

Special focus edition	Bollettino Accademia Gioenia Sci. Nat.	Vol. 47	N.° 377	pp. 50 - 54	Catania 2014	ISSN 0393 - 7143
-----------------------	--	---------	---------	-------------	--------------	------------------

La conservazione *ex situ* nel giardino botanico Nuova Gussonea dell'Etna

EMILIA POLI MARCHESE

via N. Attanasio, 34 Catania

e-mail: epolimar@unict.it

RIASSUNTO

Dopo un breve cenno sul significato della conservazione *ex situ* della diversità vegetale, viene illustrato il ruolo del giardino botanico Nuova Gussonea dell'Etna a tal fine. Grazie all'ubicazione, all'estensione e alla struttura di detto giardino, la conservazione *ex situ* in esso assume notevole significato, interessando anche specie particolarmente significative come endemiche, rare, in pericolo di scomparsa dall'area etnea, di particolare interesse fitogeografico. Il giardino Nuova Gussonea è una realtà molto importante nel parco naturale dell'Etna; esso opera in sintonia con la Strategia europea per la conservazione delle piante (2002-2007) e con la Strategia a livello planetario del count-down 2010.

Parole chiave: biodiversità, conservazione *ex situ*, flora etnea, giardino botanico Nuova Gussonea

SUMMARY

***Ex situ* conservation on the Nuova Gussonea botanic garden of Mt. Etna**

After a short mention of *ex situ* conservation of the plant diversity, the Author highlights the role which the Etnean Nuova Gussonea botanic garden plays to this end. Its localization, its wide and its organization allow an *ex situ* conservation of a particular significance. The *ex situ* conservation in this garden regards many species of the Etnean flora and particularly species which are: endemic, rare, threatened, phyto-geographically significant, etc. The Nuova Gussonea botanic garden is a very important area within the natural Park of Mt. Etna. It works in accordance with the European strategy of the plant conservation (2002-2007) and with the count-down 2010 global Strategy.

Key words: biodiversity, *ex situ* conservation, Etnean flora, Nuova Gussonea botanic garden

Introduzione

La conservazione *ex situ* della biodiversità avviene al di fuori degli ambienti naturali in cui vivono gli organismi e si attua sia attraverso le collezioni viventi, sia attraverso lo scambio di semi e propaguli tra varie Istituzioni, sia con la costituzione di vere e proprie banche del germoplasma. La conservazione *ex situ* rappresenta uno strumento di grande utilità, non solo per

Proceedings of the Meeting: "La conservazione in situ ed ex situ e il count-down 2010" (Catania, 11-13 ottobre 2009).

preservare il patrimonio genetico delle entità in natura in via di estinzione, ma anche per gli interventi *in situ* (Piotto et al. 2009). Una eventuale reintroduzione di tali entità nei siti di appartenenza si rende talora necessaria, considerato che oggi specie ed ecosistemi sono gravemente minacciati sia dall'intervento antropico, sia dai cambiamenti climatici.

La conservazione *ex situ*, almeno in un breve e medio periodo, è spesso l'unico strumento che consente di salvaguardare molte specie dall'estinzione o dall'erosione genetica, specialmente a livello locale. Essa è ampiamente trattata nell'art. 9 della convenzione sulla biodiversità (CBD), il cui obiettivo 7 riguarda proprio la conservazione *ex situ*. Inoltre il Piano strategico a livello globale della conservazione (GSPC: Global Strategy for Plant Conservation, 2002-2007) ha tra gli obiettivi (cfr. Tartaglini 2009): la conservazione *ex situ* del 60% delle specie minacciate e l'avvio di progetti di moltiplicazione e reintroduzione sul 10% di queste specie, entro il 2010 (obiettivo 8: count-down 2010). A livello europeo detto piano strategico (ESPC: European Strategy for Plant Conservation) raccomanda la conservazione *ex situ*, entro il 2010, dell'80 % delle specie a rischio. Per ottenere tali obiettivi la GSPC incentiva la creazione o l'intensificarsi di reti per la conservazione delle piante più vulnerabili e a rischio di estinzione.

Strutture di riferimento a tal fine sono gli Orti e Giardini botanici che rappresentano sedi particolarmente adatte ad adottare strategie di conservazione *ex situ*. Molti di essi comprendono banche del germoplasma, strutture la cui funzione è proprio quella di conservare grandi quantità di diversità genetica per tempi lunghi e in poco spazio (Piotto et al. 2009).

Tra i vari giardini botanici ruolo significativo per la conservazione *ex situ* assume il giardino Nuova Gussonea, non solo per la sua ubicazione, ma anche per la sua singolare organizzazione.

Il giardino botanico Nuova Gussonea

Ubicazione e struttura

Il giardino Nuova Gussonea, fondato nel 1979 tramite una convenzione tra Università di Catania e Azienda Foreste Demaniali Regione Sicilia, si trova sul più alto vulcano d'Europa, nel cuore della regione mediterranea, che è considerata, come poche altre regioni del globo, un "hot spot" della biodiversità (cfr. Myers 1988, Médail et Quézel 1997, 1999). Il giardino Nuova Gussonea ricade inoltre in un Sito di Interesse Comunitario (SIC) e nel Parco naturale dell'Etna; è ubicato a 1700 m s.l.m., in Demanio Forestale, estendendosi su un'area di circa 10 ettari.

Il giardino Nuova Gussonea ha una struttura del tutto particolare, basata essenzialmente su principi sinecologici, che tengono conto delle comunità in cui le varie piante vivono. Tra i principali settori esso comprende: un vivaio, che oggi contiene oltre 3500 fitocelle, ove le piante vengono disposte secondo un ordine filogenetico; circa 200 aiuole, nelle quali le piante vengono raggruppate per piani altitudinali; vaste aree ove sono state impiantate fitocenosi boschive, quali esempi rappresentativi del paesaggio vegetale etneo; superfici laviche (del XIII° secolo) con stadi diversi della colonizzazione vegetale; parcelle sperimentali con finalità applicative; una grotta lavica con vari adattamenti della vita vegetale (Poli Marchese 1986). Una vasta area è stata destinata alla collezione dendrologica dell'arboreto, ancora nelle prime fasi di attuazione, che ospiterà le specie legnose dell'Etna, in numero di oltre un centinaio (Scuderi 1825).

Fra le attrezzature si ricorda il Rifugio dedicato all'insigne Maestro Valerio Giacomini, in cui trovasi la spermatoteca per la conservazione dei semi che in parte vengono trasferiti alla banca del germoplasma dell'Università di Catania, con cui si opera in collaborazione.

Nel corso degli anni, attraverso un'intensa e incessante attività, condotta in proficua collaborazione con l'Azienda demanio forestale, sono stati realizzati nuovi settori, altri sono stati ampliati e organizzati in modo da favorire l'introduzione e l'adattamento di sempre più numerosi elementi della flora etnea (Poli Marchese 2007).

La conservazione ex situ

Buona parte dell'attività che si svolge nel giardino riguarda la conservazione *ex situ*, rivolta alle specie della flora etnea. Si tratta di collezioni viventi contenenti elementi con diversa ecologia, provenienti dalle varie fasce bioclimatiche del vulcano, e di collezioni di semi conservati in parte nella banca del germoplasma.

Dai dati raccolti annualmente in campo, ancora in parte inediti, si rileva che la conservazione *ex situ* nel giardino Nuova Gussonea riguarda un numero sempre crescente di specie. Per la realizzazione delle collezioni viventi nel primo periodo e fino al 2000 sono state introdotte 328 specie (Poli Marchese et al. 2003); negli anni seguenti, dal 2001 al 2008, ne sono state introdotte oltre 450 (Poli Marchese e Turrisi, ined.).

Nelle varie raccolte e nella realizzazione delle collezioni viventi una certa attenzione è stata rivolta a specie del territorio etneo particolarmente significative e ritenute di maggiore interesse ai fini della conservazione *ex situ*. Nella Tabella che segue (tab 1) ne vengono riportate alcune.

Tab. I – Conservazione *ex situ* di specie della flora etnea di particolare significato**Tab. I** – *Ex situ* conservation of significant species of the Etnean flora

Endemiche etnee	<i>Betula aetnensis</i> Raf., <i>Scleranthus perennis</i> L. ssp. <i>vulcanicus</i> (Strobl) Béguinot, <i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) Gay ssp. <i>commutatus</i> (Guss.) Coutinho var. <i>bivonii</i> (C.Presl) Zangheri
Endemiche sicule	<i>Scutellaria rubicunda</i> Homem ssp. <i>linnaeana</i> (Caruel) Rech., <i>Linaria multicaulis</i> (L.) Mill. ssp. <i>aetnensis</i> Giardina & Zizza in De Leonardis et al. (cfr. Giardina et al. 2007), <i>Senecio ambiguus</i> (Biv.) DC, <i>Orchis commutata</i> Tod., <i>Ophrys discors</i> Bianca, ecc.
Endemiche del Sud-Italia e Sicilia	<i>Arabis rosea</i> DC., <i>Rubus cupanianus</i> Guss., <i>Sorbus aucuparia</i> L. ssp. <i>praemorsa</i> (Guss.) Nyman, <i>Vicia cracca</i> L. var. <i>aetnensis</i> Fiori, <i>Euphorbia ceratocarpa</i> Ten., <i>Bonannia graeca</i> (L.) Halácsy, <i>Heliotropium bocconeii</i> Guss., <i>Symphytum gussonei</i> F.W. Schultz, <i>Micromeria consentina</i> (Ten.) N. Terracc., <i>Thymus spinulosus</i> Ten., * <i>Cirsium vallis-demonis</i> Lojac., <i>Senecio squalidus</i> L. var. <i>chrysanthemifolius</i> Poir., <i>Colchichum alpinum</i> Lam. et DC var. <i>parvulum</i> (Ten.) Fiori, <i>Iris pseudopumila</i> Tineo, <i>Luzula sieberi</i> Tausch ssp. <i>sicula</i> (Parl.) Pign., <i>Epipactis meridionalis</i> H. Baumann et Lorenz, ecc.
rare o molto rare	<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm., <i>Cystopteris dickieana</i> R. Sim., <i>Salix alba</i> L., <i>Salix caprea</i> L. <i>S. cinerea</i> L., <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop., <i>Osyris alba</i> L., <i>Laurus nobilis</i> L., <i>Glaucium flavum</i> Crantz, <i>Fragaria vesca</i> L., <i>Malus sylvestris</i> Miller, <i>Prunus spinosa</i> L., <i>Rosa heckeliana</i> Tratt., <i>Rubus idaeus</i> L., <i>Sorbus graeca</i> (Spach) Kotschy, <i>Anagyris foetida</i> L., <i>Acer campestre</i> L., <i>Acer platanoides</i> L., <i>Ilex aquifolium</i> L., <i>Euonymus europaeus</i> L., <i>Lavatera olbia</i> L., <i>Dafne gnidium</i> L., <i>Cistus salvifolius</i> L., <i>Erica arborea</i> L., <i>Phillyrea latifolia</i> L., <i>Nerium oleander</i> L., <i>Prasium majus</i> L., <i>Thymus spinulosus</i> Ten., <i>Sambucus nigra</i> L., <i>Tussilago farfara</i> L., <i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., <i>Scilla bifolia</i> L., <i>Narcissus tazetta</i> L., <i>Melica ciliata</i> L., <i>Stipa pennata</i> L., <i>Epipactis placentina</i> Bongiorno & Gruenanger, <i>Neottia nidus-avis</i> L. ecc.
rare di recente rinvenimento*	<i>Arabis verna</i> (L.) R. Br., <i>Crambe hispanica</i> L., <i>Acer platanoides</i> L., <i>Epilobium dodonaei</i> Vill. var. <i>palustre</i> L., <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poiret) Dur. et Sch., ecc.
rare in pericolo di estinzione nell'area etnea	<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh., <i>Quercus suber</i> L., <i>Pistacia lentiscus</i> L., <i>Carex pendula</i> Hudson, <i>Carex otrubae</i> Podp., ecc.
molto rare in Sicilia	<i>Delphinium staphisagria</i> L. ed altre
di interesse fitogeografico	<i>Fagus sylvatica</i> L., <i>Celtis tournefortii</i> Lam., ecc.

* (cfr. Grillo e Marchese 2004, Poli Marchese et al. 1988b, Poli Marchese e Turrisi 2005, Turrisi 2003)

Delle varie specie introdotte alcune non sono riuscite a sopravvivere, altre invece si sono adattate al punto da arrivare a diffondersi spontaneamente negli habitat più favorevoli. Tra le specie introdotte fino all'anno 2000, più di 1/6 si è diffuso spontaneamente (Poli Marchese et al. 1988a, 2003), mentre delle specie introdotte tra il 2001 e il 2008 le diffusioni spontanee sono circa 1/3. Inoltre tra gli elementi capaci di diffondersi spontaneamente alcuni mostrano la tendenza a stabilizzarsi nell'area del giardino. Si tratta di specie come: *Saponaria officinalis* L., *Paeonia mascula* (L.) Miller ssp. *mascula*, *Alliaria petiolata* (Bieb) Cavara et Grande, *Euonymus europaeus* L., *Lathyrus venetus* (Mill) Wohelf., *Geranium sanguineum* L., *Acer obtusatum* Willd., *Viola reichenbachiana* Jordan et Boreau, *Clinopodium vulgare* L. ssp. *arundanum* (Boiss) Nyman, *Teucrium siculum* (Rafin.) Guss., *Lapsana communis* L., *Picris hieracioides* L., *Luzula sieberi* Tausch ssp. *sicula* (Parl.) Pign. e tante altre (Poli Marchese et al. 2003 e ined.). Certamente l'estensione del Giardino e la sua organizzazione hanno consentito la presenza di una diversità di habitat, alcuni dei quali molto simili a quelli degli ambienti naturali. Ciò, insieme alla adattabilità ecologica di molte specie ed alle adeguate pratiche colturali, è stato di valido aiuto ai fini dei risultati conseguiti.

L'attività riguardante la raccolta annuale dei semi, nel giardino e nel resto del territorio etneo, consente di disporre di una notevole quantità di materiale, che viene utilizzato, non solo per gli scambi con altre Istituzioni similari delle varie parti del mondo, ma soprattutto per arricchire la Banca del germoplasma dell'Università di Catania, con sede presso l'Orto Botanico di Catania. Ciò consente di attuare la conservazione *ex situ* a lungo termine delle risorse genetiche di parte del patrimonio floristico etneo.

Conclusioni

Da quanto sopra si rileva il ruolo del giardino Nuova Gussonea ai fini della conservazione *ex situ*, particolarmente favorita dall'ubicazione e organizzazione del giardino stesso: dopo trent'anni di attività numerose specie, comprese quelle di particolare significato, sono riuscite ad adattarsi alle nuove condizioni offerte dal giardino. Esso è diventato pertanto una realtà molto importante ai fini della conservazione della biodiversità. Il nostro giardino, al pari di altri giardini botanici siti in aree protette (AA.VV. 2009), è un sicuro luogo di riferimento per la diffusione e reintroduzione di specie non più presenti nei loro habitat naturali, divenendo un "nucleo funzionale" di riferimento (*source area*) nella realizzazione di reti ecologiche locali, nazionali e internazionali. Esso è pertanto un luogo significativo per la conservazione *ex situ* della biodiversità. La realizzazione in un prossimo futuro di nuovi ambienti, quali ad esempio uno specchio d'acqua permanente e una serra, consentiranno l'introduzione di nuove entità, tra cui alcune rare e in via di scomparsa dal territorio etneo, con conseguente considerevole incremento della conservazione *ex situ*. Tutto ciò in sintonia con la Strategia Europea per la Conservazione delle piante (2002-2007) e con la Strategia a livello planetario del count-down 2010.

Bibliografia

- AA.VV. 2006 – *Manuale per la raccolta, studio, conservazione e gestione ex situ del germoplasma*. APAT, manuali e Linee Guida, 37, 244 pp.
- AA.VV. 2009 – *La conservazione ex situ della biodiversità delle specie vegetali spontanee e coltivate in Italia: stato dell'arte, criticità e azioni da compiere*. Organizzazione. Piotto B., GIACANELLI V.,ERCOLE S.- ISPRA, BIOFORV, RIBES, 135 pp..
- GIARDINA G., Raimondo F.M., Spadaro V., 2007- *A catalogue of plants growing in Sicily*. Boccone, 20, Herbarium Mediterraneum Panormitanus, Palermo, pgg. 582.
- GRASSO M.P. 1996 - *Une première comparaison entre Epipactis placentina Bongiornoi & Grünanger et Epipactis muelleri ssp. cerritae Grasso*. L'Orchidophile 27(123): 176-180.

- GRILLO M. E MARCHESE M., 2004 - *Location of Ampelodesmos mauritanicus (Poaceae) on Mt. Etna (Sicily)*. Quad. Bot. Amb. Appl., 15 (2004): 81-82.
- MÉDAIL F., QUÉZEL P.- 1997 – *Hot-Spots analysis for Conservation of Plant Biodiversity in the Mediterranean basin*. Annals of the Missouri Botanical Garden, 84: 112-127.
- MÉDAIL F., QUÉZEL P.- 1999 – *Biodiversity Hotspots in the Mediterranean Basin: Setting Global Conservation Priorities*. Conservation Biology, 13: 1510-1513.
- PIGNATTI S. 1982 – *Flora d'Italia*, 1-2 Bologna
- POLI MARCHESE E. 1986 – *Il giardino botanico etneo "Nuova Gussonea"*. Atti Conv. Su: I giardini di montagna: 147-151. Prà Catinat – Torino.
- POLI MARCHESE E. 2007 - *Il Giardino Botanico Nuova Gussonea dell'Etna a 25 anni dalla fondazione*. Boll. Accad. Gioenia di Sc. Nat., 40, n. 368: 45-53.
- POLI MARCHESE E., GRILLO M., ROMANO E. 1988a – *Le piante spontanee e introdotte nel giardino botanico "Nuova Gussonea" dell'Etna* – Arch. Bot. Biog. Ital., 63: 48-69.
- POLI MARCHESE E., GRILLO M., ROMANO E. 1988b - *Arabis verna R. Br. (Cruciferae). Specie nuova per la flora etnea*. In: *Segnalazioni floristiche italiane*. Informat. Bot. It., 20: 670.
- POLI MARCHESE E., GRILLO M., MARCHESE M., MARGANI I., TURRISI R.E. 2003 - *Native, spontaneously spreading and introduced plants in the Mt. Etna Nuova Gussonea botanic garden (Southern Italy)*. Bocconea 16 (2): 1149-1170.
- POLI MARCHESE E., TURRISI R. E. 2005 - *Epilobium dodonaei Will. var. palustre Burn. ed altre entità nuove o interessanti nel territorio dell'Etna*. Boll. Accad. Gioenia Sc.Nat., 38, 365: 11-17.
- POLI MARCHESE E., TURRISI R. E. 2007 – *Il Giardino Botanico "Nuova Gussonea" (Etna, Sicilia): ricchezza floristica e specie di interesse fitogeografico*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.40 (368): 51-91.
- SCUDERI S. 1825 – *Trattato dei boschi dell'Etna*. Atti Acc. Gioenia di Sc. Nat. Catania
- TARTAGLINI N. 2009 – *La Global Strategy for Plant Conservation dal livello globale a quello nazionale*. 104° Congresso nazionale Soc. Bot. It., Campobasso:16.
- TURRISI R.E. 2003 – *Crambe hispanica L. (Cruciferae). Conferma della presenza in Sicilia*. In: *Segnalazioni Floristiche Italiane*. Informat. Bot. It., 35 (1): 100-101.