

# Progetto Gennargentu: una flora virtuale a portata di tutti.

## Premessa

Internet si è rivelato un importante mezzo di divulgazione scientifica e a tale scopo, nel corso degli ultimi anni, sono stati ideati diversi strumenti informatici accomunati nel dare agli utenti un più facile accesso e una maggiore disponibilità di informazioni scientifiche rispetto alla divulgazione cartacea tradizionale.

Si va dalle collezioni dei musei *Herbaria* di importanti istituzioni italiane e internazionali, visitabili almeno parzialmente in rete e per la cui consultazione è necessaria una certa preparazione botanica come quello dell'Università di Catania (<http://www.dipbot.unict.it/herbarium/erbario.aspx>), a strumenti più moderni e di più facile utilizzo, come l'erbario virtuale della flora delle Isole Baleari (<http://herbarivirtual.uib.es/cas-med/index.html>) e portali geografici come quello del Sulcis (<http://www.isolasarda.com/environment.htm>). In rete sono inoltre disponibili atlanti corologici che permettono di visualizzare l'areale e la distribuzione di una entità vegetale all'interno di una regione geografica, ad esempio quella catalana (<http://biodiver.bio.ub.es/orca/>).

Il Centro Conservazione Biodiversità ha sempre tenuto conto dell'importanza di Internet come strumento di divulgazione scientifica, creando e migliorando continuamente il presente sito e impegnandosi nella divulgazione a vari livelli. Ne è una ulteriore dimostrazione la realizzazione del Progetto Gennargentu, che si basa su un innovativo strumento informatico utile anche per tutti coloro che non sono esperti botanici o che hanno da poco iniziato a cimentarsi con il riconoscimento delle piante.

## Obiettivi

Il Progetto Gennargentu fa parte di una più ampia iniziativa nazionale, cofinanziata nel 2004 con fondi PRIN-CO.FIN. e coordinata dall'Università di Trieste (Prof. P.L. Nimis). Il CCB è inserito nell'unità operativa per il Sud Italia e le Isole, guidata dall'Università di Catania, che ha come obiettivo la realizzazione delle seguenti flore locali: Aspromonte (Calabria), Etna e Madonie (Sicilia), Gennargentu (Sardegna). La scelta è caduta sul più elevato massiccio montuoso sardo in quanto caratterizzato da una flora mediterraneo-montana composta da numerosi endemismi e specie d'interesse fitogeografico esclusive, localizzate soprattutto nelle aree cacuminali comprese tra 1500 e 1834 metri.

## Materiali e metodi

### Parte informatica

- Il sistema che ha prodotto questo strumento interattivo si chiama FRIDA (acronimo di FRiendly IDentificAtion), pacchetto di software interamente originale, scritto in linguaggio PL/SQL, che gira su un motore Oracle. Il software comprende una serie di interfacce grafiche in standard HTML 3.2, accessibili in rete tramite un qualsiasi web browser. Ideato da Stefano Martellos e brevettato dall'Università di Trieste, FRIDA è organizzato su due livelli e ciò permette a ciascun collaboratore di gestire il proprio sottoinsieme di dati, sia esso la gestione di un archivio fotografico o la creazione degli ordini gerarchici di generi o famiglie. Questa caratteristica ne permette l'utilizzo in programmi di ricerca che coinvolgano più centri e vari specialisti. Il sistema è in grado di generare sia chiavi "classiche" – che seguono quindi la gerarchia tassonomica – sia chiavi svincolate dalla sistematica, basate sulle combinazioni di più caratteri come avviene per le flore locali del

nostro progetto. Con questo sistema il Progetto Dryades, coordinato dall' Università di Trieste, ha realizzato diverse chiavi interattive, consultabili dal sito:

- > <http://www.dryades.eu>

## **Parte botanica**

### **Elenco floristico**

È realizzato in formato Excel e strutturato in modo tale da permettere la visualizzazione dei dati di ogni singola entità, in particolare delle seguenti voci:

- **Famiglia**
- **Unità tassonomica**
- **Sinonimie**
- **Forma Biologica**
- **Forma Corologica**
- **Riferimenti Bibliografici**
- **Campioni d'Erbario**
- **Elenco delle Segnalazioni**

Per la nomenclatura si è fatto riferimento soprattutto alla recente "*Checklist of Italian Vascular Flora*" (CONTI ET AL., 2005), alla "*Flora d'Italia*" (PIGNATTI, 1982) e all'opera "*Le piante endemiche della Sardegna*" (ARRIGONI ET AL., 1977-91). Per le abbreviazioni degli autori, come raccomandato dal codice internazionale di tassonomia, si è seguito BRUMMITT ET POWELL (1992).

### **Bibliografia**

La ricerca bibliografica dei precedenti studi riguardanti il Gennargentu è stata svolta presso le biblioteche dei Dipartimenti delle Università di Cagliari e Catania; ha fornito la base di partenza per la redazione dell'elenco floristico, che è stato poi completato con il lavoro di campo e con l'aggiunta dei campioni d'erbario consultati nei principali erbari italiani (CAG, CAT, FI, SASSA, SS, TO).

### **Campioni d'Erbario**

Le escursioni svolte durante il triennio 2004-2006 hanno permesso di erborizzare campioni relativi a 170 *taxa*, dei quali la maggior parte non presenti in *Herbarium* CAG. I campioni d'erbario sono stati utili sia per incrementare l'elenco floristico che per la realizzazione delle schede descrittive delle specie, avendo permesso di osservare direttamente sulla pianta particolari altrimenti difficilmente discriminabili.

### **Schede descrittive**

Le schede descrittive sono state realizzate osservando i campioni d'erbario raccolti durante le escursioni, utilizzando le fotografie (con le quali è stato possibile ad esempio, visualizzare piccoli dettagli) e, quando possibile, confrontando le descrizioni delle piante con quelle delle seguenti Flore:

- FIORI A., 1969 – *Nuova Flora Analitica d'Italia*, 1-3. Edagricole, Bologna.
- ZANGHERI P., 1976 - *Flora italica*, 1-2. Cedam, Padova.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*, 1-3. Edagricole, Bologna.

Per le piante endemiche della Sardegna è stata inoltre consultata la seguente pubblicazione:

- ARRIGONI P.V., CAMARDA I., CORRIAS B., DIANA CORRIAS S., NARDI E., RAFFAELLI M. ET VALSECCHI F., (1976) 1977-1991 – *Le piante endemiche della Sardegna*. 1-202. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 16-28.

## **Risultati**

La prima fase del progetto, conclusa di recente, ha portato alla redazione di un **elenco floristico di 762 taxa**, appartenenti a 360 generi e 90 famiglie, di cui 553 di rango specifico, 201 sottospecifico, 7 varietale e 1 ibrido. Lo spettro biologico ha evidenziato la dominanza delle emicriptofite (36%) e delle terofite (33,5%), seguite da geofite (12,4%), fanerofite (8%), camefite (6,2%), nanofanerofite (3,8%) e idrofite (0,1%, una sola entità: *Glyceria fluitans*).

La maggior parte delle specie presenti rientra nelle *Angiospermae* (96,7%), di cui ben il 75,5% sono *Dicotyledones*; sono invece presenti in numero ridottissimo *Pteridophyta* (2,7%) e *Gymnospermae* (0,6%), queste ultime peraltro con una specie arborea relitta di grande importanza, *Taxus baccata*, che in passato formava boschi di notevole estensione a ridosso delle vette più alte del massiccio e un importante endemismo sardo-corso delle aree cacuminali come *Juniperus communis* ssp. *nana* var. *corsicana*.

Le famiglie più rappresentate sono *Asteraceae* (81 entità) e *Poaceae* (80), seguite da *Fabaceae* (68), *Caryophyllaceae* (51), *Liliaceae* e *Rosaceae* (28), *Lamiaceae* e *Scrophulariaceae* (26); superano le 20 entità anche *Brassicaceae*, *Orchidaceae* e *Apiaceae*. I generi maggiormente rappresentati sono *Trifolium* (20), *Vicia* (13), *Ranunculus* e *Sedum* (12), *Poa* (11), *Galium*, *Carex*, *Orchis* e *Silene* (10); è inoltre da notare un genere di fanerofite come *Quercus*, rappresentato da ben 8 entità.

Per quanto riguarda la corologia predominano le Mediterranee *sensu lato* (272 entità) con le Circum-mediterranee (Medit. *sensu stricto*) pari al 21,8% del totale; seguono le Euro-Mediterranee *s.l.* (137) con le Euro-Mediterranee *s.s.* che raggiungono il 14,9%; c'è poi un gruppo di entità ad ampia diffusione tra cui spiccano le Paleotemperate (9,4%), Circumboreali (5%) e Cosmopolite *s.l.* (4,2%); infine le Endemiche *s.l.* (117), la maggior parte delle quali Sarde (6%) e Sardo-Corse (5,7%).

Tra le endemiche sarde troviamo alcune entità esclusive del solo Gennargentu e di particolare rilievo come: *Aquilegia barbaricina*, *Armeria sardoa* ssp. *genargentea*, *Astragalus genargenteus*, *Dianthus genargenteus*, *Euphrasia genargentea*, *Festuca morisiana*, *Genista pichi-sermolliama*, *Lamyropsis microcephala*, *Rhamnus persicifolia*, *Ruta lamarmorae*; anche tra le endemiche sardo-corse abbiamo entità che per quanto riguarda la Sardegna sono localizzate solo sul massiccio del Gennargentu: *Carlina macrocephala*, *Herniaria latifolia* ssp. *litardierei*, *Hieracium soleirolianum*, *Myosotis soleirolii*, *Plantago subulata* ssp. *insularis*, *Potentilla rupestris* ssp. *corsica*, *Saponaria ocymoides* ssp. *alsinoides*, *Tanacetum audibertii*, *Thlaspi brevistylum*. In Sardegna si ritrovano esclusivamente sul Gennargentu anche endemismi tirrenici come *Berberis aetnensis* che troviamo anche in Sicilia, Campania e Calabria e *Euphorbia hyberna* ssp. *insularis* che troviamo anche in Liguria e Toscana.

Infine è da segnalare un importante *taxon* d'interesse fitogeografico come *Gentiana lutea* ssp. *lutea* che cresce sui versanti oltre i 1000 metri di quota.

Attualmente si stanno ultimando le chiavi dicotomiche interattive, necessarie alla consultazione in rete, che permetteranno agli appassionati di botanica di determinare in modo semplice e con buona approssimazione le piante viste o fotografate durante le escursioni sul Gennargentu. Gli utenti, al termine della ricerca attraverso le chiavi interattive, avranno accesso a una o più schede con le descrizioni delle entità (ad esempio entità molto simili tra loro ed eventuali sottospecie o varietà) e alla relativa galleria fotografica che ne illustra sia i dettagli che la visione d'insieme.

### Ulteriori sviluppi

In futuro si conta di estendere la base dati del Gennargentu a tutta la Sardegna nell'ambito di un progetto finalizzato alla realizzazione di una Flora d'Italia interattiva assieme agli stessi partners. Lo scopo, oltre che strettamente scientifico, è divulgativo e di educazione al rispetto della natura; far conoscere a un pubblico più ampio possibile le bellezze e le peculiarità naturalistiche della Sardegna può contribuire, infatti, alla loro conservazione.