
 DIDATTICA, SCUOLA E UNIVERSITÀ

Didattica della Biodiversità. Le Famiglie della Flora d'Italia

P. MARCHI, E. PEPE D'AMATO e G. BIANCHI

ABSTRACT - *Teaching biodiversity. Families of the Italian Flora* - A book illustrating 30 Families of Italian Angiosperms has been prepared. It contains 35 tables of images in colour obtained scanning fresh plant samples. These images, in certain instances, could prove to be as good as drawings or photographs and much less demanding in terms of skill, time and cost.

Key words: specimen portrayal, vascular plant Families

*Ricevuto il 29 Novembre 2001
Accettato il 15 Gennaio 2002*

Questo articolo è introduttivo al libro in corso di stampa: *Famiglie di Piante Vascolari italiane: 1-30*, con 35 tavole, chiave analitica e glossario illustrato. WILSON (1997) definisce biodiversità tutta la varietà a base ereditaria esistente in tutti i livelli di organizzazione biologica, dai geni agli ecosistemi. La conservazione, lo studio e la gestione della biodiversità sono problemi ambientali d'importanza primaria perché la biodiversità nel suo complesso è una delle maggiori risorse dell'umanità per affrontare il proprio futuro. La biodiversità planetaria è tuttavia ancora scarsamente conosciuta e la tassonomia è il mezzo principale per l'individuazione delle sue componenti. La tassonomia, che fino a pochi anni fa era considerata ancora "small science" cioè una scienza di base con pochi sviluppi applicativi importanti dal punto di vista economico, si trova nella urgente necessità di diventare "big science", ma i tassonomi sono in numero del tutto inadeguato (RAVEN, WILSON, 1992).

L'Erbario del Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Roma (RO) "La Sapienza" intende contribuire alla formazione di nuovi tassonomi ed estendere ed approfondire le conoscenze sulla biodiversità. Per questo viene proposto un mezzo didattico introduttivo basato soprattutto sul potere esplicativo della rappresentazione grafica, cioè delle illustrazioni. Lo spirito con cui abbiamo preparato il libro è ben espresso da MONTALENTI (1974): "Per rispettare qualcosa bisogna anzitutto conoscerla e apprezzarla, possibilmente amarla".

L'iconografia, intesa come illustrazione di un testo mediante figure, svolge un ruolo fondamentale nelle

scienze morfologiche.

La raffigurazione esatta di specie vegetali è stata portata a perfezione nel corso del Rinascimento. Esempi celebri sono lo *Sparganium* di Leonardo e le "zolle" di Dürer (REEDS, 1991). In botanica l'illustrazione realistica di specie officinali comincia a diventare una prassi a partire dal 1530 anno di pubblicazione dell'*Herbarium vivae icones* di OTTO BRUNFELDS (TORESELLA, BATTINI, 1988; REEDS, l.c.). Nasce così la specializzazione tecnico-artistica del disegnatore di piante.

Dopo l'invenzione della fotografia (1837), questa si affianca al disegno sostituendolo progressivamente, per fedeltà e velocità di esecuzione, a livello dei preparati microscopici e, in casi favorevoli, anche nelle viste *in toto* di esemplari vegetali (per es. RASETTI, 1974; HAEUPLER, MUER, 2000).

Il disegno rimane, tuttavia, imbattibile per il risalto delle caratteristiche dei campioni (HÄFLIGER, BRUNHOOL, 1981) e nella produzione di tavole composte anche con particolari a diversi ingrandimenti, in rilievo o in sezione (per es. ROSS-CRAIG, 1951-1973; HESS *et al.*, 1967-1972; ZOMLEFER, 1994). Indicativa la combinazione di foto e disegni che si trova per es. in GIACOMINI, FENAROLI (1958) e in POLUNIN (1969).

Il disegno però presenta due aspetti sfavorevoli: 1) chi lo sa fare è difficile da trovare; 2) il disegno è pur sempre un'interpretazione e quindi non è una raffigurazione oggettiva del reale.

I metodi di riproduzione con scanner, come quelli da noi proposti (Fig. 1) sono efficaci quasi quanto il disegno, obbiettivi come una fotografia, ma molto



Fig.1
Immagini, riprese con uno scanner, relative a caratteri della Famiglia.
Scanned images of relevant Family characters.

DIPSACACEAE

Erbe annue o perenni, raramente **arbusti**. **Foglie:** semplici, opposte o verticillate, senza stipole. **Fiori:** generalmente disposti in capolino e dotati di epicalice o involucreto (struttura formata da due-quattro brattee disposte alla base di ciascun fiore e saldate tra loro); **fiore:** irregolare, completo, epigino; **sepali:** formano un calice a tazza oppure un calice a pappo suddiviso in 5-10 segmenti; **petali:** 4-5, connati; **stami:** generalmente 4, inseriti nel tubo della corolla; **pistillo:** 1, bicarpellare o tricarpellare, a ovario infero uniloculare con un solo ovulo, stilo 1, stimma 1. **Frutto:** achenio racchiuso dall'involucro e, spesso, sormontato dal calice persistente.

Note. Alcuni tassonomi, basandosi su dati morfologici e biomolecolari recenti, hanno trasferito le Dipsacaceae (e le Valerianaceae) nella famiglia delle Caprifoliaceae. La caratteristica più evidente che distingue *Sixalis* dalle specie affini del genere *Scabiosa* è data dalla struttura dell'involucro (che in queste piante circonda ciascun fiore e accompagna il frutto favorendone la disseminazione). L'involucro è formato da due parti: il corpo, che avvolge in basso l'ovario, e la corona in alto che si espande attorno al calice. La diaspora in *Sixalis* e in *Scabiosa*, è costituita dunque da: un achenio, dall'involucro e dal calice.

Esempi: *Sixalis atropurpurea* (vedovina marittima), *Dipsacus fullonum* (scardaccione selvatico), *Knautia integrifolia* (ambretta annuale).

Didascalìa Tavola *Sixalis atropurpurea* (L.) Greuter et Burdet

La vedovina marittima è un'erba di un genere, con una sola specie nella nostra Flora, che fiorisce dalla primavera alla fine dell'estate e che cresce negli incolti aridi dalle spiagge

costiere fino ai 1300 m in tutta l'Italia peninsulare e nelle isole.

1. Piccola pianta intera che ha iniziato la fioritura.

2. Capolini sezionati longitudinalmente e fiori. **2a.** Capolini sezionati longitudinalmente: il capolino a sinistra è formato da fiori con le 4 antere pronte a rilasciare il polline; il capolino a destra, più maturo del precedente, è formato da fiori che già hanno rilasciato il polline ed espongono lo stilo con stimma ricettivo. **2b.** Fiori: i fiori provengono da capolini nei due stadi di maturazione descritti in 2a; l'ultimo fiore a destra è di quelli che occupano il margine del capolino ed è più grande e più asimmetrico di quelli centrali; i fiori sono tutti inseriti in un involucro verde (formato da 4 brattee connate) dal quale sporgono cinque sepali a forma di setola; i fiori sono inseriti sul ricettacolo all'ascella di una brattea (visibile alla base dei due primi fiori).

3. Infruttescenza: il capolino maturo è ora formato da frutti che hanno ritenuto l'involucro bianco ed il calice accrescente; questo è formato da una parte centrale verdastra dove i sepali sono connati e da una parte più periferica formata da cinque lunghe setole brune.

4. Infruttescenza sezionata longitudinalmente.

5. Involucro contenuti alla base, l'achenio. L'involucro è caratterizzato da otto costole longitudinali che decorrono lungo corpo e corona per biforcarsi alla sommità e confluire una nell'altra: **5a.** involucro accompagnato dalla brattea ricettacolare (che in condizioni naturali alla disseminazione resta attaccata al ricettacolo); **5b.** involucro con frutto in un momento di maturazione più avanzato; **5c.** involucro sezionato longitudinalmente per evidenziare il frutto (achenio) e la porzione basale del calice epigino che è fatta a tubo.

Fig. 2

Descrizione Famiglia e descrizione tavola in Fig. 1.
Family description and explanations about Fig. 1.

più semplici e rapidi di questa: nessun problema di sfondo, di illuminazione, di ombre importune, di messa a fuoco, nessun lavoro in camera buia, immagini sempre a colori. Infine la strumentazione necessaria è già presente tra l'attrezzatura accessoria di qualsiasi laboratorio o ufficio. Le tavole illustrative, sempre costruite utilizzando un'unica specie, sono accompagnate da una pagina (Fig. 2) con una descrizione dei caratteri discriminanti principali della Famiglia, da eventuali note, da qualche binomio di noti rappresentanti la famiglia e dalla didascalia della tavola.

I limiti sono le dimensioni dell'oggetto da ritrarre che non possono superare le dimensioni di un foglio A4 (297x210 mm) o al massimo A3 (420x297 mm) né essere inferiori a 1 mm perché, almeno con il tipo di scanner home-small office da noi impiegato, ingrandimenti superiori a 3-5x sono inutili. Occorre inoltre imparare a usare un programma di foto ritocco come Adobe Photoshop che però, per le operazioni essenziali, ha una "curva di apprendimento" molto favorevole.

Il rango tassonomico della Famiglia è stato scelto per un motivo indicato da ZOMLEFER (l.c.): "La comprensione delle Angiosperme, ma anche della flora di qualsiasi regione, inizia dal riconoscimento della Famiglia piuttosto che dalla diversità molto maggiore dei Generi e delle Specie".

Le Famiglie di Angiosperme costituenti la Flora d'Italia sono 150 (PIGNATTI, 1982). Il numero delle Famiglie di Angiosperme sulla Terra varia con l'Autore e con il tempo: 321 (CRONQUIST, 1981), 377 (MABBERLEY, 1987), 437 (THORNE, 1992), 462 (BREMER *et al.*, 1998), 589 (TAKHTAJAN, 1997). Se poi è vero che le specie di organismo descritte (1.700.000) sono il 13,6% di quelle realmente esistenti (12.500.000) (STORK, 1997) allora il numero delle famiglie di Angiosperme potrebbe essere ancora più alto.

Il libro che presentiamo è un primo contributo che comprende 30 famiglie cioè il 20,0% di quelle esistenti in Italia e non tratta tutte le maggiori (es. mancano *Orchidaceae* e *Cyperaceae*). Comunque è già in via di preparazione un secondo contributo di altre 30 Famiglie che dovrebbe essere disponibile entro il 2002. La delimitazione delle Famiglie da noi adottata è la stessa delle Flore maggiormente in uso in Italia: PIGNATTI (l.c.), TUTIN *et al.* (1964-1980) e TUTIN *et al.* (1993). Tuttavia nelle note associate alla parte descrittiva, accenniamo occasionalmente alle nuove delimitazioni adottate in JUDD *et al.* (1999).

LETTERATURA CITATA

- BREMER K., CHASE M.W., STEVENS P.F., 1998 - *An ordinal classification for the families of flowering plants*. Ann. Missouri Bot. Gard., 85: 531-553.
BRUNFELDS O., 1530 - *Herbarium vivae icones*, 3 vol.

AUTORI

Palmer Marchi, Elettra Pepe D'Amato, Giovanni Bianchi, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università "La Sapienza", Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma

- Argentorati.
CRONQUIST A., 1981 - *An integrated system of classification of flowering plants*. Columbia Univ. Press, New York
GIACOMINI V., FENAROLI L., 1958 - *Conosci l'Italia*. vol. II, La Flora. Touring Club Italiano, Milano.
HAEUPLER H., MUER T., 2000 - *Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands*. Ulmes, Stuttgart.
HÄFLIGER E., BRUN-HOOL J., 1981 - *Tavole delle malerbe*. Ciba Geigy Edizioni, Basel.
HESS H.R., LANDOLT E., HIRZEL R., 1967-1972 - *Flora der Schweiz*. 3 vol. Basel und Stuttgart.
JUDD W.S., CAMPBELL C.S., KELLOG E.A., STEVENS P.F., 1999 - *Plant systematics, a phylogenetic approach*. Sinauer Associates, Inc., Sunderland Mass.
MABBERLEY D.J., 1987 - *The Plant Book*. Cambridge.
MONTALENTI G., 1974 - *Presentazione*. In: RASETTI F., *I fiori delle Alpi*. Accad. Naz. Lincei, Roma.
PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. 3 vol. Calderini, Bologna.
POLUNIN O., 1969 - *Flowers of Europe, a field guide*. Oxford University Press.
RASETTI F., 1974 - *I fiori delle Alpi*. Accad. Naz. Lincei, Roma.
RAVEN P.H., WILSON E.O., 1992 - *A Fifty-Year Plan for Biodiversity Surveys*. Science, 258: 1099-1100.
REEDS K.M., 1991 - *Botany in Medioeval and Renaissance Universities*. Garland Publishing, Inc., New York.
ROSS-CRAIG S., 1951-1973 - *Drawings of British Plants*. G. Bell and sons ltd., London.
STORK N.E., 1997 - *Measuring Global Biodiversity and Its Decline*. In: REAKA-KUDLA M.L., *et al.* (Ed.), *Biodiversity II*: 41-68. L. Henry Press, Washington D.C.
TAKHTAJAN A., 1997 - *Diversity and classification of flowering plants*. Columbia Univ. Press, New York.
TORESELLA S., BATTINI M., 1988 - *Gli erbari a impressione e l'origine del disegno scientifico*. Le Scienze, 239. Luglio 1988.
THORNE R.F., 1992 - *Classification and geography of the flowering plants*. Bot. Rev., 58: 225-348.
TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. (Eds), 1964-1980 - *Flora Europaea*. 5 Vol.. Cambridge Univ. Press.
TUTIN T.G., BURGESS N.A., CHATER A.O., EDMONDSON J.R., HEYWOOD V.H., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. (Eds), 1993 - *Flora Europaea*. 1 Vol.. Cambridge Univ. Press.
WILSON E.O., 1997 - *Introduction*. In: REAKA-KUDLA M.L. *et al.* (Ed.), *Biodiversity II*: 1-3. L. Henry Press, Washington D.C.
ZOMLEFER W.B., 1994 - *Guide to Flowering Plant Families*. Univ. North Carolina Press, Chapel Hill.

RIASSUNTO - E' stato preparato un manuale che illustra 30 famiglie di Angiosperme. Contiene 35 tavole di immagini commentate ottenute dalla scansione di campioni freschi. Queste immagini potrebbero dimostrarsi equivalenti a disegni o fotografie e molto più convenienti in termini di laboriosità, abilità e costi.