

Revisione dello status IUCN per alcuni *taxa* inclusi nella Lista Rossa della Regione Campania

M. INNANGI, A. IZZO, V. LA VALVA

Dipartimento delle Scienze Biologiche, Sezione di Biologia Vegetale, Università degli Studi di Napoli Federico II, Via Foria 223, 80139 Napoli.

michele.innangi@fastwebnet.it antonio.izzo84@libero.it

Riassunto. Utilizzando la metodologia IUCN è stato riesaminato lo status delle seguenti sei specie rare della Campania considerate a rischio: *Chamaerops humilis* L., *Globularia neapolitana* O. Schwarz, *Medicago arborea* L., *Parnassia palustris* L., *Pinguicula crystallina* Sibth. & Smith. subsp. *hirtiflora* (Ten.) Strid, *Simethis planifolia* (L.) Gren. & Godr. Indagini di campo hanno confermato lo stato di rischio per *Medicago arborea*, *Pinguicula crystallina* subsp. *hirtiflora* e *Simethis planifolia* ed hanno fatto emergere uno stato più grave di quello precedentemente assegnato a *Chamaerops humilis*, *Globularia neapolitana* e *Parnassia palustris*, fornendo dati utili per la conservazione di queste rare entità.

Abstract. Using IUCN methodologies, the status of the following six rare species of Campania (Southern Italy) considered at risk has been re-examined: *Chamaerops humilis* L., *Globularia neapolitana* O. Schwarz, *Medicago arborea* L., *Parnassia palustris* L., *Pinguicula crystallina* Sibth. & Smith. subsp. *hirtiflora* (Ten.) Strid, *Simethis planifolia* (L.) Gren. & Godr. Field surveys confirmed the degree of risk for *Medicago arborea*, *Pinguicula crystallina* subsp. *hirtiflora*, and *Simethis planifolia*, and showed higher risk than previously reported for *Chamaerops humilis*, *Globularia neapolitana*, and *Parnassia palustris*; they also provided data useful for the conservation of these rare entities.

Key words: Campania, *Chamaerops humilis*, Endangered species, *Globularia neapolitana*, IUCN, *Medicago arborea*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula crystallina*, Red List, *Simethis planifolia*

Nel Luglio 2008 è stato pubblicato a cura della Società Botanica Italiana "Flora da conservare; iniziativa per l'implementazione in Italia delle categorie e dei criteri IUCN (2001) per la redazione di nuove Liste Rosse" (ROSSI *et al.* 2008).

Il protocollo IUCN, introdotto nel 1976 (LUCAS & WALTERS 1976), è stato migliorato attraverso l'aggiornamento delle categorie di minaccia nel 1991 (MACE & LANDE 1991) e la redazione di criteri più oggettivi con la definizione di soglie numeriche per alcuni parametri valutabili quantitativamente, come il numero di individui, l'areale e l'area occupata. Grazie a questa continua evoluzione e all'implementazione di valutazioni quantitative oltre che qualitative, il sistema IUCN è divenuto il più

utilizzato al mondo in ambito scientifico e conservazionistico. La versione più recente, ed attualmente in uso, dei criteri e delle categorie IUCN risale al 2001 ed è accompagnata da linee guida contenenti precise indicazioni metodologiche su come valutare un *taxon* (IUCN 2001, 2006).

CONTI *et al.* (1997) hanno individuato tutte le specie della Campania che rientravano in una categoria di rischio IUCN, ossia VU, EN e CR, consentendo l'individuazione di 38 *taxa* a rischio, di cui 3 considerati CR e 35 VU.

Sulla base dei dati di CONTI *et al.* (1997) sono state prese in esame sei specie, tutte precedentemente ritenute VU. Le specie individuate sono *Chamaerops humilis* L., *Globularia neapolitana* O. Schwarz, *Medicago arbo-*

rea L., *Parnassia palustris* L., *Pinguicula crystallina* Sibth. & Smith. subsp. *hirtiflora* (Ten.) Strid, *Simethis planifolia* (L.) Gren. & Godr.

Per le sei specie sopra elencate è stata condotta un'indagine bibliografica, esaminati degli *exsiccata* ed effettuate indagini in campo per l'acquisizione dei dati necessari alla redazione di una moderna Lista Rossa regionale.

METODOLOGIA

La nomenclatura adottata nel presente lavoro è quella seguita da CONTI *et al.* (2005), mentre per l'inquadramento sistematico ci si è riferiti a PIGNATTI (1982).

L'indagine bibliografica è stata finalizzata all'individuazione dell'areale delle specie sia a livello europeo sia a livello nazionale. Le flore locali campane, in seguito, hanno permesso di reperire tutte le informazioni e le segnalazioni precedenti per le specie sul territorio regionale.

Per la distribuzione europea delle entità si è consultato TUTIN *et al.* (1964-1980), mentre per quella italiana si sono seguite le indicazioni di FIORI (1923-1929) e PIGNATTI (1982). Sono stati, inoltre, consultati i contributi di GUADAGNO (1932), RICCIARDI (1996), MORALDO *et al.* (1985-1986), CAPUTO *et al.* (1989-1990), DI NATALE & LA VALVA (2000), GUADAGNO (1918).

Lo studio e la raccolta dei dati sono stati condotti nelle diverse aree della Campania in cui le entità erano state segnalate. La ricerca delle suddette non è stata limitata alle sole segnalazioni presenti nelle Flore, ma è stata condotta anche in altre aree con l'aspettativa di trovare stazioni sconosciute.

Gli ambienti di ricerca sono stati: Campi Flegrei, Napoli, Penisola sorrentino-amalfitana, Monti Lattari, Capri, Monti Picentini.

L'esame degli *exsiccata* delle specie scelte è stato condotto nell'*Herbarium Neapolitanum* (NAP) della Sezione di Biologia Vegetale del Dipartimento delle Scienze Biologiche dell'Università di Napoli Federico II. Sono state consultate principalmente le collezioni dei due più importanti floristi che hanno operato in Campania, ossia Michele Tenore e Giovanni Gussone. L'esame degli *exsiccata* ha permesso di

individuare con maggiore precisione, laddove possibile, le stazioni di rinvenimento dei *taxa*. Questi dati di tipo storico hanno consentito, inoltre, una pur parziale ricostruzione diacronica della distribuzione delle specie in Campania.

Le indagini in campo sono state condotte nel periodo Marzo-Novembre 2009. Per la georeferenziazione ci si è avvalsi di un GPS cartografico.

Tutti i dati sono stati schedati seguendo il protocollo IUCN (ROSSI *et al.* 2008).

Le schede conclusive proposte per le sei specie sono state organizzate secondo il modello proposto dalla S.B.I. adattato alla sola regione Campania. Per le specie oggetto di studio viene aggiornato lo status IUCN per la Regione.

La distribuzione viene riportata per la sola Regione Campania e non per tutto il territorio nazionale.

Il numero di stazioni indicato tiene conto principalmente delle stazioni, rinvenute o meno nel presente studio, riportate nelle flore della Campania. Segnalazioni vaghe non verificate non sono state tenute in conto, mentre sono state inserite le stazioni indagate con il presente studio e non riportate nelle flore.

La EOO (Extent Of Occurrence) è stata calcolata costruendo delle aree plausibili di estensione dell'areale della specie attorno alle stazioni rinvenute e a quelle conosciute nella bibliografia floristica. Nel caso di ampie aree per le quali il *taxon* non è segnalato e per quelle con chiara evidenza di inospitalità dell'habitat, si è fatta la somma delle varie sottozone disgiunte.

La AOO (Area Of Occupancy) è stata calcolata in due modi diversi. Il primo tiene conto delle indicazioni IUCN riguardo una griglia di 2x2 km (o, in casi eccezionali, di 1x1 km) ed è quello utilizzato ufficialmente nei criteri. L'altro indica l'area reale che le specie occupano sul territorio calcolata o stimata direttamente sul campo.

RISULTATI

Si riportano di seguito i risultati del lavoro di revisione e la lista delle stazioni rinvenute e

verificate per le sei specie in Campania.

***Chamaerops humilis* L.**

Palmae.

Biologia. Nanofanerofita o fanerofita arborea che fiorisce tra Maggio e Giugno alle quote tra 0 e 600 m s.l.m. (PIGNATTI 1982).

Ecologia. Macchie e boscaglie sempre verdi (PIGNATTI 1982). Per la Campania si rinviene su rupi e falesie prossime al mare, solitamente in zone inaccessibili con vegetazione non molto fitta.

Distribuzione in Campania. Regione biogeografica: Regione Mediterranea, Provincia tirrenica, Settore Campano-Laziale (PEDROTTI 1996). Province amministrative: Napoli, Salerno. Numero di stazioni: 2 per la Campania (coste di Capri e zona prossima a Capo d'Orso).

Gruppo corologico ed areale globale. Regione mediterranea occidentale (PIGNATTI 1982), con estensione ad est fino a Malta (TUTIN *et al.* 1964-1980).

Minacce. *1.4 Infrastructure development*: la sensibile urbanizzazione, soprattutto nel tratto delle coste capresi, è una minaccia sensibile per questa specie che è costretta a rifugiarsi nei soli luoghi assolutamente inadatti a qualsiasi infrastruttura. *1.5 Invasive alien species (directly impacting on habitat)*: molte specie competitori non originarie della macchia, quali ad esempio *Agave* spp. e *Yucca* spp., rimpiazzano la palma nana nel suo stesso habitat, competendo con essa. *3.1 Food*: per il passato la palma nana è stata raccolta abbondantemente per mangiarne i giovani germogli, il cavolo palmizio o le drupe; non si può escludere che questa pratica possa riprendere nel futuro. *3.4 Materials*: dalla palma nana si estraggono un gran numero di materiali utilizzati, soprattutto nel passato, per farne cordami o vimini. *3.5 Cultural/scientific/leisure activities*: la palma nana è attualmente una delle più diffuse specie ornamentali per l'arredo urbano e privato, e non si può escludere che tutti gli esemplari viventi in luoghi raggiungibili possano essere prelevati a questo scopo. *7.6 Avalanches/landslides*: l'ambiente in cui vegeta attualmente la palma nana in Campania può essere soggetto a frane e crolli, come vi sono evidenze recenti

nella zona caprese. *9.10 Other*: la presenza di numerosissimi individui coltivati, provenienti in molti casi da luoghi lontani, può mettere a rischio il genoma delle popolazioni selvatiche. *10.1 Recreation/tourism*: sia la costa amalfitana sia quella caprese sono interessate da fortissima pressione turistica che può sicuramente avere impatti negativi su questa specie.

Criteri IUCN applicati: in base ai dati disponibili è stato applicato il criterio di indicizzazione C.

Criterio C. Sottocriteri: C2 - Declino continuo dedotto e osservato del numero di individui maturi. Opzioni: (i) nessuna sottopopolazione costituita da più di 250 individui maturi.

Questa entità vive tuttora in Campania, confermando tutte le segnalazioni storiche affidabili. Tuttavia è osservato già dagli autori precedenti il declino continuo della popolazione di *C. humilis* soprattutto nelle coste capresi, dove la specie è stata relegata, soprattutto nell'ultimo secolo in funzione delle minacce sopra riportate, in ambiente irraggiungibili dall'uomo. Discorso simile si può fare per la costa amalfitana che, per sua natura, rappresenterebbe l'optimum ecologico per *C. humilis*, che non si insedia allo stato naturale soprattutto per colpa dell'antropizzazione. Il criterio C, dunque, considerando che in nessuna delle due stazioni si superano i 250 individui maturi, è quello meglio applicabile a questa specie in Campania.

Categoria di rischio: EN C2a(i).

In base al criterio C, l'entità è dunque da considerarsi Endangered/Minacciata.

Interazioni con la popolazione globale. *C. humilis* presenta impollinazione anemogama e disseminazione zoocora, per lo più ad opera dei gabbiani. Non si possono escludere, quindi, scambi genetici tra le sottopopolazioni di Capri e quella di Capo d'Orso, distando queste due meno di 50 km in linea d'aria. Inoltre la disseminazione operata dai gabbiani che colonizzano indiscriminatamente tutti gli ambienti costieri e rupestri (e, di recente, anche quelli urbani) potrebbe favorire, in condizioni adatte, l'instaurarsi di nuove sottopopolazioni.

Status per l'Italia: non risulta minacciata a livello nazionale (CONTI *et al.* 1992).

Precedente status per la Campania: VU

(CONTI *et al.* 1997).

Strategie/azioni di conservazione e normativa. Nessuna delle due sottopopolazioni di *C. humilis* ricade in aree naturali protette. Soprattutto per le popolazioni di Capri e per quelle eventualmente presenti nel territorio di Anacapri andrebbero instaurati vincoli per evitare che questi ultimi esemplari vengano distrutti o prelevati. Discorso analogo vale per la costa di Capo d'Orso che, tuttavia, per sua conformazione, è meno a rischio immediato di impatto antropico. Questa palma, l'unica spontanea del bacino del Mediterraneo, caratterizza associazioni di macchia mediterranea tipicamente aride ed è un elemento della flora che andrebbe particolarmente tutelato.

Note. Maggiori indagini lungo la costa di Capri andrebbero effettuate via mare per accertarsi della effettiva distribuzione di *C. humilis* sull'Isola. È da aggiungere che, nonostante le molteplici minacce che affliggono questa specie, essa è per sua natura notevolmente resistente, soprattutto al fuoco, e che quantomeno in Campania predilige ambienti dove l'uomo difficilmente ha accesso. Se le minacce per questa specie dovessero cessare o limitarsi, non è da escludere che la sua popolazione possa rapidamente aumentare.

***Globularia neapolitana* O. Schwarz**

Globulariaceae (Plantaginaceae, secondo APG II).

Biologia. Camefita reptante che fiorisce tra Maggio e Giugno alle quote tra 400 e 1400 m s.l.m. (PIGNATTI 1982). Per la stazione campana di Monte S. Angelo a Tre Pizzi, numerosi esemplari fioriti sono stati visti anche a Luglio.

Ecologia. Rupi e pietraie calcaree (PIGNATTI 1982). Per la Campania si rinviene sul Monte San Michele come casmofita su pareti calcaree più o meno verticali; in alcuni casi come pulvinate al suolo tra le rocce affioranti.

Distribuzione in Campania. Regione biogeografica: la specie ricade in stazioni presenti tra la Regione Mediterranea, Provincia Tirrenica, Settore Campano-Laziale e la Regione Eurosiberiana, Provincia dell'Appennino, Settore dei Monti Campano-Lucani (PEDROTTI 1996). Province amministrative: Avellino, Napoli, Salerno. Numero di stazioni:

4 per la Campania (Capri, Monte S. Angelo a Tre Pizzi, Monte Garofano e Monte Terminio), ma è stata rinvenuta in una unica località, presso il Monte San Michele, una delle cime del Monte S. Angelo a Tre Pizzi, al confine tra l'amministrazione della Provincia di Napoli (Comune di Pimonte) e quella di Salerno (Comune di Positano).

Gruppo corologico ed areale globale: specie endemica della Campania (PIGNATTI 1982).

Minacce. 7.6 *Avalanches/landslides*: come per la maggior parte delle casmofite, alcuni esemplari o un gran numero di esemplari possono essere coinvolti in fenomeni di frana o crollo che non sono affatto infrequenti nella zona. 9.9 *Restricted range*: la forma biologica e l'habitat particolare restringono molto l'areale di questa specie anche in funzione della disseminazione.

Criteri IUCN applicati: in base ai dati disponibili è stato applicato il criterio di indicizzazione B.

Criterio B. Sottocriteri: B2 - AOO: 4 km². Opzioni: presenza accertata in un'unica stazione; (iv) declino osservato del numero di sottopopolazioni.

Le informazioni disponibili per questa specie in Campania portano ad identificare un numero di stazioni pari a 4, per le quali si può stimare un areale (EOO), dedotto in funzione dell'habitat, di circa 250 km². Sono state verificate 3 stazioni sulle quattro conosciute ed in un solo caso sono stati rinvenuti degli esemplari, per una AOO di 4 km² (0,003 km² effettivamente misurati). Il mancato rinvenimento nelle stazioni di Monte Garofano e Capri (escludendo, dunque, quella del M. Terminio che non è stata verificata) porta comunque ad osservare un declino nel numero delle sottopopolazioni rendendo evidente lo status di minaccia per questa entità.

Categoria di rischio: CR B2ab(iv).

In base al criterio B, l'entità è dunque da considerarsi Critically endangered/Gravemente minacciata.

Interazioni con la popolazione globale. *G. neapolitana* è un endemismo molto interessante poiché vive a quote sensibilmente minori rispetto alle congeneri. Ciononostante, le interazioni tra le sottopopolazioni, così ampiamen-

te dislocate, non appaiono verosimili.

Status per l'Italia: V (vulnerabile) (CONTI *et al.* 1992).

Precedente status per la Campania: VU (CONTI *et al.* 1997).

Strategie/azioni di conservazione e normativa. Il territorio caprese non rientra in alcun tipo di area protetta. Sia sui Picentini sia sui Monti Lattari la specie ricade nei confini di Parchi Regionali i quali, per loro statuto, dovrebbero garantire forme di protezione ai taxa appartenenti a questa forma biologica, ricordando che a livello nazionale ed europeo le casmofite sono tutte protette. Le asperità degli habitat colonizzati da *G. neapolitana* offrono tuttavia una forma di protezione naturale.

Note. Non si può escludere che le stazioni di tale specie siano in realtà molte di più, data la possibile confusione con *G. meridionalis*. La tassonomia di questo genere si presenta il più delle volte alquanto complessa ed andrebbe ulteriormente approfondita. Inoltre, gli habitat colonizzati da quest'entità sono solitamente irraggiungibili dall'uomo o difficilmente osservabili, e quindi non appare inverosimile che siano presenti sottopopolazioni sconosciute sulle varie rupi dell'Appennino campano o meridionale.

***Medicago arborea* L.**

Leguminosae.

Biologia. Fanerofita cespugliosa che fiorisce tra Maggio e Giugno alle quote tra 0 e 300 m s.l.m. (PIGNATTI 1982).

Ecologia. Crepacci di rupi calcaree (PIGNATTI 1982). Per la Campania si rinviene su rupi e falesie prossime al mare, sia su tufo sia su calcare, in zone con vegetazione tipica dell'*Oleo-ceratonion*.

Distribuzione in Campania. Regione biogeografica: Regione Mediterranea, Provincia tirrenica, Settore Campano-Laziale (PEDROTTI 1996). Province amministrative: Napoli. Numero di stazioni: 3 per la Campania (Capri, in cui si rinviene in due località distinte; zona prossima a Posillipo, dove si rinviene in località molto contigue anche se frammentate; presso il Lago d'Averno, con pochi individui isolati sulla parte sommitale del Tempio di

Apollo).

Gruppo corologico ed areale globale: Regione mediterranea nord orientale (PIGNATTI 1982), con estensione ad est fino a Creta (TUTIN *et al.* 1964-1980).

Minacce. *1.4 Infrastructure development*: sia la popolazione nella città di Napoli sia quella caprese risentono del fortissimo impatto antropico che, soprattutto nel capoluogo partenopeo, ha sicuramente frammentato o gravemente compromesso l'habitat di questa specie. *1.7, 7.4 e 10.5 Fires, Wildfire and Fire*: vi sono evidenze, per la Discesa Coroglio (una delle zone di Napoli dove la specie è presente), di ripetuti incendi che hanno distrutto gli esemplari, dei quali solo alcuni manifestano segni di ripresa; gli incendi possono funestare sia le popolazioni capresi sia quelle napoletane. *3.1 Food*: questa specie è da sempre utilizzata come foraggio per il bestiame. *3.5 Cultural/scientific/leisure activities*: *M. arborea* è abbondantemente utilizzata a scopo ornamentale, soprattutto dai privati, e può risentire di questo fattore di minaccia. *6.4 Other kind of Pollution*: le stazioni di *M. arborea* nel Napoletano possono risentire del forte inquinamento della zona, dato soprattutto dalla vicinissima struttura dell'ex Italsider, vecchia acciaieria dismessa che è fonte di grandissimo inquinamento, soprattutto delle acque e dei sedimenti. *7.5 Volcanoes*: la stazione di Posillipo, a cavallo tra la zona del Vesuvio e quella dei Campi Flegrei, non può essere considerata aliena dal rischio vulcanico anche per quanto riguarda le popolazioni vegetali. *7.6 Avalanches/landslides*: soprattutto per le stazioni di Posillipo, quelle più prossime al mare, vi sono numerose evidenze di dissesto con fenomeni di crollo e frana. *10.1 Recreation/tourism*: sia le stazioni di Capri sia quelle di Napoli sono in zone a forte impatto turistico o di attività di tempo libero che possono rappresentare una minaccia per la specie. *10.4 Transport*: il ripetuto via vai di bus turistici nell'isola di Capri è un fattore di rischio, o quantomeno un limite, nell'espansione degli esemplari lungo i bordi delle strade.

Criteri IUCN applicati: in base ai dati disponibili è stato applicato il criterio di indicizzazione D.

Criterio D. Sottocriteri: D2 - Popolazione caratterizzata da superficie occupata molto ristretta (<20 km²) e numero ridotto di stazioni (meno di 5) tale da poter diventare in breve tempo ed in maniera imprevedibile “gravemente minacciata” o persino “estinta” in conseguenza dei fattori di minaccia .

L'areale stimato (EOO) per quest'entità, considerando la notevole frammentazione dovuta all'impatto antropico soprattutto per la zona di Posillipo, che alterna ambienti incontaminati a zone industriali, è 20 km², mentre la AOO stimata è 12 km² (verificata è 0,11 km²). Si riscontrano 5 stazioni, 2 a Capri e 3 tra Napoli e Pozzuoli nelle quali, complessivamente, la popolazione non supera le 2000 unità, la maggior parte delle quali nella zona di Posillipo, a Napoli. Questi dati rendono applicabile con adeguata precisione il solo criterio D.

Categoria di rischio: VU D2.

In base al criterio D, l'entità è dunque da considerarsi Vulnerable/Vulnerabile.

Interazioni con la popolazione globale. Le due sottopopolazioni capresi e napoletana non appaiono in logico collegamento genetico, sia per quanto riguarda l'impollinazione (entomogama) sia per quanto riguarda la disseminazione (legumi deiscenti). Altrettanto appare poco verosimile un qualche collegamento con le altre popolazioni italiane, la più vicina delle quali è sulle Isole Ponziane.

Status per l'Italia: non risulta minacciata a livello nazionale (CONTI *et al.* 1992).

Precedente status per la Campania: VU (CONTI *et al.* 1997).

Strategie/azioni di conservazione e normativa. Almeno una parte della subpopolazione napoletana di *M. arborea* ricade nei confini del Parco Urbano Virgiliano che, per sua natura, non garantisce alcuna forma di difesa, soprattutto riguardo la flora spontanea. Numerosi individui in questa località sono infatti stati “captati” per l'abbellimento del parco e sono soggetti a potatura. Ciononostante, la maggior parte degli individui ricade nei confini del Parco Regionale dei Campi Flegrei ed una buona parte è nella zona ancor più protetta del Parco Sommerso “La Gaiola”, dove l'accesso in molti siti è molto difficile. Per la zona caprese, invece, non vi sono forme di protezione in

atto ed esse andrebbero implementate considerando la ricchezza floristica dell'Isola e la forte pressione turistica che ne è una minaccia.

Note. Le sottopopolazioni di Napoli e Capri risentono, come si è detto, dell'impatto antropico. In particolar modo per Napoli è evidente la creazione di *patches* in cui la pianta sopravvive nel contesto urbano, fino ad avere zone naturali in cui essa è elemento di spicco della vegetazione. È altamente probabile che vi siano numerosi esemplari sparsi sul territorio o addirittura popolamenti sconosciuti, sia nella zona di Posillipo sia in quella di Capri, senza escludere in maniera categorica, in assenza di studi mirati, la presenza della specie in altre aree dei Campi Flegrei, della Penisola Sorrentina o del Cilento.

***Parnassia palustris* L.**

Saxifragaceae.

Biologia. Emicriptofita scaposa che fiorisce tra Giugno ed Agosto, alle quote tra 200-1900 m s.l.m., eccezionalmente a quote inferiori o superiori (PIGNATTI 1982).

Ecologia. Ambienti acquitrinosi, paludi e prati torbosi (PIGNATTI 1982). Nell'unica stazione campana la pianta si presenta similmente a una casmofita su rocce umide in prossimità di cascata.

Distribuzione in Campania. Regione biogeografica: la specie ricade in stazioni presenti tra la Regione Mediterranea, Provincia Tirrenica, Settore Campano-Laziale e la Regione Eurosiberiana, Provincia dell'Appennino, settore dei Monti Campano-Lucani (PEDROTTI 1996). Province amministrative: Avellino, Salerno. Numero di stazioni: 4 per la Campania (Valle delle Ferriere, Vallone Matrunolo, Valle del Sabato e Valle della Caccia), ma l'entità è stata rinvenuta in una unica località, nella Valle della Caccia, presso Senerchia (AV), ai piedi della cascata del torrente Acquabianca.

Gruppo corologico ed areale globale: specie circumboreale (PIGNATTI 1982), abbondantemente distribuita dalla Russia con limiti meridionali in Italia e Grecia (TUTIN *et al.* 1964-1980).

Minacce. 9.5 *Low densities* - 9.9 *Restricted range*: la popolazione ridotta ad un unico esemplare osservato fa presupporre che, anche

qualora via siano altri esemplari non visti nelle vicinanze, la densità di popolazione è comunque estremamente bassa, a livelli pressoché critici, così come la distribuzione spaziale. *10.1 Recreation/tourism*: la cascata è all'interno di un'oasi WWF di libero accesso e facilmente raggiungibile, frequentata da molti visitatori, per i quali (come è stato osservato per degli esemplari di *Lilium bulbiferum* L.) la raccolta indiscriminata di fiori e piante intere può non essere un evento raro.

Criteri IUCN applicati: in base ai dati disponibili è stato applicato il criterio di indicizzazione D.

Criterio D. Il mancato rinvenimento della specie nella Valle delle Ferriere, dove già era ritenuta molto rara, e l'unico individuo ritrovato nella Valle della Caccia conducono all'applicazione del criterio D, essendo in questo caso la popolazione stimabile senza molti dubbi in meno di 50 unità per l'intera Campania.

Categoria di rischio: CR D.

In base al criterio D, l'entità è dunque da considerarsi Critically endangered/Gravemente minacciata.

Interazioni con la popolazione globale. Questa specie, ampiamente distribuita sia in Europa sia nella stessa Penisola italiana, viene a trovarsi in Campania al margine inferiore del suo areale, essendo le condizioni ecologiche non favorevoli alla sua riproduzione. Difatti gli unici siti in cui si è riscontrata per la Campania sono ambienti dalle caratteristiche ecologiche peculiari in cui *P. palustris* ha potuto vegetare anche se in numero ridotto di individui. Appare, dunque, altamente inverosimile che la specie possa espandere la propria popolazione o il proprio areale in Campania né che vi possano esseri apporti popolazionistici o genetici dalle regioni confinanti a settentrione.

Status per l'Italia: non risulta minacciata a livello nazionale (CONTI *et al.* 1992).

Precedente status per la Campania: VU (CONTI *et al.* 1997).

Strategie/azioni di conservazione e normativa. Si sottolinea che questa specie riveste per la Campania una grande importanza biogeografica, essendo al limite meridionale del suo areale e testimone di caratteristiche ambientali

non più attuali per la Regione; questo genere di osservazione dovrebbe stimolare gli interventi conservazionistici. La specie attualmente è presente all'interno di un'oasi WWF, che a sua volta rientra nel territorio del Parco Regionale dei Monti Picentini. Il delicatissimo status di conservazione di questa specie in questo biotopo potrebbe fungere da input per potenziare le misure di protezione dell'ambiente mediante adeguamento del piano del Parco. Si suggerisce inoltre un maggiore controllo ed un monitoraggio sulla popolazione di questa specie. Andrebbero condotti studi più approfonditi sia nella Valle della Caccia sia nella Valle delle Ferriere, dove qualche individuo potrebbe ancora sopravvivere in luoghi non facilmente accessibili. Si esorta, infine, a provvedere, almeno per la Campania, ad una conservazione *ex situ* ed alla pianificazione di interventi di ripopolamento.

***Pinguicula crystallina* Sibth. & Smith. subsp. *hirtiflora* (Ten.) Strid**

Lentibulariaceae.

Biologia. Emicriptofita rosulata che fiorisce tra Aprile e Maggio alle quote tra 200 e 1300 m s.l.m. (PIGNATTI 1982), ma si sono osservati a quote prossime al mare esemplari fioriti fino a Novembre.

Ecologia. Rupi umide e stillicidiose (PIGNATTI 1982). In Campania, questa specie si trova quasi sempre insieme ad *Adiantum capillus-veneris* L. su rocce umide, spesso con muschi e/o epatiche e, in molti casi, su roccia calcarea in disfacimento (brecciolino o fanghiglia).

Distribuzione in Campania. Regione biogeografica: la specie ricade in stazioni presenti tra la Regione Mediterranea, Provincia Tirrenica, Settore Campano-Laziale e la Regione Eurosiberiana, Provincia dell'Appennino, settore dei Monti Campano-Lucani (PEDROTTI 1996). Province amministrative: Avellino, Napoli, Salerno. Numero di stazioni: 6 stazioni verificate per la Penisola Sorrentino-Amalfitana (Monte S. Angelo a Tre Pizzi, Valle delle Ferriere, Vallone di Vecite, Valle di Cetara, gole del Torrente Bonea, Marina di Vietri sul Mare) e 3 stazioni verificate per i Monti Picentini (Vallone Matrunolo, 2 stazioni

nella Valle del Sabato); 3 stazioni non rinvenute o verificate in Penisola Sorrentino-Amalfitana (Colle Calavricito, Valle di Furore, Bosco Croce).

Gruppo corologico ed areale globale: Regione mediterraneo-montana nord orientale (PIGNATTI 1982), con popolazioni in Penisola Balcanica, Grecia, Albania e Jugoslavia (TUTIN *et al.* 1964-1980).

Minacce. *1.8 Other kind of Habitat loss/degradation (human induced)*: qualsiasi intervento umano sui corsi d'acqua per opera di regimentazione, arginamento o captazione può influenzare questo *taxon*. *3.5 Cultural/scientific/leisure activities*: come per altre specie del genere *Pinguicula* ed altre piante insettivore, questa entità può essere soggetta a prelievo e/o commercio che potrebbe seriamente minacciarne la conservazione, soprattutto nelle stazioni più facilmente raggiungibili. *6.3 Water pollution*: molte forme di inquinamento delle acque, sia per natura chimica sia per rifiuti solidi, possono minacciare questa entità che è legata intimamente all'acqua. *7.1 Drought*: per quanto questo *taxon* si rinvenga in zone che sono umide durante tutto il corso dell'anno, casi eccezionali di siccità (non assolutamente improbabile per il nostro clima) potrebbero danneggiarne le popolazioni. *7.2 Storms/flooding*: allo stesso modo della siccità, eventi alluvionali particolarmente intensi o violenti potrebbero rappresentare una minaccia. *7.6 Avalanches/landslides*: come per altre piante che vegetano sulle rupi o rocce, il pericolo di crolli o frane non è da escludersi per questa entità. *9.4 Inbreeding*: data la distanza geografica relativamente ampia tra le sottopopolazioni, difficilmente copribile dagli impollinatori tipici di questo *taxon* (Imenotteri), è presumibile l'instaurarsi, soprattutto nelle piccole popolazioni, di fenomeni di inbreeding e/o deriva genetica. *9.9 Restricted range*: l'ampio scattering spaziale delle sottopopolazioni, abbinato all'habitat molto specifico, rendono le stazioni campane di questa entità minacciate. *10.1 Recreation/tourism*: pur se non eccessivamente appariscente, soprattutto date le dimensioni esigue e l'habitat, come tutte le piante insettivore questa specie può risentire di prelievo indiscriminato di esempla-

ri interi o fiori, soprattutto nelle stazioni facilmente raggiungibili o frequentate; vi sono anche alcuni siti prossimi alle spiagge che risentono particolarmente del rischio bagnanti. Recentemente (Luglio 2011) la popolazione del Monte Sant'Angelo a Tre Pizzi è stata gravemente danneggiata dall'installazione abusiva di un'edicola votiva realizzata in cemento che ha distrutto il muschio e gli esemplari di *Pinguicula*.

Criteri IUCN applicati: in base ai dati disponibili è stato applicato il criterio di indicizzazione B.

Criterio B. Sottocriteri: B2. Superficie occupata stimata inferiore a 2000 km².

Opzioni: a) Presenza accertata in non più di 10 stazioni. b) (ii) superficie occupata + (iii) superficie, diffusione e/o qualità dell'habitat + (v) numero di individui maturi.

L'areale stimato complessivo (EOO) di *P. crystallina* subsp. *hirtiflora* per la Campania copre all'incirca 300 km², mentre la superficie effettivamente popolata (AOO), date le esigenze rigorose di habitat di questa entità, è di gran lunga inferiore, stimata usando delle griglie di 1x1 km², e risulta in 9 km² (oggettivamente verificata in meno di 500 m²). La popolazione totale è stimata in circa 12000 esemplari, ma si riscontrano estreme variazioni nel numero di individui maturi per stazione, con estremi di massimo 6600 e minimi di soli anche 2 individui, segno evidente di declino sia degli habitat sia delle sottopopolazioni. Si è dunque applicato il criterio B in quanto, data la superficie occupata totale, si è riscontrata la presenza accertata in non più di 10 stazioni tra la Penisola Sorrentino-Amalfitana ed i Monti Picentini. In queste stazioni si è verificato, in alcuni casi (Vallone di Vecite, gole del Torrente Bonea, Valle di Cetara, Vietri sul Mare), lo stato di degrado degli habitat, mentre in altri casi è evidente il forte declino del numero di individui (gole del Torrente Bonea, Valle di Cetara, una stazione della Valle del Sabato). Tutto ciò, in funzione della delicatezza degli habitat in cui questa entità vegeta ed alla luce di tutte le minacce sopra citate che possono ridurre di anno in anno la popolazione di questa entità, mette in evidenza lo status di vulnerabilità che può rapidamente aggravarsi se non

si attuano maggiori opere di protezione e conservazione, affiancate a lavoro di ricerca sulla biologia e distribuzione.

Categoria di rischio: VU B2ab(ii+iii+v).

In base al criterio B, l'entità è dunque da considerarsi Vulnerable/Vulnerabile.

Interazioni con la popolazione globale. Va considerato in termini preliminari che, sia attraverso impollinazione sia attraverso disseminazione, i due gruppi di stazioni dei Picentini e della Penisola Sorrentina non sono in comunicazione diretta tra loro. La biologia del *taxon*, infatti, da quanto si è osservato, prevede l'impollinazione da parte di Imenotteri, quali i bombi, che non sono soliti coprire grandi distanze, mentre la disseminazione avviene principalmente attraverso i corsi d'acqua. Questo tende, allo stato attuale delle condizioni climatiche e geografiche della Regione, ad isolare in maniera sensibile sottopopolazioni che in linea d'aria sono in effetti piuttosto vicine. L'attuale distribuzione, a livello sia regionale sia nazionale ed internazionale, è sicuramente frutto di fenomeni biogeografici complessi che determinano l'attuale areale frammentato tra l'Italia e l'Europa orientale. A ciò va aggiunta la complessità evolutiva dell'intero genere *Pinguicula*, che è uno dei più interessanti dal punto di vista biogeografico e genetico.

Status per l'Italia: R (rara) (CONTI *et al.* 1992).

Precedente status per la Campania: VU (CONTI *et al.* 1997).

Strategie/azioni di conservazione e normativa. Buona parte delle stazioni campane di questa specie ricade nel territorio dei Parchi Regionali dei Monti Lattari e dei Monti Picentini. Lo status di vulnerabilità di questa entità è noto da tempo; tuttavia non esiste una completa conoscenza della biologia e della distribuzione della specie in Campania. In tal senso si suggeriscono un potenziamento delle conoscenze in funzione della pianificazione di una adeguata opera di conservazione della stessa.

***Simethis planifolia* (L.) Gren.**

Sinonimi: *Anthericum bicolor* Desf., *Anthericum liliaceum* L., *Anthericum planifolium* L., *Pubilaria bicolor* (Desf.) Raf., *Pubilaria mattiazzi* (Vand.) Samp., *Morgagnia bicolor* (Desf.) Bubani, *S. bicolor* (Desf.) Kunth, *S. mattiazzi* (Vand.) Sacc.

um L., *Pubilaria bicolor* (Desf.) Raf., *Pubilaria mattiazzi* (Vand.) Samp., *Morgagnia bicolor* (Desf.) Bubani, *S. bicolor* (Desf.) Kunth, *S. mattiazzi* (Vand.) Sacc.

Liliaceae.

Biologia. Geofita rizomatosa che fiorisce tra Aprile e Maggio alle quote tra 0 e 500 m s.l.m. (PIGNATTI 1982).

Ecologia. Macchie acidofile a *Cistus* sp. (PIGNATTI 1982). Per la Campania è stata rinvenuta in una gariga con elementi arbustivi dati da *Pistacia lentiscus* L., *Euphorbia dendroides* L., *Juniperus phoenicea* L. e abbondante copertura di *Ampelodesmos mauritanica* (Poir.) T. Durand. & Schinz dove non sono stati ritrovati esemplari di *Cistus* sp., pur vegetando essi non molto lontano.

Distribuzione in Campania. Regione biogeografica: Regione Mediterranea, Provincia tirrenica, Settore Campano-Laziale (PEDROTTI 1996). Province amministrative: Napoli. Numero di stazioni: l'entità è stata rinvenuta in una unica località, presso la Torre di Montalto nella Baia di Ieranto, all'interno del territorio del Comune di Massa Lubrense (NA).

Tipo corologico ed areale globale. Specie atlantica/euri-mediterranea occidentale (PIGNATTI 1982), estesa verso nord fino al sudovest dell'Irlanda e ad est fino all'Italia occidentale (TUTIN *et al.* 1964-1980).

Minacce. 1.1.2.1 *Small scale wood plantations*: la presenza di oliveti, chiaramente ricavati fino a poco tempo fa in ambienti naturali, fa temere che queste coltivazioni possano espandersi distruggendo la già limitata superficie occupata dalla specie. 1.1.4.1 *Nomadic livestock*: ci sono evidenze di pascolo di ovini che, se intensificato nell'area, potrebbero probabilmente causare danni alla popolazione favorendo specie più antropofile e/o nitrofile. 1.7, 7.4 e 10.5 *Fires, Wildfire and Fire*: l'associazione di gariga con abbondanza di Graminaceae rende l'ambiente particolarmente esposto ad incendi, sia naturali sia indotti dall'uomo a scopo doloso o di lucro. La forma biologica della specie può lasciar sperare in una sua ripresa e resistenza al fuoco come altre geofite; tuttavia un impatto ripetuto o troppo intenso degli incendi potrebbe essere fatale data la AOO piuttosto ridotta di questa specie. 9.9

Restricted range: la AOO è limitata, pur mantenendosi una buona densità di popolazione.

Criteri IUCN applicati: in base ai dati disponibili è stato applicato il criterio di indicizzazione D.

Criterio D2. Sottocriterio: D2 - popolazione caratterizzata da superficie occupata molto ristretta: 4 km².

L'unica stazione per la Campania si estende su una superficie (AOO) di approssimativamente 4 km² (0,02 km² effettivamente misurati) con una popolazione stimata in oltre 120.000 unità. Questo genere di informazioni rende plausibile la sola applicazione del criterio D, sottocriterio 2, che prevede una superficie occupata ristretta (solitamente < 20 km²) o un numero ridotto di stazioni in cui la popolazione sia tuttavia abbondante. Proprio la ridotta AOO può rapidamente far rendere questa specie, in visione delle minacce citate, gravemente minacciata o addirittura estinta.

Categoria di rischio: VU D2.

In base al criterio D, l'entità è dunque da considerarsi Vulnerable/Vulnerabile.

Interazioni con la popolazione globale. Questa specie presenta una distribuzione sia a scala nazionale sia a scala internazionale particolarmente frammentata. Approfondite indagini di tipo biogeografico si renderebbero necessarie per chiarire meglio i motivi di questa distribuzione così discontinua. Sono da ritenersi difficili, perciò, scambi genetici o flussi di popolazione con le altre stazioni note per l'Italia.

Status per l'Italia: non risulta minacciata a livello nazionale (CONTI *et al.* 1992).

Precedente status per la Campania: VU (CONTI *et al.* 1997).

Strategie/azioni di conservazione e normativa. La specie si rinviene in un territorio nelle immediate prossimità della zona B della Riserva Marina di Punta Campanella che, com'è noto, protegge soprattutto la zona sommersa senza tuttavia ignorare fauna e flora costiere. Si potrebbe dunque sollecitare l'ente che gestisce la Riserva a cautelare maggiormente l'area presso la Torre di Montalto per salvaguardare l'habitat di questa interessante entità floristica.

ELENCO DELLE STAZIONI VERIFICATE

Chamerops humilis

Tra Torre di Tummulo e Capo d'Orso, nel territorio del Comune di Maiori (SA). Rupì e falesie inaccessibili prospicienti il mare. 40°38'01" N, 14°40'33" E, tra 10 e 80 m s.l.m., con una media altitudinale di 45 m; individui maturi conteggiati ~170.

Tra Punta Caterola e Punta Fucile, nel territorio del Comune di Capri (NA). Rupì e falesie inaccessibili prospicienti il mare. 40°33'26" N, 14°15'11" E, tra 8 e 30 m s.l.m., con approssimativamente una media altitudinale di 10 m; individui maturi conteggiati ~40.

Globularia neapolitana

Monte S. Michele, sul Monte Sant'Angelo a Tre Pizzi tra i territori dei Comuni di Pimonte (NA) e Positano (SA). Rupì più o meno verticali, non stillicidiose né umide, in associazione con altre casmofite di quota. 40°38'52" N, 14°30'16" E, 1400 m s.l.m.; individui maturi quasi certamente oltre le 10.000 unità.

Medicago arborea

Posillipo (tra Discesa Gaiola, Parco Virgiliano, Discesa Coroglio e Punta di Annone ed in tutta la costa dell'Area Marina Protetta della Gaiola), nel territorio del Comune di Napoli. Rupì e crepacci su substrato tufaceo. 40°47'56" N, 14°10'36" E, tra 5 e 120 m s.l.m.; individui maturi conteggiati ~780, ma un numero molto elevato di individui vive sulle rupì dell'Area Marina Protetta della Gaiola dove un censimento della popolazione non è stato effettuato, per quanto una stima verosimile è di circa 2000 esemplari.

Pozzuoli (NA), periplo del Lago d'Averno sulla parte sommitale del Tempio d'Apollo. Esemplari forse naturalizzati oppure, per la loro posizione, sfuggiti ai numerosi interventi antropici. 40°50'21" N, 14°4'55" E, 5 m s.l.m.; individui maturi conteggiati ~10.

Strada provinciale tra Anacapri e Capri, nel territorio del Comune di Anacapri (NA). Rupì calcaree prospicienti il mare. 40°33'29" N, 14°13'30" E, 260 m s.l.m.; individui maturi conteggiati ~50.

Sentiero verso Punta Tragara, nel territorio

del Comune di Capri (NA). Macchia mediterranea con *Pinus halepensis* Miller ed elementi di vegetazione coltivata e/o naturalizzata. 40°32'44" N, 14°15'00" E, 132 m s.l.m.; individui maturi conteggiati ~10.

Parnassia palustris

Valle della Caccia, nel territorio del Comune di Senerchia (AV). Parete rocciosa umidissima, quasi verticale, popolata soprattutto da epatiche, prossima ad una cascata. 40°42'58" N, 15°10'44" E, 607 m s.l.m.; individui maturi conteggiati 1.

Pinguicula crystallina subsp. *hirtiflora*

Vallone Matrunolo, all'interno del Parco Regionale dei Monti Picentini, nel territorio del Comune di Serino (AV). Parete umida e stillicidiosa prossima ad un corso d'acqua. 40°49'56" N, 14°55'11" E, 640 m s.l.m.; individui maturi conteggiati ~2480.

Grotte naturali del Bonea, nel territorio del Comune di Vietri sul Mare (SA). Rupe umida ed ombrosa, 40°40'58" N, 14°42'03" E, 248 m s.l.m.; individui maturi conteggiati ~150.

Corpo di Cava, Badia dei Benedettini, nel territorio del Comune di Vietri sul Mare (SA). Parete stillicidiosa. 40°40'54" N, 14°41'27" E, 334 m s.l.m.; individui maturi conteggiati 2.

Spiaggia di Marina di Vietri, detta "Marinella dei Ninnilli", nel territorio del Comune di Vietri sul Mare (SA). Grotta umida e stillicidiosa a pochi metri dal mare. 40°40'00" N, 14°43'08" E, 2 m s.l.m.; individui maturi conteggiati ~1200.

Località Demanio, presso il Vallone di Vecite nel territorio del Comune di Maiori (SA). Rocce stillicidiose. 40°39'54" N, 14°39'26" E, 177 m s.l.m.; individui maturi conteggiati ~360.

Vallone Grande, nel territorio del Comune di Cetara (SA). Roccia stillicidiosa prossima al corso d'acqua. 40°39'33" N, 14°41'25" E, 212 m s.l.m.; individui maturi conteggiati ~ 40.

Valle delle Ferriere, nel territorio del

Comune di Scala (SA). Rupi stillicidiose. 40°39'07" N, 14°34'55" E, 420 m s.l.m.; individui maturi conteggiati ~200.

Sorgente Acquasanta sul Monte S. Angelo a Tre Pizzi, nel territorio del Comune di Pimonte (NA). Rupi stillicidiose. 40°39'04" N, 14°30'02" E, 1239 m s.l.m.; individui maturi conteggiati ~6.580.

Valle del Sabato, nel Parco Regionale dei Monti Picentini nel territorio del Comune di Giffoni Valle Piana (SA). Parete grondante acqua. 40°47'07" N, 14°58'45" E, 846 m s.l.m.; individui maturi conteggiati 171.

Simethis planifolia

Presso la Torre di Montalto, Baia di Ieranto nel territorio del Comune di Massa Lubrense (NA). Gariga con elementi arbustivi dati da *Pistacia lentiscus*, *Euphorbia dendroides*, *Juniperus phoenicea* e abbondante copertura di *Ampelodesmos mauritanica*. 40°34'25" N, 14°20'31" E, tra 25 e 120 m s.l.m., con approssimativamente una media altitudinale di 75 m; individui maturi ~100.000.

STATUS PROPOSTO PER LE ENTITÀ INDAGATE

In base ai dati esposti è possibile revisionare o confermare lo status regionale IUCN per le specie indagate.

Chamaerops humilis. Status elevato da VU ad EN applicando il criterio C: EN C2a(i).

Globularia neapolitana. Status elevato da VU a CR applicando il criterio B: CR B2ab(iv).

Medicago arborea. Status confermato VU applicando il criterio D: VU D2.

Parnassia palustris. Status elevato da VU a CR applicando il criterio D: CR D.

Pinguicula crystallina subsp. *hirtiflora*. Status confermato VU applicando il criterio B: VU B2ab(ii+iii+v).

Simethis planifolia. Status confermato VU applicando il criterio D: VU D2.

LETTERATURA CITATA

BLASI C., BOITANI L., LA POSTA S., MANES F., MARCHETTI M. 2005. Stato della biodiversità in Italia. Contributo alla strategia nazio-

nale per la biodiversità. Palombi Editori, Roma.

CANEVA G., CANCELLIERI L. 2007. Il Paesaggio

- Vegetale della Costa d'Amalfi. Gangemi Editore, Roma.
- CAPUTO G., LA VALVA V., NAZZARO R., RICCIARDI M. 1989-1990. La flora della Penisola Sorrentina (Campania). *Delpinoa* 31-32: 3-97.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. 2005. Annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editori, Roma.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F. 1992. Libro rosso delle piante d'Italia. Ministero dell'Ambiente, Ass. Ital. per il WWF, S.B.I. Poligrafica Editrice, Roma.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F. 1997. Liste Rosse regionali delle piante d'Italia. TIPAR Poligrafica Editrice, Roma.
- CONTI F., PERUZZI L. 2006. *Pinguicula* (Lentibulariaceae) in Central Italy: taxonomic study. *Ann. Bot. Fennici* 43: 331-337.
- DI NATALE A., LA VALVA V. 2000. La flora di Napoli: i quartieri della città. *Webbia* 54 (2): 271-375.
- FIORI A. 1923-1929. Flora Analitica d'Italia. Edagricole, Bologna.
- FRAISSINET M., LA VALVA V. 2001. I parchi e le riserve naturali terrestri della Campania. Imago Media Editrice, Piedimonte Matese.
- GUADAGNO M. 1918. La Vegetazione della Penisola Sorrentina. *Bullettino dell'Orto Botanico della Regia Università di Napoli*, V: 133-178.
- GUADAGNO M. 1932. Flora Capraearum Nova. Tipografia Valbonesi, Forlì.
- LA VALVA V., RICCIARDI M. 1976-1977. Flora e Vegetazione dell'Isola di Dino. *Delpinoa* 18-19: 127-176.
- LUCAS G., WALTERS S.M. 1976. List of rare, threatened and endemic plants for the countries of Europe. IUCN Threatened Plants Committee. Kew, England.
- MACE G.M., LANDE R., 1991. Assessing extinction threats: toward a re-evaluation of IUCN threatened species categories. *Conserv. Biol.* 5: 148-157.
- MORALDO B., LA VALVA V., RICCIARDI M., CAPUTO G. 1981-1982. La Flora dei Monti Picentini (Campania). Pars prima: Selaginellaceae-Umbelliferae. *Delpinoa* 23-24: 203-291.
- MORALDO B., LA VALVA V., RICCIARDI M., CAPUTO G. 1985-1986. La Flora dei Monti Picentini (Campania). Pars altera: Pyrolaceae-Orchidaceae. *Delpinoa* 27-28: 59-148.
- PEDROTTI F. 1996. Suddivisioni botaniche dell'Italia. *Giorn. Bot. Ital.* 130: 214-225.
- PIGNATTI S. 1982. Flora d'Italia. 1-3. Edagricole, Bologna.
- RICCIARDI M. 1996. Flora di Capri (Golfo di Napoli). *Annali di Botanica*, LIV: 7-169.
- ROSSI G., GENTILI R., ABELI T., GARGANO D., FOGGI B., RAIMONDO F.M., BLASI C. 2008. Flora da Conservare: Iniziativa per l'implementazione in Italia delle categorie e dei criteri I.U.C.N. (2001) per la redazione di nuove Liste Rosse. *Inform. Bot. Ital.* 40 (suppl. I). Società Botanica Italiana Onlus, Firenze.
- TUTIN T.G., BURGESS N.A., CHATER A.O., EDMONDSON E.D., HEYWOOD V.H., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. 1964-1980. *Flora Europaea*. 1-5. Cambridge University Press, Cambridge.

Finito di stampare nel mese di dicembre 2011