto T. Abeli.

Al fine di delineare uno strumento operativo applicabile nell'immediato, in base alle attuali conoscenze, nell'ambito della convenzione tra MATTM e SBI, si è proceduto ad una ulteriore selezione che ha permesso di estrapolare, dall'elenco citato, 79 *Non Policy Species* (NPS) vascolari prioritarie per la conservazione. Questo gruppo di specie ha incluso innanzitutto piante ritenute già del tutto estinte, presenti solo in condizioni di cattività (es. coltivate presso orti botanici o incluse in collezioni di banche semi) o fatte oggetto di recenti tentativi di reintroduzione in natura. Questi *taxa* sono stati poi affiancati da specie esposte ad un forte rischio d'estinzione nel breve periodo e da entità comunque ritenute a rischio, come testimoniato da riduzioni di areale e scomparsa in molti siti di presenza riconducibili al declino degli habitat vocati. Questi criteri sono stati infine integrati con una valutazione di rappresentatività geografica che, alla fine, ha permesso di includere nel progetto di *assessment* almeno due NPS per ciascuna regione italiana.

Infine, sono state aggiunte alla presente Lista Rossa tutte le specie in precedenza valutate nell'ambito della rubrica "Schede per una Lista Rossa della Flora vascolare e crittogamica Italiana", pubblicata sull'Informatore Botanico Italiano nel periodo 2008-2012.

2.3 Procedure di assessment

Il processo di valutazione è avvenuto in due fasi. Inizialmente una *Red List Authority* ristretta ha effettuato un primo *assessment*, sulla base dei dati forniti da una larga base di contributori. A questo ha fatto seguito una fase di verifica nell'ambito di *workshop* organizzati *ad hoc*, che hanno previsto la partecipazione di gruppi di esperti provenienti dalle diverse regioni italiane.

Ognuna delle specie considerate, ad eccezione di 5 PS risultate non presenti in Italia, è stata oggetto di un processo di *risk assessment* per l'intero territorio italiano, mediante l'applicazione della più recente versione del protocollo IUCN (2001; 2012a), con i relativi adattamenti per l'uso a scala regionale (IUCN 2012b). Essendo le caratteristiche generali del protocollo indipendenti dal gruppo tassonomico considerato, le proprietà dei criteri e delle categorie sono identiche a quelle descritte nel volume relativo alle procedure di valutazione effettuate per i vertebrati italiani. In accordo con i suggerimenti IUCN (2013a), nei casi di probabili eventi di estinzione avvenuti in tempi recenti ma che necessitano ulteriore conferma, invece di applicare le categorie di estinzione (EX e EW) è stata usata la categoria *Critically Endangered* (CR) seguita dalle sigle *Possibly Extinct* (PE) o *Possibly Extinct in the Wild* (PEW). Queste ultime non sono delle vere categorie, ma enfatizzano una situazione di possibile estinzione, per altro sempre difficile da definire con assoluta certezza.

2.4 Dati utilizzati

I dati necessari per le operazioni di *risk assessment* sono stati resi disponibili da oltre 200 esperti botanici facenti riferimento alla Società Botanica Italiana. Quest'ampia rete di contributori, rappresentativa dell'intero territorio nazionale, è stata quindi organizzata in gruppi di lavoro su base regionale che hanno coordinato la raccolta dei dati richiesti per ciascuna entità considerata.

Per ogni *taxon*, i dati sono stati forniti utilizzando un *format* comune in cui sono stati richiesti dettagli circa i seguenti aspetti:

- Regione amministrativa di presenza

- Localizzazione della popolazione
- Località secondo toponomastica ufficiale IGM
- Stato della popolazione (attuale o scomparsa)
- *Trend* di popolazione (aumento/stabile/riduzione)
- Fattori di minaccia a carico secondo il *Threats Classification Scheme (Version 3.2)* disponibile presso www.iucnredlist.org
- Anno di riferimento dei dati forniti
- Nome del contribuatore

2.5 Importanza ed utilizzo dei dati distributivi

L'uso dei criteri fondati su dati distributivi è particolarmente rilevante nell'applicazione del protocollo IUCN agli organismi vegetali. Infatti, sebbene il protocollo IUCN nel suo insieme possa essere applicato ad un ampio spettro di esseri viventi, è indubbio che nei suoi diversi aspetti possa sposarsi più o meno bene con determinati organismi. Così, le stime basate su dati geografici quali presenza/assenza risultano particolarmente efficaci per valutare organismi sessili e localmente diffusi quali le piante, laddove invece le stime sulla consistenza numerica delle popolazioni sono molto ardue e spesso anche poco affidabili.

Un esempio concreto in tal senso viene fornito dalla lista rossa della flora di un contesto biogeografico paragonabile a quello italiano quale quello spagnolo (Moreno 2008), dove oltre il 70% degli *assessment* è basato sui criteri "geografici" B e D2. Anche le esperienze fin qui condotte in Italia (Rossi et al. 2008a; Rossi e Abeli 2010; Fenu et al. 2011; Rossi et al. 2011; 2012a; 2012b) hanno dimostrato che i dati distributivi assumono un peso preponderante nelle operazioni di *red listing* a carico di organismi vegetali.

Tali ragioni hanno suggerito una particolare attenzione su come trattare le informazioni circa la distribuzione dei *taxa* compresi nel progetto, onde limitare possibili errori e difficoltà nelle operazioni di raccolta ed assemblaggio dei dati forniti dai numerosi contributori dislocati sul territorio italiano. Per questo scopo, tutti i dati sono stati assemblati in ambiente GIS (*Geographical Information System*) utilizzando come riferimento cartografico una griglia regolare, non proiettata e fissa, con maglia quadrata di 2 x 2 Km (Fig. 2; Gargano 2011). Tale reticolo è esteso su una superficie di oltre 2.400.000 Km² in modo da poter coprire l'intero territorio italiano nei sistemi di coordinate ED50 e WGS84 nei fusi 32N e 33N (Fig. 3). La risoluzione della griglia è stata definita seguendo le indicazioni IUCN (2013a) per il calcolo dell'*Area of Occupancy* (AOO) ed è del tutto compatibile con stime di areale (*Extent of Occurrence, EOO*) effettuate su scala nazionale. L'AOO è il più fine indicatore geografico previsto dal protocollo di *assessment* e la IUCN (2013a) consiglia di calcolarlo in base al numero di celle occupate da un *taxon* nell'ambito di una griglia regolare con maglia di 4 Km² (IUCN 2013a). Tuttavia, si tratta di un parametro che richiede l'uso di metodi standardizzati, in quanto la sua stima è influenzata dalla scala alla quale viene effettuata (Gaston 1991), dalle possibili distorsioni generate sul reticolo usato dal sistema di proiezione e dalle variazioni di posizionamento del reticolo rispetto al territorio (Gargano 2011). Pertanto, mediante opportuni sistemi di interrogazione del geodatabase, le caratteristiche del reticolo lo rendono atto a produrre stime automatiche di AOO attendibili e riproducibili. Inoltre la sua natura vettoriale può consentire la realizzazione di indagini *GIS-oriented* ad elevata risoluzione per verificare i possibili fattori ecologici e/o geografici responsabili dei *trend* denotati dalle specie.

Figura 2. Immagine di dettaglio che mostra la regolarità della griglia adottata come riferimento cartografico per i dati distributivi delle specie vegetali considerate nelle operazioni di *red listing*

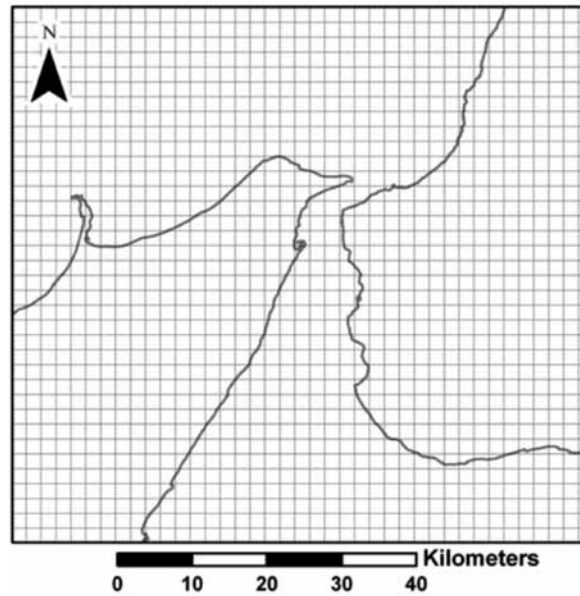
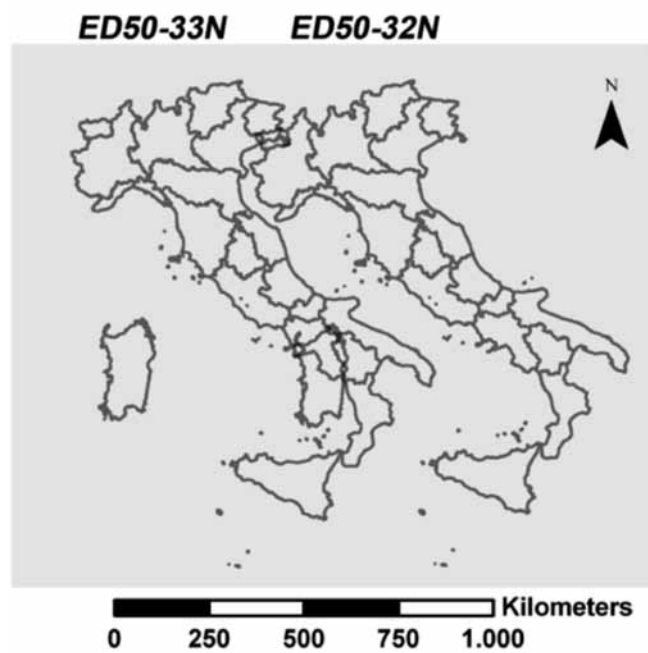


Figura 3. Possibilità di copertura della griglia (in grigio) rispetto all'intero territorio italiano proiettato secondo i sistemi ED50 (mostrato in figura) e WGS84 nei fusi 32 e 33N





3. RISULTATI

3.1 Piante vascolari (Pteridofite, Spermatofite)

Le piante vascolari valutate sono state 297, di queste 151 sono PS, essendo incluse nella Direttiva Habitat e/o nella Convenzione di Berna. Le restanti 146 sono specie di particolare interesse conservazionistico, essendo endemiche oppure legate ad ambienti umidi interni o zone costiere (Tabella 1).

I risultati degli *assessment* mostrano la scomparsa di 4 entità in Italia: *Herniaria fontanesii* subsp. *empedocleana* e *Limonium catanense* sono da considerarsi estinte a livello globale, in quanto endemiche, *Limonium intermedium*, risulta estinta in natura; tra le PS *Aldrovanda vesiculosa* risulta estinta in Italia. Inoltre, altre undici specie, di cui sette PS, sono probabilmente estinte in Italia, in quanto non più rinvenute da molto tempo e quindi ascritte alla categoria CR (PE). Una percentuale significativa di piante vascolari ricade nelle tre categorie di minaccia principali (VU, EN e CR). Queste tre categorie comprendono, infatti, il 65% di tutte le specie vascolari valutate. La percentuale scende a circa il 45% se si considerano le sole PS (Tabella 1; Fig. 4). Un'altra grossa porzione di piante vascolari, riconducibili soprattutto alle PS (Fig. 4), ricade all'interno delle due categorie di minor rischio, ossia NT e LC (Fig. 4). Per ben l'11% di PS vascolari non vi sono sufficienti dati per procedere ad un *assessment* accurato e pertanto, sono state attualmente classificate come *Data Deficient* (DD), evidenziando lacune nella conoscenza di alcune specie vegetali italiane.

Figura 4. Percentuale di specie di piante vascolari che ricadono nelle diverse categorie di minaccia, suddivise per *Policy Species*, *Non Policy Species* e totale.

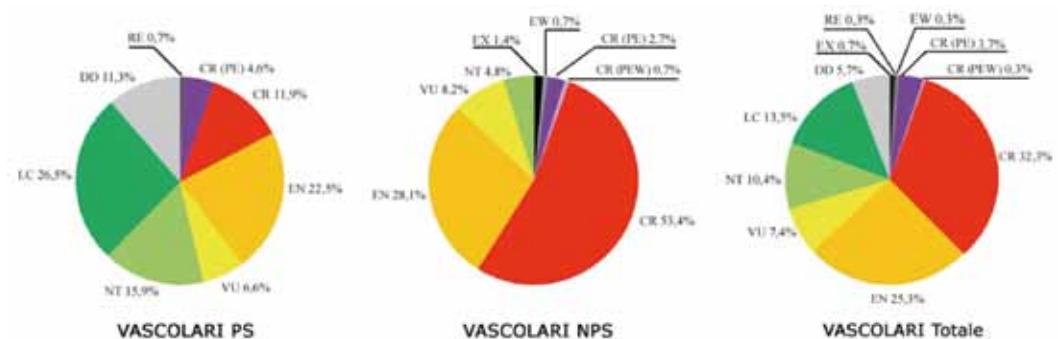


Tabella 1. Categorie di minaccia delle piante vascolari italiane valutate secondo i criteri IUCN (2001).

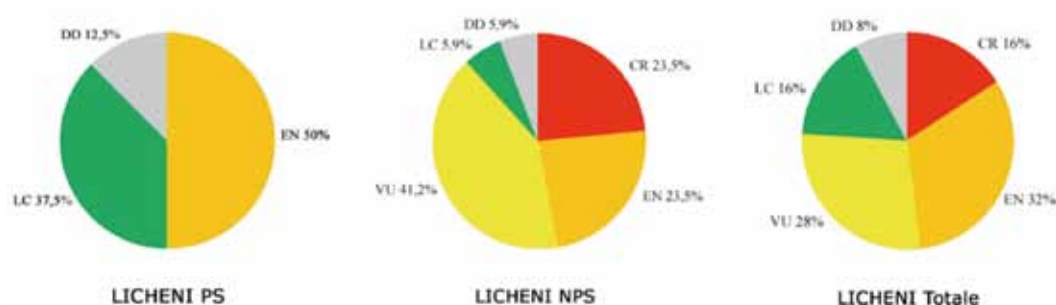
Categoria Red List IUCN	Policy species	Non Policy species	Totale
Estinta (EX)	0	2	2
Estinta a livello regionale (RE)	1	0	1
Estinta in Natura (EW)	0	1	1
Probabilmente Estinta CR (PE)	7	4	11
Probabilmente Estinta in natura CR (PEW)	0	1	1
Gravemente minacciata (CR)	18	78	96
Minacciata (EN)	35	41	76
Vulnerabile (VU)	10	12	22
Quasi Minacciata (NT)	24	7	31
A Minor Rischio (LC)	40	0	40

Dati insufficienti (DD)	16	0	16
Totale	151	146	297

3.2 Licheni, Briofite e Funghi

In totale le entità non vascolari valutate sono 99, di cui 51 PS, suddivise tra licheni, briofite e funghi, come riportato in Tabella 2. Tra i licheni ben il 76% delle specie valutate sono state assegnate alle tre principali categorie di minaccia, soprattutto per effetto dell'elevato numero di NPS ricadenti in queste categorie (Tabella 2; Fig. 5). Tra le briofite poco più del 34% dei *taxa* ricade nelle categorie CR ed EN, anche in questo caso, soprattutto per effetto dell'elevato numero di NPS minacciate (Fig. 6). In totale, 4 specie, di cui una PS, sono probabilmente estinte in Italia, ma nessuna di queste è endemica, pertanto si tratta di estinzione a livello locale. Tra i funghi, nessuna specie è inclusa tra le PS e, tra le 13 specie valutate, la maggior parte (77%) ricade nelle tre categorie VU, EN e CR (Tabella 2; Fig. 7). Da evidenziare la presenza di *Pleurotus nebrodensis*, fungo endemico siciliano, già incluso nelle 50 specie più minacciate del Mediterraneo (De Montmollin e Strahm 2005).

Figura 5. Percentuale di specie di licheni che ricadono nelle diverse categorie di minaccia, suddivisi per *Policy Species*, *Non Policy Species* e totale.



Nella tavola sono rappresentati alcuni dei licheni inseriti nella Direttiva Habitat e/o presenti in Italia in habitat vulnerabili. Dall'alto: *Cladonia rangiferina* (LC), *Cladonia stellaris* (EN), *Seiophora villosa* (EN), *Cladonia arbuscula* (LC).
Foto J. Nascimbene (*Cladonia spp.*); S. Ravera (*Seiophora*).

Figura 6. Percentuale di specie di briofite che ricadono nelle diverse categorie di minaccia, suddivise per *Policy Species*, *Non Policy Species* e totale.

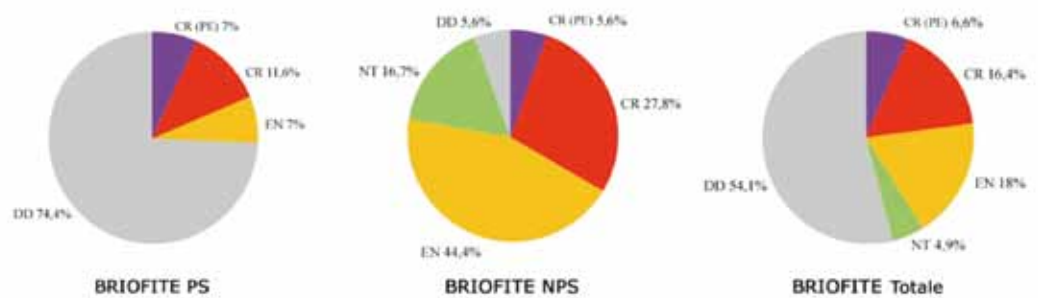
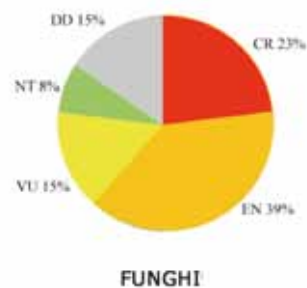


Figura 7. Percentuale di specie di funghi ricadenti nelle diverse categorie di minaccia.



Il fungo gravemente
minacciato
Rhizopogon rocabrunae.
Foto G. Baiano.



Tabella 2. Categorie di minaccia per Licheni, Briofite e Funghi italiani valutati secondo i criteri IUCN (2001).

Licheni			
Categoria Red List IUCN	Policy species	Non Policy species	Totale
Gravemente minacciata (CR)	0	4	4
Minacciata (EN)	4	4	8
Vulnerabile (VU)	0	7	7
A Minor Rischio (LC)	3	1	4
Dati insufficienti (DD)	1	1	2
Totale	8	17	25
Briofite			
Probabilmente estinta CR (PE)	3	1	4
Gravemente minacciata (CR)	5	5	10
Minacciata (EN)	3	8	11
Vulnerabile (VU)	0	0	0
Quasi Minacciata (NT)	0	3	3
Dati insufficienti (DD)	32	1	33
Totale	43	18	61
Funghi			
Gravemente minacciata (CR)	-	3	3
Minacciata (EN)	-	5	5
Vulnerabile (VU)	-	2	2
Quasi Minacciata (NT)	-	1	1
Dati insufficienti (DD)	-	2	2
Totale	-	13	13

3.3 *Taxa endemici vs. taxa ad ampia distribuzione*

Considerando tutte le specie valutate, 139 sono endemiche italiane, ovvero la loro distribuzione è limitata al territorio nazionale (Tabella 3), e così anche la responsabilità dell'Italia per la loro conservazione. La maggior parte dei *taxa* endemici sono costituiti da piante vascolari, ben 137, di cui 60 PS, a cui si aggiungono una briofita (*Rhyncostegium strongylense*, EN) ed un fungo (*Pleurotus nebrodensis*, CR).

Le specie endemiche ricadenti in una delle tre categorie di minaccia principali rappresentano una percentuale significativa del totale delle specie valutate, essendo circa il 27%; tale percentuale sfiora il 77% se si considera soltanto il totale delle endemiche.

Tabella 3. Categorie di minaccia delle entità endemiche italiane valutate.

Categoria Red List IUCN	Policy species	Non Policy species	Totale
Estinta (EX)	0	2	2
Estinta in natura (EW)	0	1	1
Probabilmente estinta CR (PE)	0	2	2
Gravemente minacciata (CR)	11	47	58
Minacciata (EN)	18	21	39
Vulnerabile (VU)	6	4	10
Quasi a rischio (NT)	10	2	12
A minor rischio (LC)	12	0	12
Dati insufficienti (DD)	3	0	3
Totale	6	79	139

3.4 Minacce

Le PS risultano maggiormente minacciate dall'attività antropica, sotto varie forme riportate nelle categorie IUCN (Fig. 8). Nel dettaglio, la conversione e degradazione degli habitat naturali o seminaturali (codice 7) è la minaccia che ha maggiore impatto sulle PS, seguita dal disturbo antropico, con particolare riferimento alle attività turistico-ricreative (codice 6). Questo andamento è comune anche per licheni, briofite e funghi. Per quanto riguarda le sole piante vascolari si registra un forte impatto dovuto allo sviluppo di infrastrutture (codice 1), sia residenziali sia per il trasporto. Analoga frequenza presenta l'impatto dell'agricoltura, che incide soprattutto con l'abbandono delle pratiche tradizionali e con i danni arrecati dal bestiame.

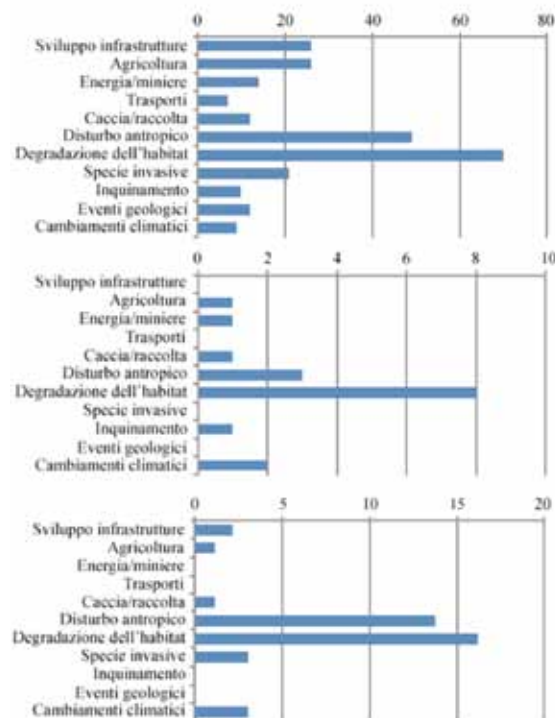
Non trascurabile, infine, è l'effetto delle specie invasive (codice 8), soprattutto non autoctone.

Invece, per quel che riguarda gli altri *taxa* non vascolari è interessante notare come i cambiamenti climatici (codice 11) fin d'ora abbiano un certo impatto; tuttavia, a tal proposito, sarebbero necessari ulteriori dati per poter disporre di un quadro più completo (cfr. progetto GLORIA).

Figura 8. Frequenza delle minacce impattanti sulle *Policy Species* vascolari (in alto), non vascolari (al centro) e sulle *Non Policy Species* (in basso).



Lilium pomponium è una *Policy Species* minacciata in Italia (EN), ma valutata a minor rischio a livello globale (LC).
Foto S. Iardella.



Le NPS sono state volutamente selezionate tra specie di ambienti umidi e costieri, solitamente affetti da minacce riconducibili all'alterazione dell'habitat: per queste specie non vengono riportati dati di dettaglio, ma risulta evidente che, come per le PS, la degradazione dell'habitat rappresenti il principale fattore di rischio.



4. DISCUSSIONE

Come per l'analisi delle minacce anche la discussione sullo *status* di conservazione delle piante si focalizza sulle sole PS, in quanto esse formano un gruppo di specie rappresentativo di diversi ambienti, gruppi tassonomici e modelli distributivi. Inoltre, le PS costituiscono un gruppo di *taxa* di interesse per l'UE e pertanto i dati risultano confrontabili con altri Paesi.

4.1 Stato delle conoscenze e applicazione dei criteri

Come evidenziato per le liste rosse dei vertebrati italiani (2013), solo per poche specie vegetali è possibile stimare in modo concreto un declino delle popolazioni, in quanto è necessario disporre di serie di dati sul lungo periodo; per questo, sebbene il criterio A sia semplice e diretto da applicare, solo in pochi casi è stato utilizzato. Poiché per molte specie infatti si conosce lo stato attuale delle popolazioni, ma non quello pregresso, il criterio maggiormente utilizzato per redigere le Liste Rosse della Flora Italiana invece è risultato essere il criterio B, che consente di effettuare l'*assessment* sulla base delle dimensioni dell'areale geografico della specie considerata. Essendo poi a conoscenza dell'estrema frammentazione delle popolazioni o del declino continuo della qualità dell'*habitat* in cui le specie vegetano è stato possibile stimare la categoria di minaccia.



Botrychium multifidum è una felce minacciata (EN) presente in poche località italiane.
Foto T. Abeli.

4.2 Rischio di estinzione

In generale, lo stato di conservazione delle PS non è "soddisfacente" come richiesto dalla Direttiva 92/43/CEE. Molti *taxa*, quasi tutti endemici del territorio italiano, sono assegnati alla categoria di massimo rischio (CR). Da notare che per queste specie l'Italia ha la totale "responsabilità" per la loro conservazione (*sensu* Gauthier et al. 2010). Poiché il criterio di *assessment* utilizzato è stato il criterio B, ossia un criterio basato sull'ampiezza dell'areale, il rischio di estinzione di *taxa* ad areale ristretto potrebbe risultare sovrastimato. Tuttavia, sebbene non sia possibile escludere che in qualche caso ciò si sia fisiologicamente verificato, è importante notare come per tutte le specie endemiche siano state segnalate minacce collegate alle attività antropiche e non alla ristrettezza della distribuzione come fattore intrinseco di minaccia. Lo stato di conservazione delle PS vascolari in Italia è in linea con quanto riportato nella Lista Rossa delle Piante Vascolari dell'Unione Europea a 27 Membri (Bilz et al. 2011). Le percentuali di specie che ricadono nelle tre categorie CR, EN e VU sono, infatti, molto simili (circa il 45%). Dal confronto si nota, però, che una parte di specie incluse nella categoria VU per l'Unione Europea sono inserite nella categoria di minaccia superiore (EN) per il nostro Paese. Ad una prima visione la situazione italiana non appare tra le più critiche, se confrontata con quella degli altri Stati Europei. Infatti, in Italia, il numero di specie minacciate per unità di superficie è medio-basso (Bilz et al. 2011). Tuttavia, essendo l'Italia una delle nazioni con la massima concentrazione di specie endemiche, distribuite soprattutto in alcuni settori delle Alpi, dell'Appennino e delle isole maggiori, la scomparsa sul territorio nazionale di alcune entità potrebbe coincidere



Aquilegia barbaricina è una entità endemica della Sardegna gravemente minacciata (CR).
Foto G. Bacchetta.

con la loro estinzione a livello globale. Si fa qui solo un cenno alle NPS *Puccinellia gussonei* e *Limonium peucetium* assegnate alla categoria CR (PE), essendo endemiche italiane, la conferma dell'estinzione sul territorio nazionale implicherebbe l'estinzione anche a livello globale.

In questo contesto sono auspicabili azioni di conservazione rivolte alle specie endemiche, sia *in situ*, sia *ex situ*, con l'intervento di orti botanici e banche del germoplasma (es. rete nazionale RIBES). Inoltre è allarmante il fatto che, a oltre 20 anni dall'entrata in vigore della Direttiva Habitat, vi siano ancora numerose specie ivi incluse per le quali non si dispone di sufficienti dati per la determinazione del loro stato di conservazione. Ulteriori sforzi in questa direzione, soprattutto nell'esplorazione del territorio, nella ricerca di eventuali minacce e nello studio dell'andamento delle popolazioni, sono da considerarsi urgenti (cfr. azioni di monitoraggio specifiche per le entità della Dir. Habitat).

Infine, anche lo stato di conservazione di licheni e briofite non appare ottimale, in quanto un elevato numero di PS risulta minacciato ed inoltre è stata evidenziata una mancanza di dati estremamente critica soprattutto per le briofite, per le quali nella maggioranza dei casi non è stato possibile effettuare un *assessment*. È quindi, in definitiva, sicuramente urgente colmare la lacuna conoscitiva e porre in essere misure di conservazione per le specie minacciate e gravemente minacciate.

4.3 Principali minacce

In Italia si è assistito negli ultimi decenni ad un utilizzo intenso e progressivo del territorio. La costruzione di infrastrutture residenziali e per il trasporto ha avuto, e continua ad avere, come effetto principale il consumo di suolo e rappresenta la maggiore causa di riduzione e frammentazione degli habitat. Il degrado e le modificazioni degli ecosistemi sono le minacce principali per le PS italiane, in analogia con quanto emerge sia a livello europeo (Bilz et al. 2011. IUCN 2013b) sia a livello globale per la biodiversità in generale (Thuiller 2007). Inoltre, un impatto decisamente importante è dato dalle modalità con le quali le pratiche agro-pastorali vengono portate avanti: se da una parte le attività tradizionali vengono gradualmente abbandonate, innescando processi di riduzione degli habitat "altamente biodiversi" di origine secondaria, dall'altra lo sfruttamento intensivo del territorio (es. sovrappascolo), soprattutto in area mediterranea, contribuisce a profonde modificazioni degli ecosistemi legate a danni meccanici, erosione del suolo e nitrificazione.

Non trascurabile è poi la competizione esercitata da specie invasive, soprattutto alloctone, le quali, forti di un'alta plasticità fenotipica e di strategie di capitalizzazione delle risorse più efficienti (Dawson et al., 2012), si sostituiscono in molti casi alle specie locali, modificando intere comunità vegetali, come avvenuto soprattutto in Pianura Padana. Come riportato nell'ultima versione della CBD [<http://biodiversity-l.iisd.org/category/issues/global-biodiversity-strategy-targets/>], il problema delle specie esotiche invasive risulta il punto focale per la conservazione e uno degli "Strategic Goals" per il 2020 è la loro conoscenza e la loro gestione (Foggi et al. 2013). Si assiste, tuttavia, anche a casi in cui la minaccia è rappresentata da specie native, di norma più generaliste, che beneficiando di disequilibri degli ecosistemi in sofferenza (es. eutrofizzazione), raggiungono alti livelli di diffusione, andando a modificare le dinamiche naturali della vegetazione e impoverendo la diversità vegetale nelle sue componenti più vulnerabili e di pregio.

Infine, sebbene sia ancora difficile valutare gli effetti dei cambiamenti climatici, vi sono evidenze del loro impatto, soprattutto dovuto ad eventi estremi come onde di calore e siccità prolungate (Abeli et



Dianthus rupicola subsp. *lopadusanus* è una entità endemica della Sicilia, al momento non minacciata (LC). Foto G. Domina.



Endemico della Toscana, *Crocus etruscus* è una specie quasi minacciata (NT). Foto M. Mannocci.

al. 2012).

In generale, le minacce riscontrate per le PS italiane sono in linea con i dati a livello europeo (IUCN 2013b). È tuttavia da sottolineare che sul territorio italiano il consumo del suolo e lo sviluppo urbano hanno un peso decisamente maggiore rispetto alla media europea e, tenendo conto del patrimonio floristico d'eccezione della nazione, questo non può che delineare una linea di massima attenzione a livello italiano e comunitario.

Cladonia stellaris (EN).
Foto W. von Brackel.





5. CONCLUSIONI

Il primo contingente di specie della flora italiana qui valutate (un quinto circa di quelle ritenute più vulnerabili) ha mostrato uno stato di conservazione non soddisfacente, in quanto circa il 65% della flora vascolare ricade in una categoria di minaccia, così come circa il 55% delle non vascolari. La percentuale delle sole PS minacciate è invece circa del 45% su base nazionale, così come accade a livello europeo (Bilz et al. 2011; IUCN 2013b). Questo risultato, oltre ad evidenziare la necessità di un attento monitoraggio, rimarca anche l'urgenza della messa in atto di politiche di conservazione *in ed ex situ* più efficaci di quelle attualmente attive. La sola conservazione *in situ* (come l'istituzione di aree protette) risulta insufficiente per garantire, almeno in molti casi, un buon livello di conservazione (Marrero-Gómez et al. 2003). In



Romulea insularis è un endemismo dell'Isola di Capraia gravemente minacciato (CR).
Foto L. Peruzzi.

molti casi, infatti, all'interno delle stesse aree protette manca un'attenta gestione dei flussi turistici e del loro impatto e il controllo del corretto comportamento dei visitatori da parte delle autorità preposte. Inoltre, è previsto che l'effetto dei cambiamenti climatici porterà nel lungo periodo a migrazioni di specie e habitat, nonché a estinzioni almeno locali, pertanto i confini delle aree protette potrebbero non rispecchiare più la distribuzione delle specie. Di conseguenza andrebbero previsti sia interventi di protezione a livello normativo, come la realizzazione di una legge nazionale che protegga la flora spontanea, sia azioni concrete di salvaguardia, come raccolta e conservazione del germoplasma (Rossi et al. 2012c), conservazione delle specie in orti botanici e propagazione delle specie più a rischio, finalizzata ad interventi mirati di rafforzamento o reintroduzione in natura (Rossi et al. 2013; Cogoni et al. 2013).

Questo volume è da ritenersi il primo passo verso la redazione di una Lista Rossa Nazionale che valuti almeno gli oltre 1.500 *taxa* considerati più vulnerabili, non ancora valutati secondo la metodologia IUCN e, in futuro, tutte le oltre 7.000 specie della flora vascolare Italiana. Questo grosso sforzo andrebbe compiuto nei prossimi 1-2 anni, in modo da ottenere dati confrontabili con quelli del presente lavoro ed eventualmente aggiornato dopo 10-15 anni, come previsto dagli standard IUCN. Le informazioni acquisite in questo studio inoltre, potranno fornire un'utile base per il monitoraggio periodico dello stato di conservazione e l'eventuale

intervento gestionale per riportare le condizioni necessarie alla sopravvivenza delle specie.

Infine, mentre nel presente lavoro lo status di conservazione delle specie viene considerato a livello nazionale, ovvero a livello amministrativo italiano, si accenna qui ad una possibilità che andrebbe quantomeno presa in considerazione in casi particolari (es. le Alpi) e cioè un approccio biogeografico alle liste rosse. Molte delle specie non endemiche ricadono infatti anche nei territori di altri Paesi confinanti, con popolazioni contigue o addirittura continue. In questi casi una valutazione a livello amministrativo potrebbe restituire risultati fuorvianti e influire negativamente sulle politiche gestionali (Gentili et al. 2010). L'approccio biogeografico consiste nel valutare le specie nell'intera area biogeografica di appartenenza (es. Alpi, bacino del Mediterraneo, ecc.), indipendentemente dalla regione amministrativa (Abeli et al. 2009). In questa direzione forse si sta muovendo anche la IUCN, seppure con prudenza, come dimostra la redazione della lista rossa delle specie acquatiche del Mediterraneo. Considerando che collaborazioni di questa natura all'interno dell'Unione Europea sono sicuramente di facile realizzazione, si potrebbero ottimizzare in molti casi gli sforzi gestionali e le risorse tra diversi paesi. Un ulteriore motivo per considerare tale approccio è la grande conoscenza in ambito ecoregionale presente in Italia (Blasi e Frondoni 2011).

6. BIBLIOGRAFIA

- Abeli, T., R. Gentili, G. Rossi, G. Bedini, e B. Foggi. 2009. Can the IUCN criteria be effectively applied to peripheral isolated plant populations (PIPPs)? *Biodiversity and Conservation* **18**:3877-3890.
- Abeli, T., G. Rossi, R. Gentili, M. Gandini, A. Mondoni, e P. Cristofanelli. 2012. Effect of the extreme summer heat waves on isolated populations of two orophitic plants in the north Apennines (Italy). *Nordic Journal of Botany* **30**:109-115.
- Argenti, C. e C. Lasen. 2004. Lista Rossa della flora vascolare della provincia di Belluno. ARPAV, Belluno. 151 pp.
- Bacchetta, G., S. Brullo, e G. Giusso del Galdo. 2008. *Cephalaria bigazzii* (Dipsacaceae), a new species from Sardinia. *Edinburgh Journal of Botany* **65**:145-155.
- Bilz, M., S.P. Kell, N. Maxted, e R.V. Lansdown. 2011. European Red List of Vascular Plants. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Blasi, C., L. Boitani, S. La Posta, F. Manes, e M. Marchetti (eds). 2007. Biodiversity in Italy. Contribution in the National Biodiversity Strategy. Palombi Editori, Roma. 460 pp.
- Blasi, C. e F.M. Raimondo. 2008. Conservazione in ed ex situ e red list della flora d'Italia. In: Flora da conservare. Iniziativa per l'implementazione in Italia delle categorie e dei criteri IUCN (2001) per la redazione di nuove Liste rosse. *Informatore Botanico Italiano*, **40** (S1):13-15.
- Blasi, C. (ed.). 2010. La vegetazione d'Italia. Palombi & Partner s.r.l., Roma. 538 pp.
- Blasi, C. e R. Frondoni. 2011. Modern perspectives for plant sociology: The case of ecological land classification and the Ecoregions of Italy. *Plant Biosystems*, **145**(1):30-37.
- Blondel, J. 2006. The 'design' of Mediterranean landscapes: a millennial story of humans and ecological systems during the historic period. *Human Ecology* **34**:713-729.
- Cheffings, C.M. e L. Farrell, (eds), T.D. Dines, T.D., R.A. Jones, S.J. Leach, D.R. McKean, D.A. Pearman, C.D. Preston, F.J. Rumsey, e I. Taylor. 2005. The vascular plant red data list for Great Britain. *Species Status* **7**:1-116. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough.
- Cogoni, D., G. Fenu, E. Concas, e G. Bacchetta. 2013. The effectiveness of plant conservation measures: the *Dianthus morisianus* reintroduction. *Oryx* **47**(2):203-206
- Conti, F., G. Abbate, A. Alessandrini e C. Blasi (eds.). 2005. An annotated checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editori, Roma. 420 pp.
- Conti, F., A. Manzi, e F. Pedrotti. 1992. Libro rosso delle Piante d'Italia. Ministero Ambiente, WWF Italia, Società Botanica Italiana, Roma. 637 pp.
- Conti, F., A. Manzi, e F. Pedrotti. 1997. Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia, Società Botanica Italiana, CIAS, Univ. Camerino. 139 pp.
- Cortini Pedrotti, C. e M. Aleffi. 1992. Lista Rossa delle Briofite d'Italia. In: Conti F., A. Manzi, F. Pedrotti, Libro rosso delle Piante d'Italia: 557-637. Ministero Ambiente, WWF Italia, Società Botanica Italiana, Roma.
- Curtis, T.G.F. e H.N. McGough. 1988. The Irish Red Data Book: 1. Vascular Plants. Wildlife Service Ireland. proposed red data list of vascular plants in Ireland (Consultation list 17th October 2005).
- Dawson, W., R.P. Rohr, M. van Kleunen, e M. Fischer. 2012. Alien plant species with a wider global distribution are better able to capitalize on increased resource availability. *New Phytologist* **194**:859-867.
- De Grammont, P.C. e A.D. Cuaròn. 2006. An evaluation of threatened species categorization systems used on the American continent. *Conservation Biology* **20**:14-27.
- De Montmollin, B. e W. Strahm. 2005. The Top 50 Mediterranean Island plants: wild plants at the brink of extinction, and what is needed to save them. IUCN, Gland, Cambridge.
- Falcucci, A., L. Maiorano, e L. Boitani. 2007. Changes in land-use/land-cover patterns in Italy and their

- implications for biodiversity conservation. *Landscape Ecology* **22**:617-631.
- Fenu, G., E. Mattana, e G. Bacchetta. 2011. Distribution, status and conservation of a Critically Endangered, extremely narrow endemic: *Lamyropsis microcephala* (Asteraceae) in Sardinia. *Oryx* **42**(2):180-186.
- Fenu, G., E. Mattana, e G. Bacchetta. 2012. Conservation of endemic insular plants: the genus *Ribes* L. (Grossulariaceae) in Sardinia. *Oryx* **46**(2):219-222.
- Foggi, B., D. Viciani, R.M. Baldini, A. Carta, e T. Guidi. 2013. The IUCN assessment of the endemic plants of the Tuscan Archipelago (North Mediterranean Sea). *Oryx* (in stampa).
- Gargano, D. 2008a. La procedura IUCN, generalità. In: Flora da conservare. Iniziativa per l'implementazione in Italia delle categorie e dei criteri IUCN (2001) per la redazione di nuove Liste rosse. *Informatore Botanico Italiano* **40**(S1):25-34.
- Gargano, D. 2008b. Linee guida per l'applicazione dei criteri IUCN (2001) ai fini della determinazione del livello di rischio d'estinzione: una sintesi. In: Flora da conservare. Iniziativa per l'implementazione in Italia delle categorie e dei criteri IUCN (2001) per la redazione di nuove Liste rosse. *Informatore Botanico Italiano* **40**(S1):35-38.
- Gargano, D. 2011. Verso la redazione di nuove Liste Rosse della flora d'Italia: una griglia standard per la misura dell'*Area of Occupancy* (AOO). *Informatore Botanico Italiano* **43**:455-458.
- Gargano, D., G. Fenu, P. Medagli, S. Sciandrello, e L. Bernardo. 2007. The status of *Sarcopoterium spinosum* (Rosaceae) at the western periphery of its range: ecological constraints lead to conservation concerns. *Israel Journal of Plant Sciences* **55**:1-13.
- Gaston, K.J. 1991. How large is a specie'geographic range? *Oikos* **61**:434-438.
- Gauthier, P., M. Debussche, e J.D. Thompson. 2010. Regional priority setting for rare species based on a method combining three criteria. *Biological Conservation* **143**:1501-1509.
- Gentili, R. 2008. I fattori di minaccia per le specie vegetali. In: Flora da conservare. Iniziativa per l'implementazione in Italia delle categorie e dei criteri IUCN (2001) per la redazione di nuove Liste rosse. *Informatore Botanico Italiano* **40** (S1):39-44.
- Gentili, R., G. Rossi, T. Abeli, G. Bedini, e B. Foggi. 2010. Assessing extinction risk across borders: integration of a biogeographical approach into regional IUCN assessment? *Journal for Nature Conservation* **19**:69-71.
- GSPC. 2010. Consolidated update of the Global Strategy for Plant Conservation 2011-2020. Cop 10 Decision X/17, Nagoya (Japan). <http://www.cbd.int/decision/cop?id=12283>
- Heywood, V.H. e D. Zohary. 1995. A catalogue of the wild relatives of cultivated plants native to Europe. *Flora Mediterranea* **5**:375-415.
- IUCN. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ii+30 pp.
- 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. ii+26 pp.
- IUCN. 2012a. IUCN Red List Categories and Criteria: version 3.1. Second Edition. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. iv+32 pp.
- IUCN. 2012b. Guidelines for application of IUCN Red List Criteria at regional levels: version 4.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. iii+41 pp.
- IUCN. 2013a. Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 10. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. Downloadable from: <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.
- IUCN. 2013b. Italy's biodiversity at risk. A call for action. IUCN, Brussels, Belgium.

- Kålås, J.A., Å. Viken, S. Henriksen, e S. Skjelseth (eds.). 2010. The 2010 Norwegian Red List for Species. Norwegian Biodiversity Information Centre, Norway.
- Király, G. (ed.). 2007. Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai. [Red list of the vascular flora of Hungary]. Saját kiadás, Sopron, 73 pp.
- Lucas, G. e H. Synge. 1978. The IUCN Plant Red Data Book. First Edition Softcovers. Very Good Clean Sound Copy. 540 pp.
- Lucas, G. e S.M. Walters. 1976. List of rare, threatened and endemic plants for the countries of Europe. Morges. 166 pp.
- Marignani, M., L. Rossi, M. Sajeva, e N. Tartaglini. 2012. La Strategia Europea per la Conservazione delle Piante 2008-2014. Italian version of: A Sustainable Future for Europe; the European Strategy for Plant Conservation 2008–2014. Seona Anderson. Plantlife International (Salisbury, UK) and the Council of Europe (Strasbourg, France). *Informatore Botanico Italiano* **44(S3)**:1-72 pp.
- Marrero-Gómez, M.V., A. Bañares-Baudet, e E. Carqué-Álamo. 2003. Plant resource conservation planning in protected natural areas: an example from the Canary Islands, Spain. *Biological Conservation* **113**:399–410.
- MATTM. 2010. La Strategia Nazionale per la Biodiversità. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. 204 pp.
- Mittermeier, R.A., P.R. Gil, M. Hoffman, J. Pilgrim, T. Brooks, C.G. Mittermeier, J. Lamoreux, e G.A.B. Da Fonseca. 2005. Hotspots Revisited: Earth’s Biologically Richest and Most Threatened Terrestrial Ecoregions. Cemex, Conservation International and Agrupacion Sierra Madre, Monterrey, Mexico.
- Moreno, J.C. 2008. Lista roja 2008 de la flora vascular Española. Ministerio de Medio Ambiente Y Medio Rural Y Marino. Madrid. 86 pp.
- Moser, D., A. Gygax, B. Bäumler, N. Wyler, e R. Palese. 2002. Lista Rossa delle felci e piante a fiori minacciate della Svizzera. Ed. Ufficio Federale dell’Ambiente, delle Foreste e del Paesaggio, Berna; Centro della Rete Svizzera di Floristica, Chambésy; Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Chambésy. Collana UFAFP «Ambiente-Esecuzione». 118 pp.
- Myers, N., R.A. Mittermeier, G.A.B. da Fonseca, e J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* **403**:853-858.
- Nascimbene, J., S. Ravera e P.L. Nimis. 2012. Evaluating the conservation status of epiphytic lichens of Italy: A red list. *Plant Biosystems*. DOI: 10.1080/11263504.2012.748101
- Nimis, P.L. 1992. Lista rossa dei licheni d’Italia. In: Conti, F., Manzi, A., e Pedrotti, F. 1992. Libro rosso delle Piante d’Italia. Ministero dell’Ambiente, WWF Italia, Società Botanica Italiana:503-555. 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. e S. Martellos. 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.
- Rassi, P., E. Hyvärinen, A. Juslén, e I. Mannerkoski (eds.). 2010. Suomen lajien uhanalaisuus – [The Red List of Finnish Species]. Ministry of the Environment. Edita Ltd. Helsinki.
- Rossi, G. e T. Abeli (eds.). 2010. Schede per una Lista Rossa della Flora vascolare e crittogamica Italiana. *Informatore Botanico Italiano* **42**: 539-613.
- Rossi, G., T. Abeli, B. Foggi, S. Orsenigo, E.R. Tazzari, C. Blasi e F.M. Raimondo. 2011. Schede per una Lista Rossa della Flora vascolare e crittogamica Italiana. *Informatore Botanico Italiano* **43(2)**:381-458.
- Rossi, G., C. Amosso, S. Orsenigo, e T. Abeli. 2013. Linee Guida per la traslocazione di specie vegetali spontanee. *Quad. Cons. Natura*, 28, MATTM – Ist. Sup. Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA), Roma.

- Rossi, G. e R. Gentili. 2008. A partnership project for a new Red List of the Italian Flora. *Plant Biosystems*, **142**:302-304.
- Rossi, G., B. Foggi, M. Gennai, D. Gargano, C. Montagnani, e S. Orsenigo. 2012a. Schede per una Lista Rossa della Flora vascolare e crittogamica Italiana. *Informatore Botanico Italiano* **44(1)**:195-256.
- Rossi, G., B. Foggi, M. Gennai, D. Gargano, C. Montagnani, S. Orsenigo, e S. Pedrini. 2012b. Schede per una Lista Rossa della Flora vascolare e crittogamica Italiana. *Informatore Botanico Italiano* **44(2)**:407-474.
- Rossi, G., C. Bonomi, e M. Gandini (eds). 2012c. RIBES e la conservazione *ex situ* della flora spontanea autoctona. *Studi Trentini di Scienze Naturali*. **90**:1-310.
- Rossi, G., R. Gentili, T. Abeli, D. Gargano, B. Foggi, F.M. Raimondo, e C. Blasi. 2008b. Flora da conservare. Iniziativa per l'implementazione in Italia delle Categorie e dei Criteri IUCN (2001) per la redazione di nuove Liste Rosse. *Informatore Botanico Italiano* **40(S1)**:1-174.
- Rossi, G., C. Perini, A. Scoppola, R. Gentili, e C. Blasi. 2007. Networking for a new italian Red List including lower and higher plants. Abstr. 5th European Conf. Conservation Wild Plants in Europe "Working together for Plants". September 5-9, 2007, Cluj-Napoca, Planta Europa.
- Rossi, G., R. Gentili, T. Abeli, e B. Foggi. 2008a. La redazione di liste rosse per la conservazione della flora spontanea. In: Flora da conservare. Iniziativa per l'implementazione in Italia delle categorie e dei criteri IUCN (2001) per la redazione di nuove Liste rosse. *Informatore Botanico Italiano* **40(S1)**:17-21.
- Scoppola, A. e C. Blasi. 2005. Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia. Palombi Editore, Roma. 253 pp.
- Scoppola, A. e G. Spampinato. 2005. Atlante delle specie a rischio di estinzione (CD-ROM). Min. Amb. D.P.N., Soc. Bot. Ita., Univ. della Tuscia, Univ. di Roma 'La Sapienza'.
- Thompson, J.D. 2005. Plant evolution in the Mediterranean. Oxford University Press, Oxford. 288 pp.
- Thuiller, W. 2007. Biodiversity: Climate change and the ecologist. *Nature* **448**:550-552.
- Tsintides, T., C.S. Christodoulou, P. Delipetrou, e K. Georghiou. 2007. The red data book of the Flora of Cyprus. Cyprus Forestry Association. Lefkosia.
- Valdes, B., V.H. Heywood, F.M. Raimondo e D. Zohary (eds.). 1997. Proceedings of the Workshop on "Conservation of the Wild Relatives of European Cultivated Plants". *Bocconea* **7**:5-479.
- Venturella, G., A. Bernicchia, V. Filipello Marchisio, A. Laganà, S. Onofri, G. Pacioni, C. Perini, C. Ripa, A. Saitta, E. Salerni, E. Savino, M. Zotti, e L. Zucconi. 2003. Harmonization of Red Lists in Europe: some critical fungi species from Italy. In: De Jongh H.H., O.S. Bank, W. Bergmans, and M.J. Van der Werff ten Bosch (eds). 2003. The harmonization of Red Lists for threatened species in Europe. Proc. Intern. Seminar Leiden. 27 and 28 November 2003, IUCN: 195-204.
- Wilhelm, T. e A. Hilpold. 2006. Rote Liste der gefährdeten Gefäßpflanzen Südtirols. *Gredleriana* **6**:115-198.

APPENDICE

Appendice I – Categorie di rischio di estinzione e criteri IUCN per la Flora Italiana

Ordine	Famiglia	Specie	Categoria per l'Italia	Criteri	Categoria globale IUCN	Endemica
PIANTE VASCOLARI (Pteridofite, Spermatofite)						
<i>Policy Species</i>						
Pinales	Pinaceae	<i>Abies nebrodensis</i> (Lojac.) Mattei	CR	D1	CR	Sì
Asparagales	Amaryllidaceae	<i>Acis nicaeensis</i> (Ardoino) Lledó, A.P.Davis & M.B.Crespo	CR	B2ab(iii) + C2a(ii)	EN	
Asterales	Campanulaceae	<i>Adenophora liliifolia</i> (L.) A.DC.	NT		NE	
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Adonis distorta</i> Ten.	EN	B1ab(i,ii,iv)	EN	Sì
Caryophyllales	Droseraceae	<i>Aldrovanda vesiculosa</i> L.	RE		EN	
Boraginales	Boraginaceae	<i>Anchusa crispa</i> Viv. s.l.	EN	B1ab(i,ii,iv,v) + B2ab(i,ii,iv,v)	EN	
Boraginales	Boraginaceae	<i>Anchusa crispa</i> Viv. subsp. <i>crispa</i>	EN	B1ab(i,ii,iv,v)	NE	
Boraginales	Boraginaceae	<i>Anchusa crispa</i> Viv. subsp. <i>maritima</i> (Vals.) Selvi & Bigazzi	EN	B2ab(i,ii,iv,v)	EN	Sì
Boraginales	Boraginaceae	<i>Anchusa littorea</i> Moris	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v) + B2ab(i,ii,iii,iv,v)	CR	Sì
Ericales	Primulaceae	<i>Androsace mathildae</i> Levier	LC		LC	Sì
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Aquilegia alpina</i> L.	LC		LC	
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Aquilegia bertolonii</i> Schott	NT		NT	Sì
Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Armeria helodes</i> F.Martini & Poldini	EN	B1ab(iii) + B2ab(iii)	EN	Sì
Asterales	Asteraceae	<i>Arnica montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	LC		LC	
Asterales	Asteraceae	<i>Artemisia genipi</i> Stechm.	LC		LC	
Polypodiales	Aspleniaceae	<i>Asplenium adulterinum</i> Milde s.l.	LC		NE	
Polypodiales	Aspleniaceae	<i>Asplenium adulterinum</i> Milde subsp. <i>adulterinum</i>	LC		NE	
Polypodiales	Aspleniaceae	<i>Asplenium adulterinum</i> Milde subsp. <i>presolanense</i> Mokry, Rasbach & Reichst.	CR	B2ab(v)	CR	Sì
Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus aquilanus</i> Anzal.	EN	B1ab(i,ii,v) + B2ab(i,ii,v)	EN	Sì
Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus alopecurus</i> Pall.	NT		NE	
Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus maritimus</i> Moris	CR	B1ab(i,ii,iii,v) + B2ab(i,ii,iii,v)	CR	Sì
Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus verrucosus</i> Moris	CR	B1ab(i,ii,iii,v) + B2ab(i,ii,iii,v)	CR	Sì
Apiales	Apiaceae	<i>Athamanta cortiana</i> Ferrarini	CR	B1b(ii)c(iv)	CR	Sì
Ophioglossales	Ophioglossaceae	<i>Botrychium matricariifolium</i> (Döll) W.D.J.Koch	EN	B2ab(i,ii,iv,v)	NE	
Ophioglossales	Ophioglossaceae	<i>Botrychium multifidum</i> (S.G.Gmel.) Rupr.	EN	B2ab(i,ii,iv,v)	NE	

Ophioglossales	Ophioglossaceae	<i>Botrychium simplex</i> E.Hitchc.	CR	B2ab(i,ii,iv,v)	NE	
Brassicales	Brassicaceae	<i>Brassica glabrescens</i> Poldini	NT		NT	Sì
Brassicales	Brassicaceae	<i>Brassica insularis</i> Moris	NT		NE	
Brassicales	Brassicaceae	<i>Brassica macrocarpa</i> Guss.	CR	B1ab(ii,iv) + B2ab(ii,iv)	CR	Sì
Poales	Poaceae	<i>Bromus grossus</i> Desf. ex DC.	CR (PE)		DD	
Apiales	Apiaceae	<i>Bupleurum dianthifolium</i> Guss.	VU	D1	VU	Sì
Alismatales	Alismataceae	<i>Caldesia parnassifolia</i> (Bassi ex L.) Parl.	CR (PE)		LC	
Asterales	Campanulaceae	<i>Campanula morettiana</i> Rchb.	LC		LC	Sì
Asterales	Campanulaceae	<i>Campanula sabatia</i> De Not.	VU	C1	VU	Sì
Asterales	Campanulaceae	<i>Campanula zoysii</i> Wulfen	LC		LC	
Poales	Cyperaceae	<i>Carex panormitana</i> Guss.	EN	B2ab(iii)	EN	Sì
Asterales	Asteraceae	<i>Centaurea horrida</i> Badarò	EN	B1ab(iii) + B2ab(iii)	EN	Sì
Asterales	Asteraceae	<i>Centaurea kartschiana</i> Scop. subsp. <i>kartschiana</i>	LC		LC	Sì
Poales	Poaceae	<i>Coleanthus subtilis</i> (Tratt.) Seidl	CR (PE)		NE	
Brassicales	Brassicaceae	<i>Crambe tataria</i> Sebeók	NT		NE	
Asparagales	Iridaceae	<i>Crocus etruscus</i> Parl.	NT		NT	Sì
Asparagales	Orchidaceae	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	LC		NE	
Fabales	Fabaceae	<i>Cytisus aeolicus</i> Guss.	EN	B2ab(ii,iv)	EN	Sì
Malvales	Thymelaeaceae	<i>Daphne petraea</i> Leyb.	LC		LC	Sì
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Dianthus rupicola</i> Biv. s.l.	LC		NE	
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Dianthus rupicola</i> Biv. subsp. <i>aeolicus</i> (Lojac.) Brullo & Minissale	LC		LC	Sì
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Dianthus rupicola</i> Biv. subsp. <i>lopadusanus</i> Brullo & Minissale	LC		LC	Sì
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Dianthus rupicola</i> Biv. subsp. <i>rupicola</i>	LC		NE	
Lycopodiales	Lycopodiaceae	<i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub	DD		NE	
Lycopodiales	Lycopodiaceae	<i>Diphasiastrum complanatum</i> (L.) Holub	DD		NE	
Lycopodiales	Lycopodiaceae	<i>Diphasiastrum issleri</i> (Rouy) Holub	DD		NE	
Lycopodiales	Lycopodiaceae	<i>Diphasiastrum oellgaardii</i> Stoor, Boudrie, Jérôme, Horn & Bennert	DD		NE	
Lycopodiales	Lycopodiaceae	<i>Diphasiastrum tristachyum</i> (Pursh) Holub	DD		NE	
Lycopodiales	Lycopodiaceae	<i>Diphasiastrum zeilleri</i> (Rouy) Holub	DD		NE	
Lamiales	Lamiaceae	<i>Dracocephalum austriacum</i> L.	EN	B2ab(iii)	NE	
Lamiales	Lamiaceae	<i>Dracocephalum ruyschiana</i> L.	EN	B2ab(iii)	NE	
Malpighiales	Elatinaceae	<i>Elatine gussonei</i> (Sommier) Brullo, Lanfr., Pavone & Ronsiv.	CR	B2b(ii,iii)c(iii,iv)	LC	

Poales	Cyperaceae	<i>Eleocharis carniolica</i> W.D.J.Koch	EN	B2ab(i,ii,iii)	LC	
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Eokochia saxicola</i> (Guss.) Freitag & G.Kadereit	EN	B2ab(i,ii,iv)	EN	Sì
Brassicales	Brassicaceae	<i>Erucastrum palustre</i> (Pirona) Vis.	EN	B2ab(iii)c(iv)	EN	Sì
Apiales	Apiaceae	<i>Eryngium alpinum</i> L.	EN	B2ab(i,ii,iv,v)	NT	
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Euphrasia nana</i> (Rouy) Prain	CR	B1ab(iii,v)	LC	
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Euphrasia marchesettii</i> Wettst. ex Marches.	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	EN	Sì
Liliales	Liliaceae	<i>Fritillaria montana</i> Hoppe ex W.D.J.Koch	NT		NE	
Asparagales	Amaryllidaceae	<i>Galanthus nivalis</i> L.	LC		NT	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Galium litorale</i> Guss.	NT		NT	Sì
Fabales	Fabaceae	<i>Genista holopetala</i> (Koch) Bald.	NT		DD	
Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentiana ligustica</i> R.Vilm. & Chopinet	LC		LC	
Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentiana lutea</i> L. s.l.	NT		NE	
Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentiana lutea</i> L. subsp. <i>lutea</i>	NT		NE	
Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentiana lutea</i> subsp. <i>symphyandra</i> (Murb.) Hayek	LC		NE	
Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentiana lutea</i> L. subsp. <i>vardjanii</i> T.Wraber	LC		NE	
Asparagales	Iridaceae	<i>Gladiolus palustris</i> Gaudin	NT		DD	
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Gypsophila papillosa</i> Porta	EN	D1	EN	Sì
Malvales	Cistaceae	<i>Helianthemum caput-felis</i> Boiss.	CR	B1ab(i,ii,iii,v) + B2ab(i,ii,iii,v)	NE	
Apiales	Apiaceae	<i>Helosciadium repens</i> (Jacq.) W.D.J.Koch	CR (PE)		NE	
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Herniaria litardierei</i> (Gamisans) Greuter & Burdet	LC		EN	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Himantoglossum adriaticum</i> H.Baumann	LC		LC	
Asparagales	Iridaceae	<i>Iris marsica</i> I.Ricci & Colas.	NT		NT	Sì
Isoëtiales	Isoëtaceae	<i>Isoëtes malinverniana</i> Ces. & De Not.	CR	A2c	CR	Sì
Brassicales	Brassicaceae	<i>Jonopsidium savianum</i> (Caruel) Arcang.	LC		NE	
Asterales	Asteraceae	<i>Klasea lycopifolia</i> (Vill.) Á.Löve & D.Löve	NT		DD	
Malvales	Malvaceae	<i>Kosteletzkya pentacarpos</i> (L.) Ledeb.	CR	A2ac	NE	
Asterales	Asteraceae	<i>Lamyropsis microcephala</i> (Moris) Dittrich & Greuter	CR	B1ab(i,ii,iii,v) + B2ab(i,ii,iii,v)	CR	Sì
Asterales	Asteraceae	<i>Leontodon siculus</i> (Guss.) Nyman	NT		NT	Sì
Liliales	Liliaceae	<i>Lilium pomponium</i> L.	EN	B1ac(iv) + B2ac(iv)	LC	
Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Limonium insulare</i> (Bég. & Landi) Arrigoni & Diana	EN	B1ab(i,ii,iii,v) + B2ab(i,ii,iii,v)	EN	Sì
Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Limonium pseudolaetum</i> Arrigoni & Diana	VU	A2ac	VU	Sì

Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Limonium strictissimum</i> (Salzm.) Arrigoni	VU	D2	VU	Sì
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Linaria flava</i> (Poir.) Desf. subsp. <i>sardoa</i> (Sommier) A.Terracc.	EN	B1ab(i,ii,iv)	EN	Sì
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Linaria pseudolaxiflora</i> Lojac.	NT		NT	Sì
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Linaria tonzigii</i> Lona	NT		NT	Sì
Lamiales	Linderniaceae	<i>Lindernia palustris</i> Hartmann	DD		NE	
Malpighiales	Linaceae	<i>Linum muelleri</i> Moris	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v) + B2ab(i,ii,iii,iv,v)	EN	Sì
Asparagales	Orchidaceae	<i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich.	EN	C2a(i)	NE	
Lycopodiales	Lycopodiaceae	<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank & Mart. subsp. <i>selago</i>	LC		NE	
Lycopodiales	Lycopodiaceae	<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub	DD		NE	
Lycopodiales	Lycopodiaceae	<i>Lycopodium annotinum</i> L. subsp. <i>annotinum</i>	LC		NE	
Lycopodiales	Lycopodiaceae	<i>Lycopodium clavatum</i> L. subsp. <i>clavatum</i>	LC		NE	
Lycopodiales	Lycopodiaceae	<i>Lycopodium clavatum</i> L. subsp. <i>monostachyon</i> (Hook. & Grev.) Sel.	DD		NE	
Myrtales	Lythraceae	<i>Lythrum thesioides</i> M.Bieb.	CR (PE)		NE	
Solanales	Solanaceae	<i>Mandragora officinarum</i> L.	CR (PE)		NE	
Salviniales	Marsileaceae	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	EN	A2c; B2ab(i,ii,iii)	LC	
Salviniales	Marsileaceae	<i>Marsilea strigosa</i> Willd.	LC		NE	
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Moehringia tommasinii</i> Marches.	NT		EN	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Muscari gussonei</i> (Parl.) Tod.	EN	B2ab(ii,iii,iv)	EN	Sì
Asparagales	Orchidaceae	<i>Ophrys lunulata</i> Parl.	LC		LC	Sì
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchis provincialis</i> Balb. ex Lam. & DC.	LC		NE	
Saxifragales	Paeoniaceae	<i>Paeonia officinalis</i> L. subsp. <i>banatica</i> (Rochel) Soò	VU	B2ab(i,ii)	NE	
Apiales	Apiaceae	<i>Petagna gussonei</i> (Spreng.) Rausch.	EN	B1ab(i,ii,iii) + B2ab(i,ii,iii)	EN	Sì
Asterales	Campanulaceae	<i>Physoplexis comosa</i> (L.) Schur	LC		LC	
Salviniales	Marsileaceae	<i>Pilularia minuta</i> Durieu ex A.Braun	VU	B2ab(iii)	EN	
Alismatales	Posidoniaceae	<i>Posidonia oceanica</i> (L.) Delile	LC		LC	
Rosales	Rosaceae	<i>Potentilla delphinensis</i> Gren. & Godr.	DD		VU	
Ericales	Primulaceae	<i>Primula apennina</i> Widmer	LC		LC	Sì
Ericales	Primulaceae	<i>Primula glaucescens</i> Moretti	LC		LC	Sì
Ericales	Primulaceae	<i>Primula palinuri</i> Petagna	VU	B1ab(iii,v) + B2ab(iii,v)	VU	Sì
Ericales	Primulaceae	<i>Primula spectabilis</i> Tratt.	LC		LC	Sì
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Ranunculus fontanus</i> C.Presl	EN	B2ab(ii,iii)	DD	

Saxifragales	Grossulariaceae	<i>Ribes sardoum</i> Martelli	CR	B1ab(i,ii,iii,v) + B2ab(i,ii,iii,v) + D1	CR	Sì
Apiales	Apiaceae	<i>Rouya polygama</i> (Desf.) Coincy	EN	B1ab(iii,v) + B2ab(iii,v)	NE	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	LC		NE	
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Salicornia veneta</i> Pignatti & Lausi*	LC		VU	
Salviniales	Salviniaceae	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	VU	B2b(i,ii,iii)c(i,ii,iii)	LC	
Saxifragales	Saxifragaceae	<i>Saxifraga berica</i> (Bég.) D.A.Webb	NT		NT	Sì
Saxifragales	Saxifragaceae	<i>Saxifraga florulenta</i> Moretti	VU	D1	LC	
Saxifragales	Saxifragaceae	<i>Saxifraga hirculus</i> L.	DD		NE	
Saxifragales	Saxifragaceae	<i>Saxifraga presolanensis</i> Engl.	NT		NT	Sì
Saxifragales	Saxifragaceae	<i>Saxifraga tombeanensis</i> Boiss. ex Engl.	EN	B1ab(iii,iv,v) + B2ab(iii,iv,v)	EN	Sì
Saxifragales	Saxifragaceae	<i>Saxifraga valdensis</i> DC.	DD		NT	
Selaginellales	Selaginellaceae	<i>Selaginella denticulata</i> (L.) Spring	LC		LC	
Selaginellales	Selaginellaceae	<i>Selaginella helvetica</i> (L.) Spring	LC		NE	
Selaginellales	Selaginellaceae	<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) P.Beauv. ex Schrank & Mart.	LC		NE	
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Silene hicesiae</i> Brullo & Signor.	CR	B1ab(iv,v) + B2ab(iv,v)	CR	Sì
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Silene velutina</i> Loisel.	NT		NT	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich.	EN	B2ab(ii,iii)c(ii,iii,iv)	NE	
Poales	Poaceae	<i>Stipa austroitalica</i> Martinovský <i>s.l.</i>	LC		LC	Sì
Poales	Poaceae	<i>Stipa austroitalica</i> Martinovský subsp. <i>austroitalica</i>	DD		DD	Sì
Poales	Poaceae	<i>Stipa austroitalica</i> Martinovský subsp. <i>appendiculata</i> (Đelak.) Moraldo	DD		DD	Sì
Poales	Poaceae	<i>Stipa austroitalica</i> Martinovský subsp. <i>frentana</i> Moraldo & Ricceri;	LC		LC	Sì
Poales	Poaceae	<i>Stipa austroitalica</i> Martinovský subsp. <i>theresiae</i> Martinovský & Moraldo	DD		DD	Sì
Poales	Poaceae	<i>Stipa veneta</i> Moraldo	EN	B1ab(i,ii,iv)	EN	Sì
Santalales	Thesiaceae	<i>Thesium ebracteatum</i> Hayne	CR (PE)		NE	
Myrtales	Lythraceae	<i>Trapa natans</i> L.	NT		LC	
Fabales	Fabaceae	<i>Trifolium saxatile</i> All.	EN	B2ab(i,ii,iv)c(iv)	NT	
Asterales	Asteraceae	<i>Tripolium sorrentinoi</i> (Tod.) Raimondo & Greuter	VU	C2a	VU	Sì
Poales	Typhaceae	<i>Typha minima</i> Funk ex Hoppe	EN	B2 ab(i,ii,iii,v)	NE	
Poales	Typhaceae	<i>Typha shuttleworthii</i> W.D.J.Koch & Sond.	NT		NE	
Hymenophyllales	Hymenophyllaceae	<i>Vandenboschia speciosa</i> (Willd.) G.Kunkel	CR	B1ab(iii) + B2ab(iii) + C2a(ii)	NE	

Polypodiales	Blechnaceae	<i>Woodwardia radicans</i> (L.) Sm.	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	NE	
Alismatales	Zosteraceae	<i>Zostera marina</i> L.	DD		LC	
Non Policy Species						
Caryophyllales	Aizoaceae	<i>Aizoanthemum hispanicum</i> (L.) H.E.K.Hartmann	CR	B2ab(iii) + C2a(ii)	NE	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Allosorus persicus</i> (Bory) Christenh.**	EN	B1ab(iii) + B2ab(iii)	NE	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Anacamptis palustris</i> (Jacq.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	EN	B2ab(iii)	NE	
Boraginales	Boraginaceae	<i>Anchusa sardoa</i> (Illario) Selvi & Bigazzi	CR	B1ab(ii,iii,v) + B2ab(v)	CR	Si
Fabales	Fabaceae	<i>Anthyllis hermanniae</i> L. subsp. <i>brutia</i> Brullo & Giusso	CR	B1ab(ii,iii,iv,v) + B2ab(ii,iii,iv,v)	CR	Si
Fabales	Fabaceae	<i>Anthyllis hermanniae</i> L. subsp. <i>japygica</i> Brullo & Giusso	CR	B1ab(iii,v) + B2ab(iii,v)	CR	Si
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Aquilegia barbaricina</i> Arrigoni & E.Nardi	CR	B1ab(i,ii,iii,v) + B2ab(i,ii,iii,v)	CR	Si
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Aquilegia nugorensis</i> Arrigoni & E.Nardi	EN	B1ab(iii,v) + B2ab(iii,v)	EN	Si
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Aquilegia nuragica</i> Arrigoni & E.Nardi	CR	B1ab(ii,iii,v) + B2ab(ii,iii,v) + D1	CR	Si
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Aquilegia thalictrifolia</i> Schott & Kotschy	CR	B1ab(iii,iv)	CR	Si
Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus raphaelis</i> Ferro	CR	B1ab(iii,v)	CR	Si
Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus tegulensis</i> Bacch. & Brullo	CR	B1ab(ii,iii,v) + B2ab(ii,iii,v) + C1	CR	Si
Asterales	Campanulaceae	<i>Asyneuma limonifolium</i> (L.) Janch. subsp. <i>limonifolium</i>	NT		NE	
Brassicales	Brassicaceae	<i>Aubrieta columnae</i> Guss. subsp. <i>italica</i> (Boiss.) Mattf.	EN	B1ab(i,ii,iii) + B2ab(i,ii,iii)	EN	Si
Asparagales	Asparagaceae	<i>Bellevalia ciliata</i> (Cirillo) Nees	CR	B2ab(iv) + D1	NE	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Bellevalia webbiana</i> Parl.	EN	A2	EN	Si
Alismatales	Araceae	<i>Biarum dispar</i> (Schott) Talavera	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v) + B2ab(i,ii,iii,iv,v)	NE	
Boraginales	Boraginaceae	<i>Borago morisiana</i> Bigazzi & Ricceri	EN	B2ab(iii,v)	EN	Si
Brassicales	Brassicaceae	<i>Brassica montana</i> Pourr.	VU	B2ab(iii,v)	LC	
Apiales	Apiaceae	<i>Bubon macedonicum</i> L.	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v) + B2ab(i,ii,iii,iv,v)	NE	
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Callianthemum kernerianum</i> Freyn. ex Kerner	CR	B1ab(ii,iii)	CR	Si
Brassicales	Brassicaceae	<i>Cardamine apennina</i> Lihová & Marhold	EN	B1ab(iii,v) + B2ab(iii,v)	EN	Si
Brassicales	Brassicaceae	<i>Cardamine silana</i> Marhold & Perný	EN	B2ab(iii)	EN	Si
Poales	Cyperaceae	<i>Carex buxbaumii</i> Wahlenb.	EN	B2ab(iii)	NE	

Poales	Cyperaceae	<i>Carex capitata</i> L.	CR	B2ab(iii,v)	NE	
Poales	Cyperaceae	<i>Carex melanostachya</i> Willd.	CR	B2ab(iii,v)	NE	
Asterales	Asteraceae	<i>Centaurea aplolepa</i> Moretti subsp. <i>subciliata</i> (DC.) Arcang.	EN	A1ac	EN	Sì
Asterales	Asteraceae	<i>Centaurea corensis</i> Vals. & Filigheddu	CR	B2ab(i,iii)	CR	Sì
Asterales	Asteraceae	<i>Centaurea erycina</i> Raimondo & Bancheva	CR	C2a(i,ii) + D1	CR	Sì
Asterales	Asteraceae	<i>Centaurea montis-bortae</i> Soldano	VU	D2	VU	Sì
Asterales	Asteraceae	<i>Centaurea pumilio</i> L.	CR	B2ab(v) + C2a(i)	NE	
Asterales	Asteraceae	<i>Centaurea subtilis</i> Bertol.	NT		NT	Sì
Dipsacales	Caprifoliaceae	<i>Centranthus amazonum</i> Fridl. & A.Raynal-Roques	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v) + B2ab(i,ii,iii,iv,v) + D1	CR	Sì
Dipsacales	Caprifoliaceae	<i>Cephalaria bigazzii</i> Bacch., Brullo & Giusso	CR	B1ab(ii,iii,v) + B1ab(ii,iii,v) + C1	CR	Sì
Lamiales	Lamiaceae	<i>Clinopodium sandalioticum</i> (Bacch. & Brullo) Bacch. & Brullo	CR	B2ab(ii,iii,v)	CR	Sì
Poales	Poaceae	<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P.Beauv.	EN	A3b; B2ab(ii,iii,iv)	NE	
Solanales	Convolvulaceae	<i>Cressa cretica</i> L.	EN	B2ab(i,ii,iii,v)	NE	
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus alopecuroides</i> Rottb.	CR	B2ab(iii,v)	NE	
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus polystachyos</i> Rottb.	CR	B1ab(i,ii,iii)	NE	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Dactylorhiza elata</i> (Poir.) Soó subsp. <i>sesquipedalis</i> (Willd.) Soó	CR	B1ab(ii,iii,v) + B2ab(ii,iii,v) + D1	NE	
Poales	Poaceae	<i>Deschampsia media</i> (Gouan) Roem. & Schult.	CR	B1ab(iii) + B2ab(iii) + C2a(ii)	NE	
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Dianthus japgicus</i> Bianco & Brullo	EN	B2ab(ii,iii)	EN	Sì
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Dianthus morisianus</i> Vals.	CR	B1ab(i,ii,iii,v) + B2ab(i,ii,iii,v)	CR	Sì
Polypodiales	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris thyrrena</i> Fraser-Jenk. & Reichst.	VU	B2ab(ii,iii,v)	EN	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	NT		NE	
Ericales	Ericaceae	<i>Erica forskalii</i> Vitm.	EN	B2ab(ii)	NE	
Ericales	Ericaceae	<i>Erica sicula</i> Guss. subsp. <i>sicula</i>	CR	B1ab(ii)	NE	
Apiales	Apiaceae	<i>Eryngium corniculatum</i> Lam.	CR	B2ab(i,ii,iii,iv)	VU	
Brassicales	Brassicaceae	<i>Erysimum aurantiancum</i> (Leyb.) Leyb.	CR	B1ab(iii)	CR	Sì
Brassicales	Brassicaceae	<i>Erysimum collisparsum</i> Jord.	CR	A2ac + C2a(i)	NE	
Zygophyllales	Zygophyllaceae	<i>Fagonia cretica</i> L.	CR	B1ab(iii) + B2ab(ii,iii,iv)	NE	
Liliales	Liliaceae	<i>Gagea spathacea</i> (Hayne) Salisb.	EN	B2ab(iii)	NE	
Liliales	Liliaceae	<i>Gagea trinervia</i> (Viv.) Greuter	EN	B1ab(iii,iv)c(iv)	NE	

Fabales	Fabaceae	<i>Genista bocchierii</i> Bacch., Feoli Chiapella & Brullo	CR	B2ab(iii,iv,v)	CR	Sì
Fabales	Fabaceae	<i>Genista cilentina</i> Vals.	EN	B2ab(i,ii,iii)	EN	Sì
Fabales	Fabaceae	<i>Genista demarcoi</i> Brullo, Scelsi & Siracusa	CR	B2ab(iii,v)	CR	Sì
Fabales	Fabaceae	<i>Genista pulchella</i> Vis. subsp. <i>aquilana</i> F.Conti & Manzi	CR	B1ab(iii,v) + B2ab(iii,v)	CR	Sì
Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianella crispata</i> (Vis.) Holub	CR	B2ab(iii,v)	NE	
Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Goniolimon italicum</i> F.Tammamo, Pignatti & G.Frizzi	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v) + B2ab(i,ii,iii,iv,v) + C2a(i)	EN	Sì
Malvales	Cistaceae	<i>Helianthemum sicanorum</i> Brullo, Giusso & Sciandr.	CR	B2ab(iii,v)	CR	Sì
Asparagales	Orchidaceae	<i>Herminium monorchis</i> (L.) R.Br.	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	NE	
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Herniaria fontanesii</i> Gay subsp. <i>empedocleana</i> (Lojac.) Brullo	EX		EX	Sì
Asterales	Asteraceae	<i>Hieracium lucidum</i> Guss.	CR	D1	CR	Sì
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Hippuris vulgaris</i> L.	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	NE	
Ericales	Primulaceae	<i>Hottonia palustris</i> L.	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	NE	
Malpighiales	Hypericaceae	<i>Hypericum helodes</i> L.	CR	B2ab(iii)c(iv)	NE	
Asterales	Asteraceae	<i>Hypochaeris facchiniana</i> Ambrosi	CR	B1ab(iiii)	CR	Sì
Asterales	Asteraceae	<i>Inula verbascifolia</i> (Willd.) Hausskn. subsp. <i>verbascifolia</i>	NT		NE	
Asparagales	Iridaceae	<i>Iris revoluta</i> Colas.	CR	B2ab(iii,v)	CR	Sì
Isoëtiales	Isoëtaceae	<i>Isoëtes echinospora</i> Durieu	NT		NE	
Asterales	Asteraceae	<i>Jacobaea incana</i> (L.) Veldkamp subsp. <i>insubrica</i> (Chenevard) B.Nord. & Greuter	VU	B1ab(ii,iii) + B2ab(ii,iii)	NE	
Asterales	Asteraceae	<i>Jacobaea maritima</i> (L.) Pelser & Meijden subsp. <i>gibbosa</i> (Guss.) Peruzzi, N.G.Passal. & C.E.Jarvis	EN	B1ab(ii,iii,iv) + B2ab(ii,iii,iv)	EN	Sì
Poales	Juncaceae	<i>Juncus squarrosus</i> L. subsp. <i>squarrosus</i>	CR	B1ab(iii,v) + B2ab(iii,v) + D1	NE	
Fabales	Fabaceae	<i>Lathyrus palustris</i> L.	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	NE	
Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Limonium brutium</i> Brullo	CR	B2ab(iiii)	CR	Sì
Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Limonium calabrum</i> Brullo	CR	B1ab(iiii)	CR	Sì
Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Limonium calcarae</i> (Tod.) Pignatti	CR	B2ab(iii,v)	CR	Sì
Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Limonium catanense</i> (Tineo ex Lojac.) Brullo	EX		EX	Sì
Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Limonium diomedeaum</i> Brullo	EN	B1ab(iiii) + B2ab(iiii)	EN	Sì
Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Limonium doriae</i> (Sommier) Pignatti	CR	B2ab(iii,v)	CR	Sì
Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Limonium etruscum</i> Arrigoni & Rizzotto	CR	B1ab(i,ii,iii,iv) + B2ab(i,ii,iii,iv)	CR	Sì

Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Limonium intermedium</i> (Guss.) Brullo	EW		EW	Si
Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Limonium lacinium</i> Arrigoni	CR	B1ab(iii,iv)	CR	Si
Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Limonium lausianum</i> Pignatti	EN	B2ab(iii,v)	EN	Si
Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Limonium peucetium</i> Pignatti	CR (PE)		CR(PE)	Si
Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Limonium sibthorpiatum</i> (Guss.) O.Kuntze	CR	B1ab(iii) + B2ab(iii) + C2a(i,ii) + D1	CR	Si
Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Limonium todaroanum</i> Raimondo & Pignatti	CR	D1	CR	Si
Malpighiales	Linaceae	<i>Linum katieae</i> Peruzzi	VU	D1 + D2	VU	Si
Dipsacales	Caprifoliaceae	<i>Lomelosia crenata</i> (Cirillo) Greuter & Burdet subsp. <i>dallaportae</i> (Boiss.) Greuter & Burdet	VU	B1ab(i,ii,iv) + B2ab(i,ii,iv)	NE	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Malaxis paludosa</i> (L.) Swartz	CR	B2ab(iii,v) + D1	NE	
Brassicales	Brassicaceae	<i>Malcomia littorea</i> (L.) R.Br.	CR	B2ab(ii,iii,v) + C2a(ii)	NE	
Malvales	Malvaceae	<i>Malva micans</i> (L.) Alef. subsp. <i>pallescens</i> (Moris) F.Conti & Bartolucci	CR	B1ab(i,ii,iii,v) + B2ab(i,ii,iii,v) + D1	CR	Si
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Minuartia moraldoi</i> F.Conti	CR	B1ab(iii) + B2ab(iii)	CR	Si
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Moehringia papulosa</i> Bertol.	CR	B1ab(iii,iv,v) + B2ab(iii,iv,v)	CR	Si
Caryophyllales	Tamaricaceae	<i>Myricaria germanica</i> (L.) Desv.	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	NE	
Saxifragales	Paeoniaceae	<i>Paeonia peregrina</i> Mill.	EN	B1ab(v) + B2ab(v)	NE	
Poales	Poaceae	<i>Phleum sardoum</i> (Hack.) Hack.	CR	B2ab(iii,v)	CR	Si
Salviniales	Marsileaceae	<i>Pilularia globulifera</i> L.	CR (PE)		NT	
Lamiales	Lentibulariaceae	<i>Pinguicula grandiflora</i> Lam. subsp. <i>grandiflora</i>	CR	B1ab(v) + 2ab(v)	NE	
Lamiales	Lentibulariaceae	<i>Pinguicula hirtiflora</i> Ten.	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	NE	
Lamiales	Lentibulariaceae	<i>Pinguicula mariae</i> Casper	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)	CR	Si
Lamiales	Lentibulariaceae	<i>Pinguicula vallis-regiae</i> F.Conti & Peruzzi	EN	B2ab(iii,v)	EN	Si
Lamiales	Lentibulariaceae	<i>Pinguicula vulgaris</i> L. subsp. <i>anzalanei</i> Peruzzi & F.Conti	CR	B2ab(iii)	CR	Si
Lamiales	Lentibulariaceae	<i>Pinguicula vulgaris</i> L. subsp. <i>ernica</i> Peruzzi & F.Conti	CR	B1ab(v) + B2ab(v)	CR	Si
Lamiales	Lentibulariaceae	<i>Pinguicula vulgaris</i> L. subsp. <i>vestina</i> F.Conti & Peruzzi	EN	A1ac + B2ab(iii,v)	EN	Si
Pinales	Pinaceae	<i>Pinus heldreichii</i> Christ subsp. <i>leucodermis</i> (Antoine) E.Murray	NT		LC	
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Plantago peloritana</i> Lojac.	CR	B2ab(iii)	CR	Si
Proteales	Platanaceae	<i>Platanus orientalis</i> L.	EN	B1ab(iii)c(iv) + B2ab(iii)c(iv)	LC	
Fabales	Polygalaceae	<i>Polygala exilis</i> DC.	CR	B2ab(iii)c(iv)	NE	

Fabales	Polygalaceae	<i>Polygala sinisica</i> Arrigoni	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v) + B2ab(i,ii,iii,iv,v) + D1	CR	Sì
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Polygonum robertii</i> Loisel.	CR	A1(c)	NE	
Rosales	Rosaceae	<i>Poterium spinosum</i> L.	EN	A2c + B2ab(i,ii,iii,iv)	NE	
Asterales	Asteraceae	<i>Ptilostemon gnaphaloides</i> (Cirillo) Soják subsp. <i>gnaphaloides</i>	VU	B1ab(iii) + B2ab(iii)	NE	
Asterales	Asteraceae	<i>Ptilostemon greuteri</i> Raimondo & Domina	CR	B1ab(v) + B2ab(v)	CR	Sì
Poales	Poaceae	<i>Puccinellia gussonei</i> Parl.	CR (PE)		CR(PE)	Sì
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus ithaburensis</i> Decne. subsp. <i>macrolepis</i> (Kotschy) Hedge & F.Yaltirik	CR	B1ab(iii,v)	NE	
Caryophyllales	Tamaricaceae	<i>Reaumuria vermiculata</i> L.	CR	B2ab(iii,v)	NE	
Fabales	Fabaceae	<i>Retama raetam</i> (Forssk.) Webb & Berthel. subsp. <i>gussonei</i> (Webb) Greuter	VU	B1ab(iii) + B2ab(iii)	VU	Sì
Saxifragales	Grossulariaceae	<i>Ribes multiflorum</i> Kit. ex Roem. & Schult. subsp. <i>sandalioticum</i> Arrigoni	EN	C2a(i)	EN	Sì
Asparagales	Iridaceae	<i>Romulea insularis</i> Sommier	CR	B1ab(iii,v)	CR	Sì
Rosales	Rosaceae	<i>Rosa stylosa</i> Desv.	CR	D1	NE	
Alismatales	Alismataceae	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	LC	
Malpighiales	Salicaceae	<i>Salix pentandra</i> L.	EN	B2ab(iii,v)	NE	
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia ceratophylloides</i> Ard.	CR	B1ab(iii)	CR	Sì
Rosales	Rosaceae	<i>Sanguisorba dodecandra</i> Moretti	NT		NT	Sì
Asterales	Asteraceae	<i>Santolina neapolitana</i> Jord. & Fourr.	EN	B1ab(i,ii,iii)	EN	Sì
Saxifragales	Crassulaceae	<i>Sedum nevadense</i> Coss.	CR	B1ab(iii,v) + B2ab(iii,v)	NE	
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Silene linicola</i> C.C.Gmel.	CR (PE)		NE	
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Silene valsecchiae</i> Bocchieri	EN	B1ab(iii,v) + B2ab(iii,v)	EN	Sì
Brassicales	Brassicaceae	<i>Sisymbrella dentata</i> (L.) O.E.Schulz	VU	C1 + D2	VU	Sì
Ericales	Primulaceae	<i>Soldanella calabrella</i> Kress	EN	B2ab(iii)	EN	Sì
Asterales	Asteraceae	<i>Solidago litoralis</i> Savi	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v) + B2ab(i,ii,iii,iv,v)	EN	Sì
Alismatales	Hydrocharitaceae	<i>Stratiotes aloides</i> L.	CR (PEW)		NE	
Boraginales	Boraginaceae	<i>Symphytum tanaicense</i> Steven	CR	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	NE	
Lamiales	Lamiaceae	<i>Teucrium campanulatum</i> L.	EN	B2ab(ii,iv,v) + C1	NE	
Ericales	Primulaceae	<i>Trientalis europaea</i> L.	VU	A2c	NE	
Fabales	Fabaceae	<i>Trifolium latinum</i> Sebast.	CR	B2ab(iii)	NE	
Poales	Poaceae	<i>Triticum uniaristatum</i> (Vis.) K.Richt.*****	VU	B1ab(iii,v) + B2ab(iii,v)	NE	

Lamiales	Lentibulariaceae	<i>Utricularia bremii</i> Heer ex Kölliker	CR	B2ab(i,ii,iv)	DD	
Lamiales	Lentibulariaceae	<i>Utricularia stygia</i> Thor	CR	B2ab(i,ii,iii,iv,v) + C2a(iii)	NE	
Fabales	Fabaceae	<i>Vicia cusnae</i> Fogggi & Ricceri	VU	D2	NE	
Fabales	Fabaceae	<i>Vicia giacomini</i> Segelberg	CR	B2ab(iii,iv)	CR	Sì
Fabales	Fabaceae	<i>Vicia incisa</i> M.Bieb.	CR	B2ab(iii)	NE	
Malpighiales	Violaceae	<i>Viola pumila</i> Chaix	CR	B2ab(ii,v) + C1	NE	
Malpighiales	Violaceae	<i>Viola tineorum</i> Erben & Raimondo	CR	B2ab(iii)	CR	Sì
Rosales	Ulmaceae	<i>Zelkova sicula</i> Di Pasq., Garfi & Quézel	CR	D1	CR	Sì

BRIOFITE

Policy Species

Buxbaumiales	Buxbaumiaceae	<i>Buxbaumia viridis</i> (Lam. & DC.) Moug. & Nestl.	CR	B1ab(iii) + B2ab(iii)	NE	
Hypnales	Fontinalaceae	<i>Dichelyma capillaceum</i> (Dicks.) Myr.	CR (PE)		NE	
Dicranales	Dicranaceae	<i>Dicranum viride</i> (Sull. & Lesq.) Lindb.	EN	B2ab(i,ii,iii)	NE	
Hypnales	Calliergonaceae	<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (Mitt.) Hedenäs	DD		NE	
Jungermanniales	Frullaniaceae	<i>Frullania parvistipula</i> Steph.	CR	B2ab(i,ii,iv,v)	NE	
Dicranales	Leucobryaceae	<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Ångstr.	DD		NE	
Marchantiales	Aytoniaceae	<i>Mannia triandra</i> (Scop.) Grolle	DD		NE	
Splachnales	Meesiaceae	<i>Meesia longiseta</i> Hedw.	DD		NE	
Anthocerotales	Notothyladaceae	<i>Nothothylas orbicularis</i> (Schwein.) A.Gray	CR (PE)		NE	
Orthotrichales	Orthotrichaceae	<i>Orthotrichum rogeri</i> Brid.	EN	B2ab(iii)	NE	
Metzgeriales	Fossombroniaceae	<i>Petalophyllum ralfsii</i> (Wils.) Nees & Gottsche	CR	B1ab(iii) + B2ab(iii)	NE	
Funariales	Funariaceae	<i>Pyramidula tetragona</i> (Brid.) Brid.	DD		NE	
Marchantiales	Ricciaceae	<i>Riccia breidlerii</i> Jur. ex Steph.	EN	B1ab(iii)+B2ab(iii)	VU	
Jungermanniales	Scapaniaceae	<i>Scapania massalongii</i> (Müll.Frib.) Müll. Frib.	CR	B2ab(i,ii,iv,v)	NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O.Jensen	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum auriculatum</i> Schimp.	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum centrale</i> C.E.O.Jens. ex Arn. & C.E.O.Jens.	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum compactum</i> DC. ex Lam. & DC.	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum contortum</i> Schultz.	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum cuspidatum</i> Ehrh ex Hoffm.	DD		NE	

Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum fallax</i> (H.Klinggr) H. Klinggr	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wilson ex Wilson & J.D.Hooker	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum fuscum</i> (Schimp.) Klinggr	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russow	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum inundatum</i> Russow	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum majus</i> (Russow) C.E.O.Jensen	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum molle</i> Sull.	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum obtusum</i> Warnst	CR	B2ab(i,ii,iv,v)	NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum palustre</i> L.	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum platyphyllum</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst.	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum quinquefarium</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst.	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum riparium</i> Ångstr.	CR (PE)		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum rubellum</i> Wilson	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst.	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees ex Sturm	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum tenellum</i> (Brid.) Bory	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Ångstr.	DD		NE	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow	DD		NE	
Non Policy Species						
Pottiales	Pottiaceae	<i>Acaulon fontiquerianum</i> Casas & Sérgio	EN	B2ab(iii,v)	NE	
Bryales	Bartramiaceae	<i>Anacolia webbii</i> (Mont.) Schimp.	NT		NE	
Andreaeales	Andreaeaceae	<i>Andreaea heinemannii</i> Hampe & Müll. Hal.	NT		NE	
Jungermanniales	Arnellaceae	<i>Arnellia fennica</i> (Gottsche) Lindb.	CR	B1ab(iii,v) + B2ab(iii,v)	NE	
Bryales	Bryaceae	<i>Bryum warneum</i> (Röhl.) Brid.	DD		NE	
Dicranales	Calymperaceae	<i>Calymperes erosum</i> Müll.Hal.	CR	B1ab(iii) + B2ab(iii)	NE	
Pottiales	Pottiaceae	<i>Crossidium geheebii</i> (Broth.) Broth.	CR	B1ab(iii,v) + B2ab(iii,v)	NE	
Jungermanniales	Scapaniaceae	<i>Diplophyllum obtusatum</i> (Schust.) Schust.	CR	B1ab(iii,v) + B2ab(iii,v)	NE	

Marchantiales	Marchantiaceae	<i>Dumortiera hirsuta</i> (Sw.) Nees	EN	B1ab(iii) + B2ab(iii)	NE	
Funariales	Gigaspermaceae	<i>Gigaspermum mouretii</i> Corb.	EN	B1ab(iii) + B2ab(iii)	NE	
Metzgeriales	Pallaviciniaceae	<i>Moerckia hibernica</i> (Hook.) Gott.	EN	B1ab(iii,v) + B2ab(iii,v)	NE	
Splachnales	Meesiaceae	<i>Paludella squarrosa</i> (Hedw.) Brid.	EN	B1ab(iii) + B2ab(iii)	NE	
Dicranales	Rhabdoweisiaceae	<i>Rhabdoweisia crenulata</i> (Mitt.) H.Jameson	NT		NE	
Sphaerocarpaceae	Riellaceae	<i>Riella notarisii</i> (Mont.) Mont.	CR	B1ab(iii) + B2ab(iii)	NE	
Hypnales	Brachytheciaceae	<i>Rhynchostegium strongylense</i> (Bott.) W.R.Buck & Privitera	EN	B1ab(iii) + B2ab(iii)	EN	Sì
Pottiales	Pottiaceae	<i>Scopelophila ligulata</i> (Spruce) Spruce	EN	B2ab(iii,v)	NE	
Splachnales	Splachnaceae	<i>Voitia nivalis</i> Hornsch.	CR (PE)		NE	
Orthotrichales	Orthotrichaceae	<i>Zygodon gracilis</i> Wilson	EN	B1ab(iii) + B2ab(iii)	VU	

LICHENI

Policy Species

Lecanorales	Cladoniaceae	<i>Cladonia arbuscula</i> (Wallr.) Flot. <i>s.l.</i>	LC		NE	
Lecanorales	Cladoniaceae	<i>Cladonia arbuscula</i> subsp. <i>arbuscula</i> (Wallr.) Flot.			NE	
Lecanorales	Cladoniaceae	<i>Cladonia arbuscula</i> subsp. <i>squarrosa</i> (Wallr.) Ruoss			NE	
Lecanorales	Cladoniaceae	<i>Cladonia ciliata</i> Stirt. <i>s.l.</i>	EN	B2ab(i,ii,iii)	NE	
Lecanorales	Cladoniaceae	<i>Cladonia ciliata</i> Stirt. var. <i>ciliata</i>			NE	
Lecanorales	Cladoniaceae	<i>Cladonia ciliata</i> var. <i>tenuis</i> (Flörke) Ahti			NE	
Lecanorales	Cladoniaceae	<i>Cladonia mediterranea</i> P.A.Duvign. & Abbayes	EN	B2ab(i,ii,iii)	NE	
Lecanorales	Cladoniaceae	<i>Cladonia mitis</i> Sandst.	LC		NE	
Lecanorales	Cladoniaceae	<i>Cladonia portentosa</i> (Dufour) Coem.	EN	B2ab(i,ii,iii)	NE	
Lecanorales	Cladoniaceae	<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) F.H.Wigg.	LC		NE	
Lecanorales	Cladoniaceae	<i>Cladonia stellaris</i> (Opiz) Pouzar & Vězda	EN	B2ab(i,ii,iii)	NE	
Lecanorales	Cladoniaceae	<i>Cladonia stygia</i> (Fr.) Ruoss	DD		NE	

Non Policy Species

Acarosporales	Acarosporaceae	<i>Acarospora chrysocardia</i> Poelt & M.Steiner	VU	D2	NE	
Lecanorales	Byssolomataceae	<i>Byssoloma kakouettae</i> (Sérus.) R.Lücking & Sérus.	CR	B1ab(iii) + B2ab(iii)	NE	
Lecanorales	Parmeliaceae	<i>Cetraria crespoae</i> (Barreno & Vázquez) Kärnefelt	VU	D2	NE	
Peltigerales	Collemaataceae	<i>Collema italicum</i> de Lesd.	EN	B2ab(iii)	NE	
Ostropales	Gomphillaceae	<i>Gyalectidium minus</i> Sérus.	CR	B1ab(iii) + B2ab(iii)	NE	
Ostropales	Gomphillaceae	<i>Gyalectidium puntilloi</i> Sérus.	CR	B1ab(iii) + B2ab(iii)	NE	

Verrucariales	Verrucariaceae	<i>Henrica ramulosa</i> de Lesd.	DD		NE	
Teloschistales	Physciaceae	<i>Heterodermia leucomelos</i> (L.) Poelt	CR	B1ab(iii,v) + B2ab(iii,v)	NE	
Arthoniales	Roccellaceae	<i>Ingaderia troglodytica</i> Feige & Lumbsch	LC		NE	
Teloschistales	Physciaceae	<i>Pyxine subcinerea</i> Stirt.	VU	A4 + C1 + C2a(i)	NE	
Lecanorales	Ramalinaceae	<i>Ramalina clementeana</i> Llimona & Werner	VU	D2	NE	
Lecanorales	Ramalinaceae	<i>Ramalina lusitanica</i> H.Magn.	VU	D2	NE	
Ostropales	Gyalectaceae	<i>Ramonia calcicola</i> Canals & Gómez-Bolea	VU	D2	NE	
Teloschistales	Teloschistaceae	<i>Seiropora villosa</i> (Ach.) Frödén	EN	B2ab(iii)	NE	
Teloschistales	Teloschistaceae	<i>Teloschistes flavicans</i> (Sw.) Norman	VU	D2	NE	
Teloschistales	Physciaceae	<i>Tornabea scutellifera</i> (With.) J.R.Laundon	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	NE	
Lecanorales	Parmeliaceae	<i>Usnea longissima</i> Ach.	EN	A1ac + B1ab(iii,v) + B2ab(iii,v)	NE	

FUNGHI

Non Policy Species

Boletales	Paxillaceae	<i>Alpova rubescens</i> (Vittad.) Trappe	DD		NE	
Boletales	Boletaceae	<i>Boletus dupainii</i> Boud.	VU	A2c + B2ab(ii,iii)	NE	
Agaricales	Agaricaceae	<i>Disciseda bovista</i> (Klotzsch) Eynndh	DD		NE	
Agaricales	Entolomataceae	<i>Entoloma bloxamii</i> (Berk & Broome) Sacc.	EN	D1	NE	
Russulales	Hericiaceae	<i>Hericum erinaceus</i> (Bull.Fr.) Pers.	EN	D1	NE	
Agaricales	Hygrophoraceae	<i>Hygrocybe calyptriformis</i> (Berk. & Broome) Fayod	EN	D1	NE	
Pezizales	Pezizaceae	<i>Peziza pseudoammophila</i> Bon & Donadini	CR	D1	NE	
Hymenochaetales	Hymenochaetaceae	<i>Fomitiporia pseudopunctata</i> (A.David, Dequatre & Fiasson) Fiasson***	EN	D1	NE	
Agaricales	Pleurotaceae	<i>Plerotus nebrodensis</i> (Inzenga) Quél.	CR	B1ab(iv,v) + B2ab(iv,v)	CR	Sì
Xylariales	Xylariaceae	<i>Poronia punctata</i> (L.) Fr.	VU	D1	NE	
Agaricales	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella ammophila</i> (Durieu & Lév.) P.D.Orto	NT		NE	
Boletales	Rhizopogonaceae	<i>Rhizopogon rocabrunae</i> M.P.Martin	CR	D1	NE	
Boletales	Boletaceae	<i>Boletus ichnusanus</i> (Alessio, Galli & Littini) Oolbekk.****	EN	D1	NE	

* Sinonimo eterotipico di *Salicornia procumbens* Sm. subsp. *procumbens*

** Sinonimo omotipico di *Cheilanthes persica* (Bory) Mett. et Kuhn

*** *Phellinus pseudopunctatus* A. David, Dequatre & Fiasson

**** *Xerocomus ichnusanus* Alessio, Galli & Littini

***** Sinonimo omotipico di *Aegilops uniaristata* Vis.

RINGRAZIAMENTI

Un sentito ringraziamento a coloro che hanno collaborato alla raccolta dati e alla discussione:

Abbate G., Accetta A., Adorni M., Aichner G., Alberti S., Alfonso G., Altobelli E., Alvau B., Ambrosio E., Amore I., Amosso C., Andreoli G., Angelini P., Angheben A., Ansaldo M., Antonietti A., Antonini D., Antonini M., Arcangeli A., Argenti C., Armiraglio S., Arrigoni P.V., Assini S., Attorre F., Atzei A.D., Avanzo G., Azzella M., Bacci S., Baccino P., Baila G., Ballabio E., Ballelli S., Balli M., Banfi E., Barbaro E., Barberis G., Barbero R., Barcheri G., Barni E., Barraco L., Bartolo G., Battilana A., Bazan G., Beccarisi L., Beck R., Bedoschi G., Bellone G., Belmonte G., Belotti J., Ben Saa-Limam S., Benesperi R., Berbero R., Beretta M., Bernicchia A., Bertani G., Bertolani D., Bertolli A., Bianchi E., Biondi E., Biraghi M., Bisti M., Bistocchi G., Blaiich G., Boccardi F., Bocchieri E., Bocchini M., Bolpagni R., Bommartini G., Bona E., Bonafede F., Bonicelli G., Bonomi C., Bordin A., Borghesio L., Bracchi G., Brancaleoni L., Broglio M., Bronzini L., Brullo C., Brullo S., Brusa G., Brusoni M., Bucchi M., Buffa G., Buldrini F., Buono S., Burdizzo F., Caccianiga M., Caldarella O., Calvia G., Camarda I., Cameriere P., Campisi P., Camprini D., Cañadas E., Candusso M., Cannizzaro A., Caracci E., Carai T., Caria M.C., Carli E., Caroti V., Carruggio F., Carta A., Caruso G., Casale F., Casarotto N., Casazza G., Casazza L., Cassol M., Casti M., Cataldo D., Cavagna A., Cavagna S., Cerutti G.V., Cesca G., Chiariglione A., Chiocchetti A., Ciccarelli D., Ciulli G., Clemente F., Cogoni D., Colin-Tocquain I., Colombo A., Comini B., Compostella C., Congiu A., Cosoli G., Costantini L., Cremona M., Crisafulli A., Croce A., Cumer L., Cundari R.M., Cuttonaro P., Dal Grande F., Dal Vesco G., Dallai D., Danieli S., Daoud-Bouattour A., De Bastiani A., De Bélair G., De Murtas A., De Sanctis M., De Zuliani E., Decarli M., Del Vico E., Della Vedova R., Demartis P., Dente F., Depero G., Desfayes M., Di Bernardo S., Di Biase L., Di Carlo F., Di Gristina E., Di Martino B., Di Marzio P., Di Piazza S., Di Rienzo C., Di Valerio R., Dia M.G., Diana S., Dose G., Dotti L., Doveri F., Ebone A., Ernandes P., Evangelista M., Fabrini G., Fachin L., Facioni L., Faggioli S., Falci A., Falcinelli F., Fanelli G., Fantini P., Faraoni O., Favaro G., Fenaroli F., Fent E., Ferchichi-Ben Jamaa H., Ferrando U., Ferranti R., Ferretti G., Festi E., Festi F., Filigheddu R., Filigheddu S., Filippa M., Filippucci G., Finidori S., Fiorentin R., Fisogni A., Foddis C., Fois G., Fois M., Forbicioni L., Forte L., Fracasso C., Francescato C., Franchi P., Frangini G., Fratolin F., Frattaroli A.R., Frattini S., Fruscalzo G., Gabbi R., Galasso G., Gallino B., Gallo M., Galloni M., Gammar M., Gangale C., Garau A., Gargano M.L., Gariboldi L., Garraud L., Gatti A., Gatto F., Geraci A., Gerard N., Gerdol R., Gestri G., Ghidotti B., Ghillani L., Ghirelli L., Ghrami-Gammar Z., Giancola C., Gianguzzi L., Giardina G., Giardini M., Giordana F., Giordani P., Giotta G., Giovagnoli L., Giovi E., Girometta C., Giuliano E., Giunti L., Giuseppe B., Giusso del Galdo G., Gnata G., Gola G., Gommaraschi G., Gori L., Granito V.M., Gransinigh E., Grasso M.P., Graziani M., Grieco C., Grigioni A., Grillas P., Grillo M., Grotoli A., Gubellini L., Guccione M., Guerrina M., Guglielmetto Mugion L., Hackhofer J., Hilpold A., Hoffer-Massard F., Iamónico D., Ianner G., Iardella S., Iberite M., Iriti G., Innangi M., Iocchi M., Ippolito G., Isaja A., Isocrono D., Izzo A., Jeker M.C., Jimenez M., Kaplan K., Karray M., Kersbamer C., Kiem J., Klaver J.M.I., La Rocca S., La Spina A., Labra M., Lana L., Landucci F., Langer W., Lantieri A., Lastrucci L., Lattanzi E., Lavorato C., Leonardi M., Litterini S., Lo Cascio P., Lonati M., Lonati S., Loots L., Lorenz R., Lucchese F., Lunghini D., Macchetta S., Macchiella A., Madl H., Maffei L., Maglioni G., Mandis G., Manelli F., Mangili F., Mannocci M., Mantino F., Manzoni S., Marangoni D., Marcenò C., Marchetti D., Marchetti M., Mariani M.C., Marino P., Mariotti M.G., Marra D., Marsili S., Martello A., Martini F., Marzorati A., Masante D., Mascia F., Masin R., Mattana E., Maxia A., Mazzei P., Mazzola P., Medagli P., Merli M., Merloni N., Micheli A., Michielon B., Miglio M., Mingard P., Minissale P., Minotti M., Minutillo F., Minuto L., Minuzzo C., Mion D., Miris M., Miserere L., Mondino G.P., Montanari S., Montecchi A., Monti G., Morassi T., Morelli F., Morelli V., Mossa L., Muller S.D., Musarella C.M., Nanè P., Narducci R., Nascimbene J., Navone A., Nazzaro R., Nisbet R., Odasso M., Oddone L., Olmati C., Onofri S., Oriolo G., Orrù

G., Orsino F., Osaddo M., Ostellino I., Overkott-Kaplan C., Pacifico G., Padovan F., Paletti A., Pallavicini G., Pandolfo G., Paolessi P., Paolucci L., Papetti C., Paradis G., Parolo G., Pascal R., Pascale M., Passalacqua N.G., Paura B., Pedrini S., Pellegrini B., Pellegrino G., Pellizzari M., Perazza G., Perazza M., Peretto R., Perini C., Perlato G., Peroni A., Peroni G., Perrino E.V., Pessei A., Peter R., Petraglia A., Petrucci P., Piazzai M., Picciau R., Piccitto M., Picco S., Piccoli F., Picone R.M., Pierini B., Pilotto A., Pils G., Pinna M.S., Piras M.L., Pirocchi P., Pirodda E., Pisanu S., Pistoja F., Podda L., Poggiani V., Polani F., Poldini L., Poli M., Polidori J.L., Pontecorvo C., Porceddu M., Pozzer D., Privitera M., Puddu S., Puglisi M., Pulvirenti A., Raffaelli C., Ramassa E., Ravagli T., Re D., Regattin L., Rempicci M., Ripa C., Romani E., Romano S., Romano V.A., Romolini R., Rosati L., Rosset P., Rossi M., Rossi W., Rosso M., Rota S., Rotti G., Ruggero A., Ruini S., Saiani D., Saitta A., Saitta S., Salerno G., Salvadori M., Sanna M., Santo A., Saporiti G., Sarasini M., Saveri C., Savin G., Savino E., Sburlino G., Scarpa A., Schicchi R., Schneeweiss G., Schneider-Fürchau E., Schratt-Ehrendorfer L., Sciandra A., Sciandrello S., Scortegagna S., Scrinzi S., Sella F., Serafini Sauli A., Sgorbati S., Siega Vignut P., Signorini M., Silletti G.N., Simonazzi M., Simoncelli A., Sindaco R., Siniscalco C., Sirotti M., Sitzia T., Sodi F., Soldano A., Sotgiu G., Sotgiu S., Sottovia L., Sottovia S., Souche R., Soulié-Märsche I., Spadaro V., Spampinato G., Spensieri F., Spitale D., Stefenelli S., Stinca A., Strazzaboschi L., Strumia S., Sulis E., Tagliaferri F., Tagliatori C., Tamanini S., Tasinazzo S., Tassara F., Tilia A., Tisi A., Todaro D., Tomaselli M., Tomasi G., Tomei P.E., Tonni Bazza C., Tratter W., Tretiach M., Troia A., Trombetti G., Truc R., Turcato C., Turri D., Ulian T., Urbani M., Uzunov D., Valentini G., Vanacore Falco I., Vangelisti R., Varese P., Venanzoni R., Verloove F., Veronesi L., Vevey A., Viarengo F., Viciani D., Vidali G., Vidali M., Villa M., Vincentini R., Viscosi V., Vivat A., Vizzini A., Von Brackel W., Wallnöfer B., Zaccara P., Zacchia F., Zagarella E., Zampieri A.M., Zanichelli F., Zanini D., Zanotti E., Zara F., Zedda L., Zodda G., Zoller F., Zouaïdia H., Zuccarello V., Zuccherelli A., Zugna M.



REALIZZATO DA



WWW.IUCN.IT