

BRUNO CORRIAS - SILVANA DIANA CORRIAS

Istituto di Botanica dell'Università di Sassari

Piante rare in Sardegna. Considerazioni fitogeografiche e problemi connessi con la loro salvaguardia

Il problema delle specie *rare* ha sempre affascinato i naturalisti ed in particolare i botanici. In generale il concetto di rarità si associa molto bene a quello di specie endemica, ed è notorio che queste ultime hanno sempre attirato di più l'attenzione dei ricercatori e di conseguenza esse sono oggetto con maggior frequenza di studi dettagliati. In questi ultimi anni il concetto di specie rara è stato associato a quello di specie in pericolo e questo ha ulteriormente accentuato l'interesse per questa categoria di specie.

Recentemente, nel 1979, presso l'Università di Harvard (Cambridge, Massachusset, U.S.A.) si è tenuto un simposio sulle «Piante rare ed in pericolo del New England» a cui hanno partecipato ricercatori molto noti. In questa occasione sono stati riconsiderati i concetti di rarità, tipo di rarità (DRURY, 1980), il collegamento tra rarità e pericolo di estinzione (BRATTON e WHITE, 1980); è stato inoltre preso in considerazione il significato fitogeografico di pianta rara e sono state proposte teorie sulla loro origine e sul loro significato (STEBBINS, 1980). Non tutte le considerazioni dei ricercatori americani sono però applicabili alla situazione del Mediterraneo.

E' necessario prima di tutto definire il concetto di rarità di una specie. Questo concetto è strettamente legato a quello di abbondanza, infatti ne è esattamente il contrario e come questo è condizionato da tre grandezze numeriche: la frequenza, la consistenza e la densità. La *frequenza* è espressa dal rapporto tra la presenza della specie in aree campione ed il numero di aree campione in cui è suddivisa l'area totale presa in esame. La *consistenza* è la misura della regolarità con cui la specie compare nelle aree

campione. La *densità* misura il numero di individui per unità di area. Queste tre grandezze sono naturalmente relative all'area totale presa in esame e quindi esprimono apprezzamenti relativi all'area geografica considerata. Per esprimere un giudizio di rarità assoluta bisogna disporre dei dati completi di distribuzione. Infatti una specie può essere rara in una particolare regione ed essere abbondante nel resto del suo areale; in questo caso si può parlare di *rarità relativa*. Nel caso invece di una specie endemica ad areale ristretto si può parlare di *rarità assoluta*.

Un esempio di specie a *rarità relativa*, per quanto riguarda la Sardegna, è *Ophioglossum vulgatum* L. che vive in Nord-America, Nord-Africa, Asia ed Europa (MEUSEL, JÄGER e WEINERT, 1965). La sua distribuzione nell'Europa centro-occidentale è abbastanza uniforme su tutta l'area (JALAS e SUOMINEN, 1972) mentre in Sardegna è presente in una sola località.

Ribes sardoum Martelli può invece essere preso come esempio di specie a *rarità assoluta* in quanto endemismo puntiforme localizzato in una piccola area montana della Sardegna centrale.

In pratica la distribuzione in Sardegna di entrambe le specie è equivalente mentre è ben diverso il loro valore di rarità.

Se poi si prende in considerazione anche la densità di una specie in una data area e se in particolare si accoppia la bassa densità ad una bassa frequenza, per una specie endemica ad areale ristretto, otteniamo il concetto di *specie in pericolo di estinzione*. Questo concetto di specie in pericolo, a nostro avviso, coincide con la definizione di *endangered* data da LUCAS e SYNGE (1978).

Per definire quindi con una certa sicurezza se una specie appartiene alla categoria delle piante rare, è necessario che la flora di una regione sia ben conosciuta e, nell'ipotesi più fortunata, che per quella regione esistano anche delle carte di distribuzione per ogni singolo componente della flora. Come tutti sappiamo questo è ancora impossibile per la flora del Mediterraneo, e tanto meno per quella della Sardegna.

Attualmente è anche difficile sapere con esattezza quante siano le *Tracheophyta* che compongono la flora della Sardegna. La stima del numero di queste entità è stata già fatta nel passato: BARBEY (1884) enumera 1080 entità, HERZOG (1909) ne indica 1560, SCHMID (1933) 1950, più recentemente WEBB (1978) dà una stima

della flora della Sardegna in circa 1900-2100 entità, basandosi su una valutazione statistica significativa dei dati riportati in «Flora Europaea»¹. ARRIGONI (1980) ritiene che le specie attualmente conosciute della flora sarda siano circa 1800.

Il problema relativo all'individuazione delle specie rare della Sardegna potrebbe apparire abbastanza facile. Esiste infatti un notevole numero di lavori che contengono indicazioni di località in cui vivono piante. Personalmente abbiamo schedato oltre 560 pubblicazioni che riportano informazioni di questo tipo. Se si considera però la Carta delle Conoscenze Floristiche d'Italia edita dal Gruppo di Lavoro per la Floristica della Società Botanica Italiana (FILIPELLO, 1978) si può notare che le aree ben conosciute sono poche e che in generale la conoscenza floristica dell'isola è scarsa e che quindi la definizione di rarità attribuibile ad alcune specie potrebbe modificarsi con il progredire delle ricerche.

Nel nostro Istituto è stato schedato circa il 70% dei lavori riguardanti la flora della Sardegna, compilando una scheda per ogni entità citata, sulla quale sono state annotate le indicazioni della località di rinvenimento e la relativa fonte bibliografica. Utilizzando questo schedario ed integrandolo con le notizie ricavate da altri lavori pubblicati successivamente, abbiamo ricavato un elenco di specie che in Sardegna sono segnalate solo per una o due località. Abbiamo seguito il criterio di selezionare solamente le entità segnalate per una o due località per essere sicuri di non includere specie solo apparentemente rare. Infatti mediamente anche specie abbastanza diffuse nell'isola sono segnalate bibliograficamente solo per poche località (5-10), mentre per le specie veramente comuni si hanno al massimo 50-60 segnalazioni.

Abbiamo ottenuto quindi quello che potrebbe essere considerato in via provvisoria un primo elenco di entità che possono essere considerate rare per la Sardegna. Diciamo potrebbe, perchè tutte le entità vanno sottoposte ad un esame critico. Questo elenco comprende solo specie e sottospecie, mentre sono state tralasciate le varietà e le forme.

(1) S. PIGNATTI, in un recente colloquio, ci diceva che in nessuna regione italiana vi sono più di 2500 entità e che quindi quelle della flora sarda possono essere valutate in circa 2000.

Bisogna anche tener conto che le sole fonti bibliografiche possono alle volte fornire segnalazioni erronee. E' accaduto che una specie endemica sarda, *Oenanthe lissae* Moris, ritenibile rara in base alle sole citazioni bibliografiche (segnalata solo per Fonni, Macomer e Arcipelago della Maddalena), si è rivelata, all'esame dei materiali di erbario, abbastanza diffusa (CORRIAS, 1977) e «haud rara» come già la definiva il MORIS (1840-43).

Altra considerevole fonte di errori è l'errata determinazione od interpretazione di molte entità, errori che talvolta si tramandano da una Flora all'altra, come per *Ophrys lunulata* Parl., segnalata, per errore di determinazione, nei dintorni di Sassari alla fine del secolo scorso ed ancora riportata da SoD (1980) in «Flora Europaea».

Alla fine di questa selezione abbiamo ottenuto quindi un elenco di 178 entità, pari al 10% circa delle piante della flora sarda.

A questo punto però sono sorti altri problemi, perchè ci si è resi conto che in questo elenco erano incluse delle entità la cui presenza in Sardegna, per considerazioni fitogeografiche od ecologiche, è da ritenere *improbabile*.

Per queste specie è necessaria una riconferma sul terreno. Per alcune di esse, come ad esempio le quattro campanule segnalate dal BINNA (1886), esiste anche un campione testimone in erbario. In questo caso, visto che queste specie non sono più state ritrovate nelle località citate, si deve pensare a segnalazioni erronee.

L'elenco delle 24 specie ritenute *improbabili* per la Sardegna è riportato nella tabella n. 1.

Tra le restanti 154 piante abbiamo poi identificato un altro contingente, comprendente 31 entità, la cui presenza nell'isola è accertata. Esse sono da considerarsi *rare relativamente alla Sardegna*, infatti pur essendo comuni nella generalità del loro areale sono presenti nell'isola solo in una o due località. Per le entità riportate nella tabella n. 2 la rarità relativa è giustificabile per considerazioni di carattere fitogeografico, molte di esse infatti hanno in Sardegna un limite del loro areale.

Abbiamo poi compilato un elenco di specie *rare in assoluto*, che è risultato naturalmente composto esclusivamente da piante endemiche sarde o sardo-corse, a distribuzione puntiforme e con bassa frequenza nell'unica stazione. Queste specie sono quindi automaticamente da considerare come minacciate di estinzione. In

TABELLA 1

ENTITA' IMPROBABILI PER LA SARDEGNA	AREALE	LOCALITA' IN SARDEGNA
<i>Selaginella helvetica</i> (L.) Spring	AS, EUR, N. It	I. S. Pietro
<i>Thelypteris phegopteris</i> (L.) Slosson in Rydberg	C. EUR (rara S.)	Domusnovas (Grotta S. Giovanni)
<i>Asplenium viride</i> Hudson	EUR (montagne)	Fluminimaggiore (Grotta Aragonite)
<i>Polystichium lochitis</i> (L.) Roth	EUR	Domusnovas (Grotta S. Michele)
<i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Loisel.	Co, S. It	Osilo
<i>Cerastium alpinum</i> L.	N. AM, N. EUR (Alpi)	Orgosolo
<i>Silene ciliata</i> Pourret	S. EUR (montagne), It. (Appennini)	I. S. Pietro
<i>Caltha palustris</i> L.	S. AM, AS, EUR	M.te Tuttavista
<i>Delphinium fissum</i> Waldst et Kit.	C. AS, S. EUR, S. It (Appennini)	I. S. Pietro
<i>Lathyrus cirrhosus</i> Ser. in DC.	Ga, Hs (end.)	M.te Arviganu, M.te S. Giuliano
<i>Erica ciliaris</i> L.	W. EUR	I. S. Pietro
<i>Melittis melissophyllum</i> L.	W. & C. EUR	I. Asinara
<i>Salvia pratensis</i> L.	AS, C. & S. EUR Co, S. It	I. S. Pietro
<i>Campanula persicifolia</i> L.	EUR, C. & S. It	Osilo
<i>Campanula patula</i> L.	EUR, C. & S. It	M.te Zirra
<i>Campanula glomerata</i> L.	AS, C. EUR, It	M.te Zirra
<i>Campanula spicata</i> L.	Au, Ga, He, It, Ju (Alpi end.)	M.te Manai
<i>Helichrysum rupestre</i> (Rafin.) DC.	W. & C. Med.	I. S. Pietro
<i>Carlina acaulis</i> L.	C. EUR (end.)	I. S. Pietro
<i>Triglochin palustris</i> L.	AM, AF, AS, EUR, It (Alpi, Appennini)	I. S. Pietro
<i>Lilium bulbiferum</i> L.	C. & S. EUR, It (Alpi, Appennini)	Valle F. Temo
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	N. AF, S. W. EUR	Busachi
<i>Colchicum autumnale</i> L.	S. W. & C. EUR	I. S. Pietro
<i>Paris quadrifolia</i> L.	AS, EUR (rara Med.)	Osilo

ABBREVIAZIONI: C. = centrale, N. = nord, E. = est, S. = sud, W. = ovest, AF = Africa, AM = America, AS = Asia, EUR = Europa, Med. = regione mediterranea, Au = Austria, Co = Corsica, Ga = Francia, He = Svizzera, Hs = Spagna, It = Italia, Ju = Jugoslavia, end. = endemica.

questo elenco di endemismi abbiamo volutamente trascurato alcune specie che solo apparentemente sono rare in assoluto. Infatti non vi abbiamo incluso quelle specie che pur localizzate in aree ristrette, sono molto frequenti, quali *Ruta corsica* DC., *Tanacetum audibertii* (Req.) DC., *Carlina macrocephala* Moris, che vivono nel massiccio del Gennargentu in sensu lato.

TABELLA 2

ENTITA' RARE RELATIVAMENTE ALLA SARDEGNA	NOTE SULLA DISTRIBUZIONE
<i>Paronychia polygonifolia</i> (Vill.) DC. in Lam. et DC.	Sa al limite sud dell'areale
<i>Corydalis pumila</i> (Host) Reichenb.	Sa al limite sud dell'areale
<i>Monotropa hypophaea</i> Wallr.	Sa al limite sud dell'areale
<i>Gentiana lutea</i> L.	Sa al limite sud dell'areale
<i>Symphytum officinale</i> L.	Sa al limite sud dell'areale
<i>Euphrasia minima</i> Jacq. ex DC.	Sa al limite sud dell'areale
<i>Arnoseris minima</i> (L.) Schweigger et Koerte	Sa al limite sud dell'areale
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	Sa al limite sud dell'areale
<i>Carex fuliginosa</i> Schkuhr	Sa al limite sud dell'areale
<i>Laserpitium nestleri</i> Soyer-Willemet	Sa al limite sud-est dell'areale
<i>Bulbocodium vernum</i> L.	Sa al limite sud-est dell'areale
<i>Lupinus hispanicus</i> Boiss. et Reuter	Sa al limite est dell'areale
<i>Lathyrus tingitanus</i> L.	Sa al limite est dell'areale
<i>Buxus balearica</i> Lam.	Sa al limite est dell'areale
<i>Helianthemum caput-felis</i> Boiss.	Sa al limite est dell'areale
<i>Silene velutinoides</i> Pomel	Sa al limite nord dell'areale
<i>Saponaria sicula</i> Rafin. ssp. <i>sicula</i>	Sa al limite nord dell'areale
<i>Ranunculus batrachioides</i> Pomel	Sa al limite nord dell'areale
<i>Bivonea lutea</i> (Biv.) DC.	Sa al limite nord dell'areale
<i>Euphorbia bivonae</i> Steudel	Sa al limite nord dell'areale
<i>Ononis viscosa</i> L. ssp. <i>sieberi</i> (Besser ex DC.) Sirj	Sa al limite ovest dell'areale
<i>Trifolium tenuifolium</i> Ten.	Sa al limite ovest dell'areale
<i>Fumana arabica</i> (L.) Spach	Sa al limite ovest dell'areale
<i>Cachrys ferulacea</i> (L.) Calestrani	Sa al limite ovest dell'areale
<i>Ecbium angustifolium</i> Miller	Sa al limite ovest dell'areale
<i>Phlomis fruticosa</i> L.	Sa al limite ovest dell'areale
<i>Satureja thymbra</i> L.	Sa al limite ovest dell'areale
<i>Parvotrisetum myrianthum</i> (Bertol.) Chrték	Sa al limite ovest dell'areale
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	Sa compresa nell'areale
<i>Polygonatum odoratum</i> (Miller) Druce	Sa compresa nell'areale
<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Miller	Sa compresa nell'areale

ABBREVIAZIONI: Sa = Sardegna.

Le specie *rare in assoluto* e da ritenere anche *in pericolo di estinzione* sono elencate nella tabella n. 3.

Al succitato elenco di specie *in pericolo di estinzione* vanno anche aggiunte due entità *rare relativamente alla Sardegna*, già elencate nella tabella n. 2, *Gentiana lutea* L. e *Satureja thymbra* L., che sembrano destinate a scomparire la prima per la raccolta sconsigliata che ne è stata fatta, la seconda perchè vive alla periferia della città di Cagliari, in una zona di espansione urbana.

TABELLA 3

ENTITA' RARE IN ASSOLUTO	AREALE
<i>Aquilegia nuragica</i> Arrigoni et Nardi	Sa: Gola di Gorropu
<i>Ribes sardoum</i> Martelli	Sa: Monte di Oliena
<i>Astragalus maritimus</i> Moris	Sa: Isola di S. Pietro
<i>Astragalus verrucosus</i> Moris	Sa: Flumentorgiu
<i>Limonium lausianum</i> Pignatti	Sa: Penisola di Tharros e C. Mannu
<i>Asperula deficiens</i> Viv.	Sa: Isola Tavolara
<i>Auchusa undulata</i> L. ssp. <i>cappelli</i> (Moris) Valsecchi	Sa: Monte S. Vittoria di Esterzili
<i>Nepeta foliosa</i> Moris	Sa: Monte di Oliena
<i>Scrophularia morisii</i> Valsecchi	Sa: Sassari, Logulentu
<i>Centranthus trinervis</i> (Viv.) Bèg.	Sa: M.te di Oliena e Codula di luna Co: Monte della Trinità
<i>Helichrysum montelinasanum</i> E. Schmid	Sa: Monte Linas
<i>Lamyropsis microcephala</i> (Moris) Dittrich et Greuter	Sa: Gennargentu: Bruncu Spina

I pericoli che queste specie corrono sono di diversa natura: per alcune, «specie relitte», è già iniziato il processo naturale di estinzione a causa di forme di sterilità dovute a mancanza di ricombinazione genica, e la loro sopravvivenza è legata quasi esclusivamente a forme di riproduzione vegetativa (*Lamyropsis microcephala* e *Ribes sardoum*). Per altre i pericoli possono provenire da fattori antropici, quali espansioni di insediamenti urbani e turistici, trasformazioni fondiari, scavi archeologici ecc. (*Astragalus maritimus* e *A. verrucosus*, *Satureja thymbra*, *Scrophularia morisii* e *Limonium lausianum*). Altre ancora, anche se apparentemente non corrono pericoli imminenti, ed anche se ampiamente fertili, per il fatto stesso che vivano solamente in una o due stazioni, potranno in un futuro trovarsi nelle condizioni di «specie relitte».

Le proposte quindi che si possono fare per la salvaguardia e la conservazione di tutte queste entità sono differenti. Per le specie relitte, oltre che proporre uno stretto vincolo di protezione per il biotopo in cui vivono, ci sembra necessario proporre una coltivazione per aumentare la loro numerosità e, possibilmente, la diversità genetica. Per tutte le altre è, secondo noi, inutile la sola protezione delle singole specie con leggi del tipo di quelle sulla protezione della flora, ma è necessario che vengano protetti i biotopi in cui esse vivono con la creazione di riserve naturali.

A complemento dei tre elenchi di entità riportati nelle tabelle, ci sembra opportuno fornire quello delle rimanenti piante da noi censite come genericamente *rare*, perchè segnalate solamente per una o due località dell'isola. Ulteriori indagini di erbario e ricerche in campagna potranno servire a chiarire se tutte queste entità siano realmente rare e presenti in Sardegna.

ENTITA' RARE IN SARDEGNA

Pteridophyta

POLYPODIACEAE

Dryopteris tyrrhena Fraser-Jenkins et Reichst.

Dryopteris oreades Fomin

Angiospermae

CHENOPODIACEAE

Atriplex mollis Desf.

MOLLUGINACEAE

Glinus lotoides L.

CARYOPHYLLACEAE

Moenchia mantica (L.) Bartl.

Spergularia nicaensis Sarato ex Burnat

Silene pendula L.

Cucubalus baccifer L.

RANUNCOLACEAE

Anemone apennina L.

Ranunculus monspeliacus L.

Ranunculus lingua L.

PAPAVERACEAE

Fumana reuteri Boiss.

CRUCIFERAE

Myagrurn perfoliatum L.

Erysimum cheiranthoides L.

Barbarea vulgaris R.Br. in Aiton

Rorippa sylvestris (L.) Besser

Cardamine pratensis L.

Cardamine parviflora L.

Cardamine flexuosa With.

Arabis collina Ten.

Alyssum minutum Schlecht. ex DC.

Thlaspi alpestre L.

Aethionema saxatile (L.) R. Br. in Aiton

Rhynchosinapis cheiranthos (Vill.) Dandy

Enarthrocarpus lyratus (Forskal) DC.

CRASSULACEAE

Umbilicus erectus DC. in Lam. et DC.

Sedum acre L.

Sedum cepaea L.

Sedum hispanicum L.

ROSACEAE

Rosa gallica L.

Rosa andegavensis Bast.

Potentilla erecta (L.) Rauschel

LEGUMINOSAE

Lygos monosperma (L.) Heywood

Lathyrus grandiflorus Sibth. et Sm.

Ononis pendula Desf.

Medicago soleirolii Duby

Trifolium ornithopodioides L.

Trifolium michelianum Savi

Trifolium hirtum All.

Dorycnium pentaphyllum Scop. ssp. *herbaceum* (Vill.) Rouy

GERANIACEAE

Erodium gruinum (L.) L'Hér. in Aiton

EUPHORBIACEAE

- Euphorbia plathyphyllos* L.
Euphorbia cuneifolia Guss.
Euphorbia falcata L.

RAMNACEAE

- Rhamnus lycioides* L. ssp. *oleoides* (L.) Jahandier et Maire

CISTACEAE

- Helianthemum marifolium* (L.) Miller

UMBELLIFERAE

- Eryngium corniculatum* Lam.
Aegopodium podagaria L.
Bupleurum praealtum L.
Caucalis platycarpus L.

PRIMULACEAE

- Cyclamen persicum* Miller
Anagallis crassifolia Thore

PLUMBAGINACEAE

- Limonium ramosissimum* (Poiret) Maire ssp. *provinciale* (Pignatti) Pignatti
Limoniastrum monopetalum (L.) Boiss. in DC.

BORAGINACEAE

- Heliotropium curassavicum* L.
Symphytum bulbosum C. Schimper

VERBENACEAE

- Lippia nodiflora* (L.) Mich

LABIATAE

- Teucrium fruticans* L.
Marrubium incanum Desr. in Lam.
Satureja cuneifolia Ten.
Hyssopus officinalis L.
Origanum vulgare L.

SOLANACEAE

- Withania somnifera* (L.) Dunal in DC.
Physalis alkekengi L.
Mandragora autumnalis Bertol.

SCROPHULARIACEAE

Linaria supina (L.) Chaz.

PLANTAGINACEAE

Plantago serraria L.

Plantago media L.

Littorella uniflora (L.) Ascherson

VALERIANACEAE

Valerianella vesicaria (L.) Moench

Valerianella locusta (L.) Laterrade

COMPOSITAE

Erigeron acer L.

Filago congesta Guss. ex DC.

Omalotheca supina (L.) DC.

Guizotia abyssinica (L. fil.) Cass.

Ambrosia maritima L.

Artemisia campestris L. ssp. *campestris*

Catananche lutea L.

Tragopogon hybridus L.

Lactuca viminea (L.) J. et C. Presl

Crepis biennis L.

Crepis sancta (L.) Babcock

Crepis setosa Haller fil.

POTAMOGETONACEAE

Potamogeton trichoides Cham. et Schlecht.

LILIACEAE

Asphodeline lutea (L.) Reichenb.

Gagea lutea (L.) Ker-Gawler

Gagea nevadensis Boiss.

Gagea bohemica (Zauschner) Schultes et Schultes fil.

Muscari neglectum Guss. ex Ten.

Allium paniculatum L.

Allium pallens L.

JUNCACEAE

Luzula pilosa (L.) Willd.

GRAMINEAE

Poa perconcinna J.R. Edmonson

Echinaria capitata (L.) Desf.

Bromus arvensis L.
Bromus lanceolatus Roth
Deschampsia flexuosa (L.) Trin.
Alopecurus myosuroides Hudson
Arundo plinii Turra
Danthonia decumbens (L.) DC. in Lam. et DC.
Danthonia alpina Vest
Saccharum ravennae (L.) Murray
Andropogon distachyos L.

CYPERACEAE

Fuirena pubescens (Poiret) Kunth
Carex praecox Schreber
Carex flava L.
Carex serotina Merat ssp. *serotina*
Carex liparocarpos Gaudin

ORCHIDACEAE

Epipactis palustris (L.) Crantz
Cephalanthera rubra (L.) L.C.M. Richard
Orchis purpurea Hudson

SUMMARY

The authors have compiled a list of plants (*Pteridophyta* and *Spermatophyta*) that can be considered as *rare* for the Sardinian flora. They intend for *rare* those plants, species and subspecies, that have in the island a very restricted distribution, with only one or two confirmed stations. In this list they have distinguished some plants whose presence in Sardinia may be considered *improbable*, some others *rare only in Sardinia*, and plants *absolutely rare*, generally endemics. Some of those plants may be considered *endangered*. The authors have considered the problems related to their possible remedial measures.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- ARRIGONI P.V., 1980 - Aspetti corologici della flora sarda. - Relazione presentata al XXIII Congresso della Soc. Ital. di Biogeografia.
 BARBEY W., 1884 - Florae Sardoae Compendium. - G. Bridel Ed., Lausanne, 265 pp.
 BINNA L., 1886 - Contribuzione alla flora sarda. Lettera di Luigi Binna al Prof. T. Caruel. - Nuovo Giorn. Bot. Ital., **18**, p. 115.
 BRATTON S.P. e WHITE P.S., 1980 - Rare plant management. After preservation what? - *Rhodora*, **82**, pp. 50-75.
 CORRIAS B., 1977 - Le piante endemiche della Sardegna: 5. - Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., **16**, pp. 281-285 (1976).

- DRURY W.H., 1980 - Rare species of plants. - *Rhodora*, **82**, pp. 3-48.
- FILIPPELLO S., 1978 - Carta delle conoscenze floristiche d'Italia. - *Inform. Bot. Ital.*, **9** (3), pp. 281-284 (1977).
- HERZOG T., 1909 - Über die Vegetation Sverhältnisse Sardiniens. - *Bot. Jahrb. Syst.*, **42** (5), 415 pp.
- JALAS J. e SUOMINEN J., 1972 - *Atlas Florae Europaeae*. **1**, p. 44. Helsinki.
- LUCAS G. e SYNGE H., 1978 - The IUCN Plant Red Data Book, pp. 1-31. IUCN Ed., Morges.
- MEUSEL H., JÄGER E. e WEINERT E., 1965 - Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora. Karten: t. 10. G. Fischer Ver., Jena.
- MORIS G.G., 1840-43 - *Flora Sardo*, - **2**, pp. 223-224. Regio Typ., Taurini.
- SCHMID E., 1933 - Beiträge zur Flora der Insel Sardinien. - *Mitt. Bot. Mus. Univ. Zürich*, **146**, pp. 232-255.
- Soo' (de) R., 1980 - *Ophrys* L. in: TUTIN T.G. et al. (Ed.) - *Flora Europaea*. - **5**, pp. 344-349. University Press, Cambridge.
- STEBBINS G.L., 1980 - Rarity of plant species: a synthetic viewpoint. - *Rhodora*, **82**, pp. 77-86.
- WEBB D.A., 1978 - *Flora Europaea A retrospect*. - *Taxon*, **27** (1), pp. 3-14.