MUSEOLOGIA SCIENTIFICA MEMORIE • N. 9/2013 • 63-68 ISSN 1972-6848

I musei delle scienze e la biodiversità
Ferrara, 17-19 novembre 2010
a cura di Stefano Mazzotti e Giancarla Malerba

Gli Orti botanici italiani per la conservazione della biodiversità

Pietro Pavone

Gruppo Orti botanici e Giardini storici della Società Botanica Italiana, Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Orto botanico, Università degli Studi di Catania, Via A. Longo, 19. I-95125 Catania. E-mail: pietropavone@yahoo.it

Cristina Lo Giudice

Area della Didattica, PAC2 Orto botanico, Università degli Studi di Catania, Via A. Longo, 19. I-95125 Catania.
E-mail: orto.scuola@yahoo.it

RIASSUNTO

Anche se i primi Orti Botanici accademici nacquero a sostegno delle attività didattiche per lo studio delle piante officinali, oggi essi si occupano di ricerca e sperimentazione, di conservazione della biodiversità vegetale, di educazione e divulgazione ambientale.
Questi compiti sono stati definiti a seguito di un approfondito dibattito internazionale, secondo quanto previsto dal programma delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile. In particolare per i Giardini europei è stato delineato un Piano d'Azione per i Giardini Botanici nell'Unione Europea pubblicato dal BGCI.
Il Gruppo di lavoro della S.B.I. è formato da 76 strutture che principalmente si dedicano alla conservazione ex situ, attraverso attività di raccolta e scambi di semi ("Index seminum") e con la realizzazione di Banche del Germoplasma per la conservazione a lungo termine. A sostegno di queste azioni sono svolte anche attività di educazione ambientale rivolte alle scolaresche, ai cittadini e ai turisti.

Parole chiave:
orti botanici, conservazione ex situ, biodiversità vegetale.

ABSTRACT

Italian Botanical Gardens and Plant Biodiversity Conservation.

Even though originally Botanical Gardens were founded as a support to medicinal plants study, nowadays their main functions are scientific research, plant biodiversity conservation and environmental education. These functions were established, as a result of a wide international debate, according to the UN Sustainable Development Programme. Then, Action Plan for Botanical Gardens in the European Union was published by BGCI. In Italy the working group of the Italian Botanical Society, named Botanical and Historic Gardens, includes 76 gardens both public and private. Most of them develop ex situ conservation activities in Seed Banks as well as in specific areas of the garden, and environmental education activities related to them.

Key words:
botanical gardens, ex-situ conservation, plant biodiversity.

INTRODUZIONE

Gli Orti botanici sono musei viventi il cui obiettivo principale è quello della conservazione della biodiversità vegetale e della salvaguardia del territorio.
I primi Orti botanici accademici nacquero per rispondere alle esigenze didattiche di docenti e studenti universitari: Pisa, nel 1544; Padova e Firenze nel 1545; Bologna nel 1567 (fig. 1).
Questi Orti, detti Orti dei Semplici, in cui si coltivavano piante officinali divennero presto anche luoghi di sperimentazione, di ricerca e di diffusione delle conoscenze botaniche. Con l'arrivo delle piante dal Nuovo Mondo furono realizzate grandi serre e gli Orti divennero anche giardini di acclimatazione.
Attualmente, le finalità ed i compiti dei Giardini botanici sono stati definiti a seguito di un approfondito dibattito, con attenti riferimenti a quanto previsto dal programma delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile e, in particolare, per gli Orti botanici europei delineati nel documento "Piano d'Azione per i Giardini Botanici nell'Unione Europea" ("Action Plan for Botanic Gardens in the European Union").
Secondo la definizione della BGCI (Botanic Gardens Conservation International), un Giardino botanico è un'istituzione aperta al pubblico che conserva una collezione ben documentata di piante vive per promuovere:
- la ricerca scientifica,
- la conservazione della biodiversità vegetale,
- la sua esposizione al pubblico,
- l'educazione naturalistica e ambientale.

In particolare, le attività di conservazione si sono rese necessarie e indispensabili a causa dell'impatto antropico e dei cambiamenti climatici che negli ultimi

Fig. 1. a) Orto botanico di Padova; b) Orto botanico di Pisa; c) Orto botanico di Napoli: Serra Merola.

decenni hanno determinato una vertiginosa riduzione di molti ecosistemi naturali; le conseguenze principali sono state la riduzione della diversità biologica e della variabilità genetica. Il patrimonio vegetale è stato, di conseguenza, seriamente compromesso ed è diventato impossibile garantire la conservazione in natura (in situ) per diverse specie.

UN GRUPPO DI LAVORO PER LA BIODIVERSITÀ

Gli Orti botanici italiani si sono attrezzati per svolgere l'importante missione della conservazione della flora, attraverso specifiche attività sia di conservazione presso le loro sedi (conservazione ex situ), di piante vive e di semi, sia di educazione e di divulgazione, per contribuire alla diffusione di una nuova cultura ambientale, più attenta e rispettosa degli equilibri indispensabili a ogni forma di vita. Oggi, il Gruppo di Lavoro per gli Orti botanici e i Giardini storici della Società Botanica Italiana è formato da 76 strutture, 31 delle quali sono gestite dalle Università e 45 da altri enti (comuni, regioni, ecc..). Il Gruppo aderisce a livello europeo al global network BGCI (Botanic Gardens Conservation International) partecipando ai lavori dello European Botanic Gardens Consortium. Le strutture del Gruppo sono distribute uniformemente su tutto il territorio italiano, fatta eccezione per la Toscana e la Lombardia, dove la presenza di Orti botanici è sensibilmente maggiore rispetto alle altre regioni (fig. 2).

Le attività di conservazione degli Orti botanici, in passato, erano svolte prevalentemente attraverso la conservazione e lo scambio di semi tra le varie strutture ("Index seminum"), ma dall'inizio del ventunesimo secolo sono state sperimentate altre strategie di conservazione grazie alla realizzazione di banche del germoplasma che, attualmente, rappresentano uno degli strumenti migliori per prevenire la perdita di biodiversità genetica, preservare la flora minacciata e garantire la conservazione delle specie a lungo termine.

Grazie alla partecipazione a progetti europei e regionali, 16 strutture del Gruppo hanno potuto allestire, presso le loro sedi, banche del germoplasma attuando, tra l'altro, tecniche innovative di micropropagazione e crioconservazione, permettendo la formazione di personale specializzato e definendo protocolli operativi comuni per specie di difficile conservazione e propagazione (fig. 3).

Tra le banche italiane è stata poi creata la rete RIBES (Rete Italiana Banche del germoplasma per la conservazione ex situ della flora Spontanea) che partecipa alla Rete Europea ENSCONET (European Native Seed Conservation Network), con 19 istituti europei appartenenti a 12 stati membri, rappresentanti 5 regioni biogeografiche europee.

ENSCONET è organizzata in quattro gruppi di lavoro: il primo si propone di analizzare le collezioni esistenti e individuare le specie e le aree poco rappresentate, dove è quindi necessario effettuare nuove campagne di raccolta; il secondo si propone di migliorare la qualità delle pratiche di conservazione dei semi, mettendo in comune le strutture e le conoscenze acquisite; il terzo pone le basi per l'integrazione dei database delle diverse istituzioni e l'ultimo si occupa della divulgazione dei dati prodotti. Ancora, la RIBES partecipa al progetto europeo Interreg GENMEDOC, rete di centri di conservazione del materiale genetico della flora delle regioni del Mediterraneo Occidentale, che ha già raccolto lotti di semi di 338 taxa di 45 habitat mediterranei, conservati attualmente nelle banche del germoplasma dei diversi centri che la costituiscono.

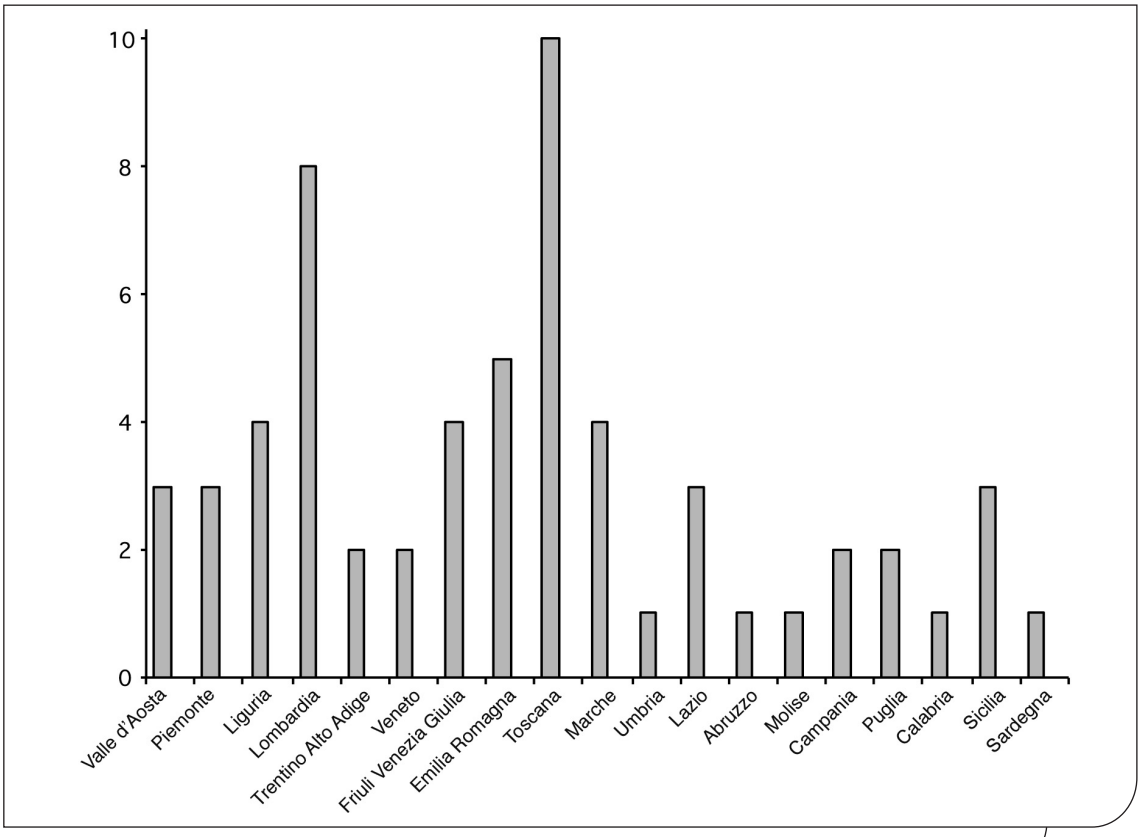

Fig. 2. Distribuzione degli Orti e dei Giardini SBI per regione.

Inoltre sono stati duplicati lotti di semi di 75 taxa, conservati nelle banche dei diversi partner al fine di garantire una conservazione più efficace. Per 66 delle specie raccolte sono stati sviluppati dei protocolli efficaci di germinazione allo scopo di garantire la produzione di piante per possibili future azioni di potenziamento o di reintroduzione delle popolazioni nell'ambiente naturale (fig. 4).

Grazie ai risultati ottenuti dalla rete attivata con GENMEDOC, all'interno di un successivo progetto SEMCLIMED (SEMence, CLImat et MEDitérannée), è stato studiato l'impatto provocato dai cambiamenti climatici sulla flora spontanea del bacino del Mediterraneo, prevedendo la protezione e la riabilitazione delle zone colpite da siccità e da desertificazione, Africa soprattutto, realizzando, anche, azioni di sensibilizzazione sull'ampiezza sociale ed ecologica dei fenomeni climatici in atto. I risultati ottenuti hanno offerto valide informazioni sui rischi e i possibili effetti del cambiamento climatico sulla flora, permettendo di elaborare modelli predittivi sulla dinamica delle popolazioni e sulla futura distribuzione geografica delle specie nel bacino mediterraneo.

Sono state selezionate 64 specie suddivise in tre gruppi: specie con un solo popolamento noto o con pochi popolamenti vicini; specie endemiche o sub-endemiche con popolamenti che si trovano ad altitudini o latitudini differenti o in habitat diversi e specie con ampia distribuzione nel Mediterraneo. Di queste, 31 specie sono state oggetto di conservazione in situ, con l'obiettivo di ottenere un habitat stabile nel tempo, con o senza gestione, e di assicurare la sopravvivenza

Fig. 3. Banca del germoplasma:
Laboratorio per la pulizia e analisi dei semi.

Fig. 4. Banca del germoplasma: Collezioni attive a +5 °C.

delle popolazioni attraverso un aumento naturale degli individui senza intervento esterno o con un aumento indotto da azioni di ripopolamento.
Infine la RIBES partecipa al progetto globale della Millennium Seed Bank. L'attività di ricerca svolta negli Orti botanici italiani è quindi strettamente legata alla conservazione delle specie vegetali, di conseguenza l'obiettivo di queste ricerche è l'elaborazione e la sperimentazione di tecniche efficaci di conservazione ex situ, sia di piante vive sia di semi, e *in situ*, attraverso lo studio della vegetazione, interventi di restauro, di reinforcing e di ripopolamento.
Le attività per la conservazione (fig. 5) sono supportate anche da specifiche attività di educazione e di divulgazione rivolte alla cittadinanza e al pubblico in genere.

UN PATRIMONIO DI BIODIVERSITÀ

Le collezioni di piante, vive ed essiccate, degli Orti botanici, di fatto, in virtù delle diverse interpretazioni cui si prestano, sono validi strumenti non solo per attività di ricerca e di sperimentazione, ma, anche, di educazione ambientale, di didattica e di divulgazione; rappresentano, infatti, un patrimonio di altissimo valore, non solo dal punto di vista scientifico, ma anche dal punto di vista storico-culturale, capace di attrarre gli altri e renderli partecipi (fig. 6).
Partecipazione che negli Orti botanici si realizza, anche, attraverso incontri su tematiche diverse, mostre ed eventi culturali quali presentazioni di libri, concerti e varie manifestazioni artistiche (fig. 7).
Il numero di persone che visita annualmente queste strutture varia in base all'effettiva capacità di ogni sede di poter accogliere i visitatori e svolgere le attività al pubblico. Esistono, infatti, realtà molto diverse sia tra le strutture di una stessa regione sia tra quelle di regioni diverse e distribuite da nord a sud sul territorio italiano. Le diversità possono essere strutturali (estenzione, spazi strutturati...), di gestione (personale specializzato, giardinieri, educatori...), metodologiche (alcuni svolgono prevalentemente attività di ricerca altri di ostensione), climatiche, eccetera. Così, ad esempio, i Giardini di Castel Trauttmansdorff di Merano in Trentino Alto Adige contano circa 400.000 visitatori annui mentre il Giardino botanico alpino delle Viotte di Trento, sempre in Trentino Alto Adige, ne conta circa 15.000 e ancora l'Orto botanico di Catania in Sicilia, circa 40.000.
Tutti gli Orti botanici italiani, nondimeno, come strutture extra-scolastiche, svolgono attività di educazione ambientale con l'obiettivo di sensibilizzare il pubblico e favorire un atteggiamento più consapevole nei confronti dell'ambiente (abiotico e biotico) e la diffusione di una nuova cultura più attenta alla conservazione della biodiversità del nostro pianeta. Offrendo l'opportunità di conoscere la natura da vicino, si rivolgono a diverse tipologie di utenti, dai bambini in età prescolare agli adulti, dai turisti agli amministratori, attraverso specifiche attività.
Ad esempio, diversi laboratori all'aperto usano per i più piccoli elementi tratti dal mondo della fantasia (classici della letteratura per bambini, fiabe, favole e mitologia) ed elementi riferiti alla realtà per le altre fasce di età. Molti di questi laboratori impiegano anche moderni strumenti interattivi, come le chiavi

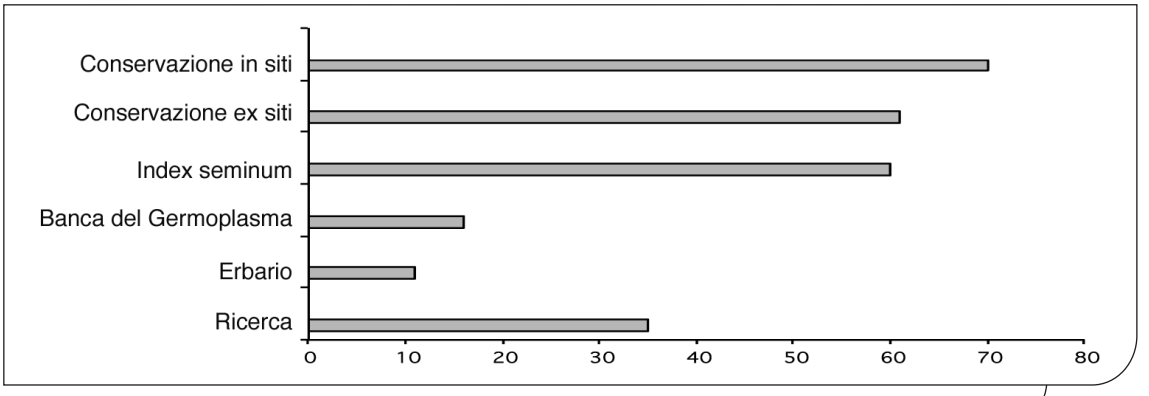

Fig. 5. Attività scientifica svolta dagli Orti botanici italiani per la conservazione.

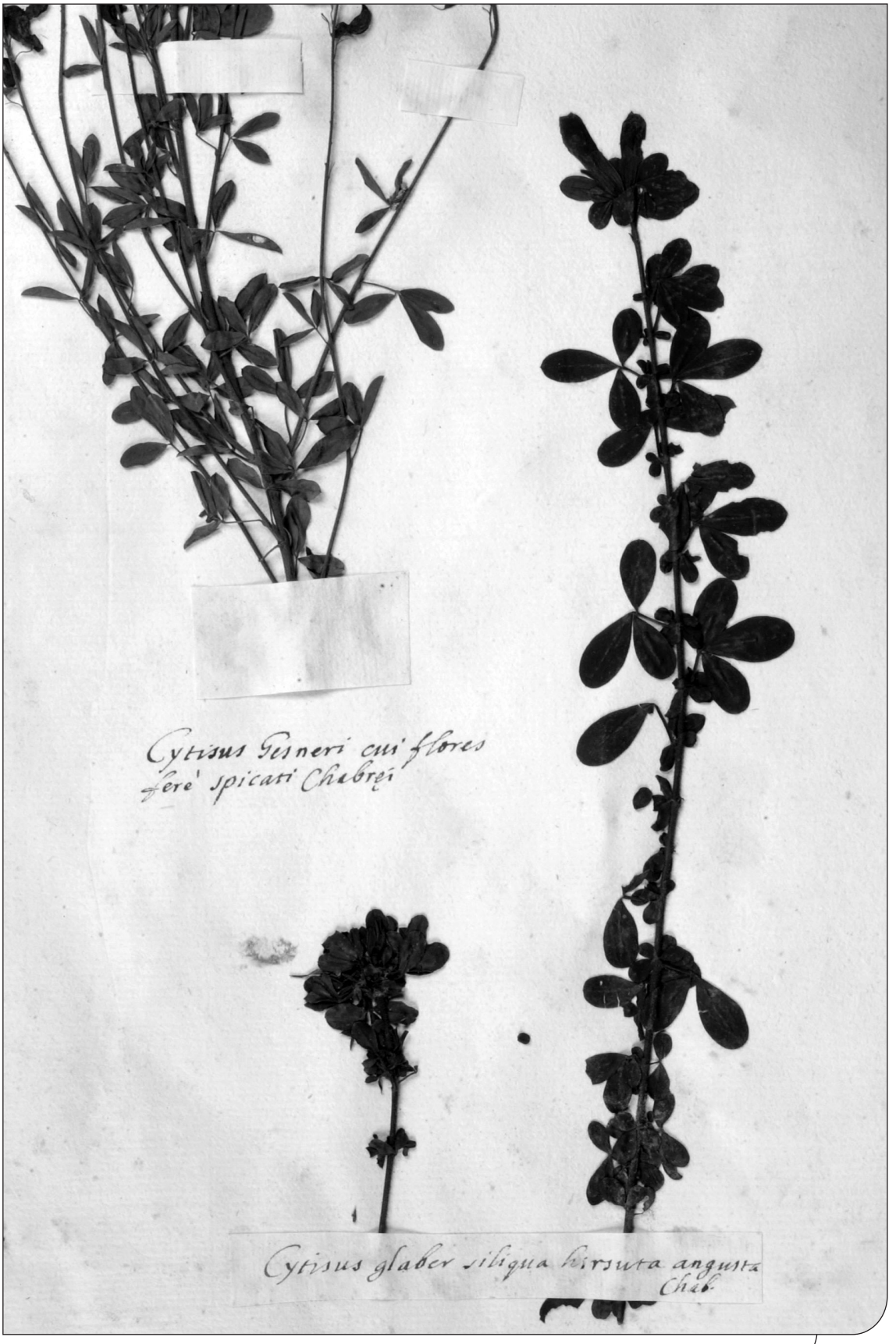

Fig. 6. Foglio d'erbario di Paolo Boccone, 1680.

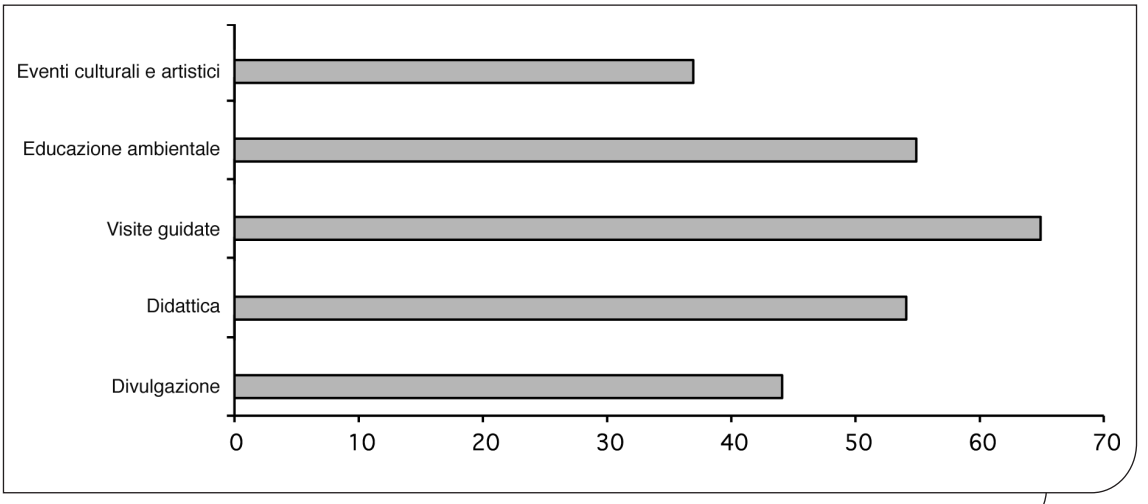

Fig. 7. Attività al pubblico svolta dagli Orti botanici italiani.

dicotomiche "KeyToNature - Dryades" per il riconoscimento delle piante superiori o dei licheni. Vengono, poi, organizzati incontri di approfondimento per adulti e, in particolare, alcuni Orti realizzano per i docenti specifici media di supporto per lo svolgimento delle attività scolastiche.

BIBLIOGRAFIA

BGCI/IABG, 2001. Piano d'Azione per i Giardini Botanici nell'Unione Europea. *Informatore botanico Italiano, 33 (suppl. 2)*: 66 pp,

Raimondo F. M., (ed.), 1992. *Orti Botanici, Giardini Alpini, Arboreti Italiani*, Edizioni Grifo, Palermo, 510 pp.

Bedini G., Rossi G., Bonomi C., 2005. RIBES, la Rete Italiana di Banche del germoplasma per la conservazione Ex Situ della flora spontanea. *Informatore Botanico Italiano*, vol. 37(X).

Hebert P.D.N., Cywinska A., Ball S.L., De Waard JR, 2003. Biological identifications through DNA barcodes. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 270: 313-321.

SITI WEB (accessed 23.03.2011)

BGCI - Botanic Gardens Conservation International

http://www.bgci.org/

KeyToNature - Dryades project. La biodiversità in rete

http://www.dryades.eu/home1.html

S.B.I., Gruppo Orti Botanici e Giardini storici

http://www.societabotanicaitaliana.it/laygruppo.asp?IDSezione=20

GENMEDOC

http://www.genmedoc.org/default.htm