



**SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA**

**Gruppi per la Floristica  
e la Biosistemica vegetale**

**Flora vascolare d'Italia: studi biosistematici,  
taxa endemici e loci classici**

**COMUNICAZIONI**

**Orto botanico, La Sapienza Università di Roma  
19-20 ottobre 2012**



SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA

Gruppi per la Floristica e la Biosistemica  
vegetale

Flora vascolare d'Italia:  
studi biosistematici, taxa endemici e  
loci classici

COMUNICAZIONI

Orto botanico, La Sapienza Università di Roma  
19-20 ottobre 2012



**SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA**

**Gruppi per la Floristica  
e la Biosistemica vegetale**

**Flora vascolare d'Italia: studi biosistematici,  
taxa endemici e loci classici**

**COMUNICAZIONI**

**Orto botanico, La Sapienza Università di Roma  
19-20 ottobre 2012**



SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA

Gruppi per la Floristica e la Biosistemica  
vegetale

Flora vascolare d'Italia:  
studi biosistematici, taxa endemici e  
loci classici

COMUNICAZIONI

Orto botanico, La Sapienza Università di Roma  
19-20 ottobre 2012



**SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA**  
**Gruppi per la Floristica**  
**e la Biosistemica vegetale**

**Flora vascolare d'Italia: studi biosistematici,**  
**taxa endemici e loci classici**

**COMUNICAZIONI**

**Orto botanico, La Sapienza Università di Roma**  
**19-20 ottobre 2012**



SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA

Gruppi per la Floristica e la Biosistemica  
vegetale

Flora vascolare d'Italia:  
studi biosistematici, taxa endemici e  
loci classici

COMUNICAZIONI

Orto botanico, La Sapienza Università di Roma  
19-20 ottobre 2012

Società Botanica Italiana, Gruppi per la Floristica e la Biosistemica vegetale  
“Flora vascolare d'Italia: studi biosistematici, taxa endemici e loci classici, comunicazioni”  
Orto botanico, La Sapienza Università di Roma, 19-20 ottobre 2012

Editori: Simonetta Peccenini, Giannantonio Domina, Cristina Salmeri  
Technical editing: G. Domina  
Design: G. Domina

**Gruppo per la Floristica**

Simonetta Peccenini (Coordinatore),  
Dipartimento per lo Studio del Territorio e delle sue Risorse, Università di Genova, Corso Dogali, 1/M – 16136 Genova; e-mail: geobotge@unige.it  
Giannantonio Domina (Segretario),  
Dipartimento di Biologia ambientale e Biodiversità, Università di Palermo, via Archirafi, 38 – 90123 Palermo; e-mail: giannantonio.domina@unipa.it  
Fabrizio Bartolucci,  
Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino - Scuola di Scienze Ambientali dell'Università di Camerino, (Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga) San Colombo, Via Prov.le Km 4,2 -67021 Barisciano (AQ), Italy; e-mail: fabrizio.bartolucci@gmail.com  
Gabriele Galasso,  
Sezione di Botanica, Museo di Storia Naturale di Milano, Corso Venezia 55, 20121 Milano, Italia; e-mail: gabriele.galasso@comune.milano.it  
Lorenzo Peruzzi,  
Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, via Luca Ghini, 5 – 56100 Pisa; e-mail: lperuzzi@biologia.unipi.it

**Gruppo per la Biosistemica vegetale**

Cristina Salmeri (Coordinatore),  
Dipartimento di Biologia ambientale e Biodiversità, Università di Palermo, via Archirafi, 38 – 90123 Palermo; e-mail: cristinasalmeri@gmail.com  
Lorenzo Peruzzi (Segretario),  
Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, via Luca Ghini, 5 – 56100 Pisa; e-mail: lperuzzi@biologia.unipi.it  
Francesco Di Domenico,  
Dipartimento di Biologia Ambientale, Università di Roma Tre, Viale Marconi 44, – 00146 Roma; e-mail: fdidomenico@uniroma3.it  
Massimo Labra,  
Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Università degli Studi di Milano Bicocca, P.zza della Scienza 1, – 20126 Milano; e-mail: massimo.labra@unimib.it  
Giuseppe Pellegrino,  
Dipartimento di Ecologia, Università della Calabria, Via P. Bucci 1, – 87036 Rende; e-mail: pelleg@unical.it

In copertina: *Kochia saxicola* Guss. (= *Bassia saxicola* (Guss.) A.J. Scott) da "Enumeratio Plantarum vascularium in Insula Inarime" 1855 di G. Gussone.

Ottobre 2012

Tipolitografia Euroservice Punto Grafica, via Giuseppe Impastato, 9/11 - Palermo.  
Copyright © by Società Botanica Italiana, Firenze.

Edito da Società Botanica Italiana, Firenze.  
ISBN 978-88-85915-06-0

## Programma

### Venerdì 19 ottobre

- 10.30 Incontro dei partecipanti
- 10.35 *ROSSI G., MONTAGNANI C.*  
Stato di avanzamento del progetto nazionale “Liste rosse” tra Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e SBI
- 11.25 Apertura dei lavori su Flora vascolare d’Italia: studi biosistemici, taxa endemici e *loci classici*
- 11.30 *PERUZZI L., CONTI F., BARTOLUCCI F.*  
Inventario delle piante vascolari endemiche d’Italia
- 11.50 *PERUZZI L., SELVI F., SOLDANO A., ALESSANDRINI A., IAMONICO D., BANFI E., IBERITE M., SCASELLATI E., WAGENSOMMER R.P., BARBERIS G., BOVIO M., IIRITI G., PASSALACQUA N.G.*  
*Loci classici* dei taxa endemici italiani descritti per la Toscana
- 12.10 *PISTARINO A., FORNERIS G., PANDOLFO G.*  
*Loci classici* nelle opere di Giovan Battista Balbis (1765-1831)
- 12.30 Riunione amministrativa del gruppo di Biosistemica vegetale
- 12.50 Pausa pranzo
- 15.00 *BRULLO C., BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., SALMERI C.*  
*Loci classici* di alcuni rari endemismi della flora siciliana
- 15.20 *DOMINA G., GREUTER W., RAIMONDO F.M., MAZZOLA P.*  
Tipificazione dei nomi di piante vascolari descritte da Michele Lojacono-Pojero
- 15.40 *PISTARINO A.*  
*Loci classici* di entità di *Campanulaceae* presenti in Italia nord-occidentale
- 16.00 *FRIGNANI F., BONARI G., IIRITI G., LANDI M., ANGIOLINI C.*  
Pattern ecologici di variazioni morfologiche in popolazioni italiane di *Romulea bulbocodium* (*Iridaceae*)
- 16.20 *PECCENINI S.*  
*Loci classici* degli *Erysimum* italiani
- 16.40 *BACCHETTA G., BRULLO C., BRULLO S., GUARINO R.*  
Studi tassonomici sulle popolazioni italiane di *Halocnemum strobilaceum* (*Amaranthaceae*)
- 17.00 Riunione amministrativa del Gruppo di Floristica

### Sabato 20 ottobre

- 9.15 Incontro dei partecipanti
- 9.20 *IAMONICO D.*  
Note sul genere *Polycnemum* (*Amaranthaceae*) in Italia
- 9.40 *LUCA A., MUSACCHIO A., BELLUSCI F., PELLEGRINO G.*  
Effetti della competizione pollinica nelle orchidee



- 10.05 CONTI F., BARTOLUCCI F.  
Notizie su *Geum micropetalum* (Rosaceae) presunta endemica italiana
- 10.20 INNANGI M., DE CASTRO O., IZZO A.  
Morfometria geometrica di *Pinguicula hirtiflora* (Lentiburaceae)
- 10.40 Breve pausa
- 10.55 IBERITE M., IAMONICO D., MORINI L., CICATELLI A., CASTIGLIONE S.  
Indagini biosistematiche sul genere *Callitriche* (Plantaginaceae)
- 11.15 TOTTA C., LUCCHESI F.  
Indagini morfometriche delle popolazioni appenniniche ed alpine del gruppo di *Myosotis alpestris* (Boraginaceae)
- 11.35 BRULLO S., GIACALONE G., PAVONE P., SALMERI C.  
Filogenesi molecolare di *Allium* Sez. *Codonoprasum* (Alliaceae)
- 11.55 BRULLO S., FICHERA G., PAVONE P., SALMERI C.  
Variabilità morfologica e ultrastrutturale dei semi nel gruppo di *Allium cupanii* (Alliaceae, Sez. *Cupanoscordum*)
- 12.15 CECCHI L., COLZI I., COPPI A., SELVI F.  
Diversità e biogeografia di *Alyssum* sect. *Odontarrhena* nel Mediterraneo occidentale, con particolare riferimento alle entità iperaccumulatrici di Nichel
- 12.35 Chiusura dei lavori

L. Peruzzi, F. Conti, F. Bartolucci

## Inventario delle piante vascolari endemiche d'Italia

La checklist della flora vascolare italiana (Conti & al. 2005, 2007) è attualmente in corso d'aggiornamento (Conti & al. in prep.). Le modifiche sono inserite in una banca dati presso il Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino. Molti contributi sono stati ricevuti dai revisori delle regioni amministrative. Da parte dei coordinatori è stata data particolare attenzione alla categoria dei *taxa* endemici italiani. Vengono qui presentati i primi risultati che scaturiscono da tale lavoro. Attualmente il numero delle endemiche è di 1330 (specie e sottospecie), che corrisponde al 18,4% della flora autoctona italiana, comprese quelle condivise con Corsica e Malta ed escluse le sottospecie del genere *Hieracium*. Rispetto alle 1024 entità endemiche riportate in Conti & al. (2005) c'è stato un notevole incremento, da imputare principalmente alla descrizione di *taxa* nuovi per la scienza, ben 194, ed a revisioni sistematiche.

Circa il 65% dei *taxa* risultano endemiti ristretti, conosciuti per una sola regione amministrativa. Di questi, i due terzi circa sono esclusivi di Sicilia e Sardegna. Queste ultime sono quindi le regioni più ricche in termini numerici, seguite dalla Calabria – per il maggior carattere di insularità rispetto alle rimanenti regioni (effetto penisola) – dall'Abruzzo, dalle altre regioni appenniniche ed infine dalle regioni alpine insieme con l'Emilia-Romagna. Le regioni alpine sono ovviamente penalizzate in quanto tutti i *taxa* a distribuzione alpica sconfinanti in altre nazioni non sono stati considerati.

Un'analisi tassonomica degli endemiti ci mostra come gli ordini più rappresentati siano: *Asterales* 23,7% (318 *taxa*), *Caryophyllales* 16,1% (214 *taxa*), *Asparagales* 10,2 (136 *taxa*), *Fabales* 7,2% (96 *taxa*), *Lamiales* 6,9% (92 *taxa*), *Poales* 5,1% (68 *taxa*), *Brassicales* 5% (66 *taxa*), *Ranunculales* 4,3% (57 *taxa*). Le famiglie più rappresentate sono: *Asteraceae* 22% (292 *taxa*), *Plumbaginaceae* 8,9% (119 *taxa*), *Caryophyllaceae* 6,7% (89 *taxa*), *Fabaceae* 5,9% (78 *taxa*), *Orchidaceae* 5,6% (75 *taxa*), *Brassicaceae* 5% (66 *taxa*), *Poaceae* 4,4% (58 *taxa*), *Ranunculaceae* 4,3% (57 *taxa*), *Apiaceae* 2,8% (38 *taxa*). Considerando il rango generico, i *taxa* più frequenti sono: *Limonium* 7,7% (102 *taxa*), *Centaurea* 5,5% (73 *taxa*), *Hieracium* 4,5% (60 *taxa*), *Ophrys* 4,1% (54 *taxa*), *Ranunculus* 2,5% (33 *taxa*), *Genista* 2,2% (29 *taxa*), *Silene* 1,9% (25 *taxa*), *Taraxacum* 1,6% (22 *taxa*).

### Bibliografia

- Conti, F., Abbate, G., Alessandrini, A. & Blasi, C. (eds.) 2005: An annotated checklist of the Italian vascular flora. – Roma.
- , Alessandrini, A., Bacchetta, G., Banfi, E., Barberis, G., Bartolucci, F., Bernardo, L., Bonaquisti, S., Bouvet, D., Bovio, M., Brusa, G., Del Guacchio, E., Foggi, B., Frattini, S., Galasso, G., Gallo, L., Gangale, C., Gottschlich, G., Grunanger, P., Gubellini, L., Iriti, G., Lucarini, D.,

Marchetti, D., Moraldo, B., Peruzzi, L., Poldini, L., Prosser, F., Raffaelli, M., Santangelo, A., Scassellati, E., Scortegagna, S., Selvi, F., Soldano, A., Tinti, D., Ubaldi, D., Uzunov, D., Vidali, M. 2007: Integrazioni alla Checklist della flora vascolare italiana. – *Natura Vicentina* **10(2006)**: 5-74.

—, Peruzzi, L., Galasso, G., Soldano, A. & Bartolucci, F. (eds.) in prep.: An updated checklist of the Italian vascular flora.

Indirizzi degli autori:

Lorenzo Peruzzi<sup>1</sup>, Fabio Conti<sup>2</sup>, Fabrizio Bartolucci<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Luca Ghini 5, 56126 Pisa; [lperuzzi@biologia.unipi.it](mailto:lperuzzi@biologia.unipi.it).

<sup>2</sup>Scuola di Scienze Ambientali, Università di Camerino – Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino, Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, San Colombo, 67021 Barisciano (L'Aquila); [fabio.conti@unicam.it](mailto:fabio.conti@unicam.it); [fabrizio.bartolucci@gmail.com](mailto:fabrizio.bartolucci@gmail.com)

L. Peruzzi, F. Selvi, A. Soldano, A. Alessandrini, D. Iamónico, E. Banfi, M. Iberite, E. Scassellati, R.P. Wagensommer, G. Barberis, M. Bovio, G. Iiriti, N.G. Passalacqua

### ***Loci classici dei taxa endemici italiani descritti per la Toscana***

Sulla base dell'elenco *work in progress* dei taxa endemici italiani (ivi incluse le entità "sconfinanti" in Corsica e Malta), che attualmente conta 1330 taxa (Peruzzi & al. 2012), 184 risultano presenti in Toscana. Di essi, 99 (7,5%) sono stati descritti proprio in territorio toscano e 60 sono esclusivi della regione.

Il range temporale considerato va dal 1759 (anno del più antico taxon descritto) sino al 2012 (con alcuni taxa ancora in corso di stampa), secondo la seguente tabella:

Periodo	N° taxa descritti
1759-1780	1
1781-1800	1
1801-1820	14
1821-1840	4
1841-1860	9
1861-1880	2
1881-1900	9
1901-1920	11
1921-1940	3
1941-1960	0
1961-1980	8
1981-2000	19
2001-2012	18

Dall'esame dei dati si evince un sostanziale stallo delle ricerche tassonomiche tra gli anni '20 e gli anni '60 del secolo scorso, con una ripresa, tuttora in atto, nella porzione finale del secolo scorso.

I 99 taxa appartengono a 53 generi, 28 famiglie e 17 ordini. I generi più numerosi risultano: *Centaurea* (12 taxa), *Limonium* (10 taxa), *Biscutella*, *Festuca*, *Ophrys* e *Taraxacum* (4 taxa), *Aquilegia*, *Hieracium*, *Pinguicula* e *Silene* (3 taxa).

Per 44 entità, descritte successivamente al 1953, è ovviamente indicato l'olotipo. Per altre 36 è stato designato un lectotipo/neotipo (vedi Tabella 1) mentre 19 risultano tuttora da tipificare.

Per quanto riguarda i luoghi di descrizione, le province maggiormente coinvolte sono certamente quelle di Massa-Carrara (23 taxa), Livorno (21 taxa), Grosseto (16 taxa) e Lucca (14 taxa).

Tabella 1. Elenco dei taxa di piante vascolari endemiche italiane descritte per la Toscana.

Basionimo	Anno	Nome attualmente accettato	Provincia	Area geografica	Tipificazione
<i>Achemilia caroliniana</i> Buser	1911	<i>Achemilia caroliniana</i> Buser	PT	Apennino	da tipificare
<i>Aquilegia bernoni</i> Schott	1953	<i>Aquilegia bernoni</i> Schott	MS	Alpi Apuane	holotypus
<i>Aquilegia lucensis</i> F. Nardi	2011	<i>Aquilegia lucensis</i> F. Nardi	LU	Apennino	holotypus
<i>Aquilegia viscosa</i> subsp. <i>apuanus</i> Marchetti	2012	<i>Aquilegia viscosa</i> subsp. <i>apuanus</i> Marchetti	LU	Alpi Apuane	holotypus
<i>Armenia majellensis</i> var. <i>strampata</i> Levier	1887	<i>Armenia majellensis</i> (Levier) Bianchini	PT/(MC)	Apennino	da tipificare
<i>Armenia saviana</i> Sevi	1903	<i>Armenia saviana</i> Sevi	GR	Maremma	holotypus
<i>Artemisia caerulea</i> var. <i>oreifolia</i> Fiori	2003	<i>Artemisia caerulea</i> subsp. <i>oreifolia</i> (Fiori) Brilli-Catt. & Gubellini	PI/SI	Colline Pisane/Senese	da tipificare
<i>Astrantia pauciflora</i> Bertol.	1813	<i>Astrantia pauciflora</i> Bertol. subsp. <i>braccifera</i>	MS	Alpi Apuane	holotypus
<i>Althamnia coriaria</i> Ferrarini	1955	<i>Althamnia coriaria</i> Ferrarini	MS	Alpi Apuane	holotypus
<i>Bellevalia webbiana</i> Parl.	1854	<i>Bellevalia webbiana</i> Parl.	FI	Apennino	Gespi & al. (2019: 427)
<i>Biscutella apuana</i> Raffaelli	1993	<i>Biscutella apuana</i> Raffaelli	MS	Alpi Apuane	holotypus
<i>Biscutella mollis</i> Loisel.	1810	<i>Biscutella mollis</i> Loisel.	GR	Maremma	Raffaelli & Ricceri (1937: 29)
<i>Biscutella pichiana</i> Raffaelli	1993	<i>Biscutella pichiana</i> Raffaelli subsp. <i>pichiana</i>	PI	Colline Pisane	holotypus
<i>Biscutella pichiana</i> subsp. <i>lvensis</i> Raffaelli	1993	<i>Biscutella pichiana</i> subsp. <i>lvensis</i> Raffaelli	MS	Apennino	holotypus
<i>Bupthalmium flexile</i> Bertol.	1854	<i>Bupthalmium salicolum</i> subsp. <i>flexile</i> (Bertol.) Galban	LU	Apennino	Galban & Bertol. (1982: 171)
<i>Carex macrostachys</i> Bertol.	1819	<i>Carex macrostachys</i> Bertol.	MS	Alpi Apuane	Galban & Bertol. (1982: 168)
<i>Centaurea aedulea</i> var. <i>subulata</i> DC.	1838	<i>Centaurea aedulea</i> subsp. <i>subulata</i> (DC.) Arcani	LU	Colline Livornesi	Arcani (2003: 67)
<i>Centaurea arachnoides</i> subsp. <i>montis-ferrari</i> Ricceri, Moriconi & F. Conti	2011	<i>Centaurea arachnoides</i> subsp. <i>montis-ferrari</i> Ricceri, Moriconi & F. Conti	FO	Apennino	holotypus
<i>Centaurea arachnoides</i> Viv.	1766	<i>Centaurea arachnoides</i> Viv. subsp. <i>arachnoides</i>	MS	Alpi Apuane	Martini in Conti & al. (2011: 210)
<i>Centaurea cichoracea</i> L.	1802	<i>Centaurea cichoracea</i> L.	GR	Argentario	Baldini in Jarvis & Turland (1988: 357)
<i>Centaurea dissecta</i> var. <i>lvensis</i> Sommier	1902	<i>Centaurea dissecta</i> var. <i>lvensis</i> Sommier	GR	Argentario	da tipificare
<i>Centaurea gymnocarpa</i> Monn. & De Not.	1839	<i>Centaurea gymnocarpa</i> Monn. & De Not.	LI	Arcipelago Toscano	Martini (1991: 98)
<i>Centaurea maculosa</i> f. <i>intermedia</i> Michelietti	1891	<i>Centaurea maculosa</i> f. <i>intermedia</i> Michelietti	LI	Apennino	da tipificare
<i>Centaurea montis-borfae</i> Soldano	1878	<i>Centaurea montis-borfae</i> Soldano	MS	Alpi Apuane	holotypus
<i>Centaurea paniculata</i> f. <i>capuana</i> Michelietti	1891	<i>Centaurea paniculata</i> f. <i>capuana</i> Michelietti	GR	Argentario	Arcani (2003: 69)
<i>Centaurea paniculata</i> f. <i>lilifera</i> Fiori	1904	<i>Centaurea paniculata</i> f. <i>lilifera</i> Fiori	GR	Argentario	Baldini (1995: 147)
<i>Centaurea paniculata</i> var. <i>aedulea</i> Sommier	1904	<i>Centaurea paniculata</i> var. <i>aedulea</i> Sommier	LI	Apennino	da tipificare
<i>Centaurea paniculata</i> var. <i>aedulea</i> Fiori	1904	<i>Centaurea paniculata</i> var. <i>aedulea</i> Fiori	LI	Apennino	da tipificare
<i>Centaurea paniculata</i> var. <i>cossana</i> Fiori	1904	<i>Centaurea paniculata</i> var. <i>cossana</i> Fiori	LI	Apennino	da tipificare
<i>Cerastium avaranum</i> Parl.	1875	<i>Cerastium avaranum</i> Parl.	GR	Argentario	Arcani (2012: 45)
<i>Cerastium alpinum</i> Parl.	1875	<i>Cerastium alpinum</i> Parl.	GR	Argentario	Baldini (1995: 147)
<i>Cirsium albis-turide</i> Brilli-Catt. & Gubellini	1919	<i>Cirsium albis-turide</i> Brilli-Catt. & Gubellini	GR	Alpi Apuane	Becchi & al. (1992: 164)
<i>Cirsium bernoni</i> Spreng.	1856	<i>Cirsium bernoni</i> Spreng.	GR	Maremma	Zanotti & Cristofolini (1965: 35)
<i>Crocus lvensis</i> Peruzzi & Carta	2011	<i>Crocus lvensis</i> Peruzzi & Carta	GR	Apennino	Carta & al. (2010: 51)
<i>Euphorbia barrelieri</i> Sav.	1808	<i>Euphorbia barrelieri</i> Sav. subsp. <i>barrelieri</i>	GR	Apennino	holotypus
<i>Festuca apuanica</i> Markgr.-Damm.	1998	<i>Festuca apuanica</i> Markgr.-Damm.	MS	Maremma	da tipificare
<i>Festuca gamisansii</i> subsp. <i>aethalica</i> Signorini & Foggi	1998	<i>Festuca gamisansii</i> subsp. <i>aethalica</i> Signorini & Foggi	MS	Apennino	holotypus
<i>Festuca viciae</i> subsp. <i>curionellii</i> (Peri.) Foggi, Grez-Rovsi & Signorini	1978	<i>Festuca viciae</i> subsp. <i>curionellii</i> (Peri.) Foggi, Grez-Rovsi & Signorini	LU	Apennino	Signorini & Foggi (1997: 415)
<i>Gagea robustifolia</i> Markgr.-Damm.	2007	<i>Gagea robustifolia</i> Markgr.-Damm.	GR	Apennino	holotypus
<i>Gallium tisoniana</i> Peruzzi, Bartolucci, Frionani & Minut.	1998	<i>Gagea tisoniana</i> Peruzzi, Bartolucci, Frionani & Minut.	GR	Colline Maresillifere	holotypus
<i>Gallium caprarum</i> Natali	1927	<i>Gallium caprarum</i> Natali	LI	Apennino	holotypus
<i>Gallium aururum</i> var. <i>apuanum</i> Fiori	1904	<i>Gallium aururum</i> var. <i>apuanum</i> Fiori	LI	Apennino	holotypus
<i>Globularia incanescens</i> Viv.	1806	<i>Globularia incanescens</i> Viv.	MS	Apennino	holotypus
<i>Holchisum italicum</i> var. <i>ascutellorum</i> Fiori	2009	<i>Holchisum italicum</i> var. <i>ascutellorum</i> (Fiori) Bacchi, Brullo & Massa	GR	Apennino	Bacchi & Galban (1984: 223)
<i>Hieracium fauce-jovis</i> Gotschli.	1697	<i>Hieracium fauce-jovis</i> Gotschli.	GR	Argentario	Bacchetta & al. (2003: 222)
<i>Hieracium prolesianum</i> Arv. Touv. ex Belli	2009	<i>Hieracium prolesianum</i> Arv. Touv. ex Belli	LU	Apennino	holotypus
<i>Hieracium umbrosoides</i> Gotschli.	1697	<i>Hieracium umbrosoides</i> Gotschli.	FI	Apennino	Gotschlich (2005: 270)
<i>Leontodon anomalus</i> Ball.	1850	<i>Leontodon anomalus</i> Ball.	PT	Apennino	holotypus
<i>Limonium caezarac</i> Rizzotto	1999	<i>Limonium caezarac</i> Rizzotto	MS	Apennino	Bacchi & al. (1996: 48)
<i>Limonium alpinum</i> Rizzotto	1982	<i>Limonium alpinum</i> Rizzotto	GR	Apennino	holotypus
<i>Limonium cruscum</i> Arcani & Rizzotto	1985	<i>Limonium cruscum</i> Arcani & Rizzotto	GR	Maremma	holotypus
<i>Limonium apuanum</i> Pignatti	1982	<i>Limonium apuanum</i> Pignatti	GR	Maremma	holotypus
<i>Limonium ilvae</i> Pignatti	1982	<i>Limonium ilvae</i> Pignatti	LI	Apennino	holotypus
<i>Limonium montis-cristi</i> Rizzotto	1999	<i>Limonium montis-cristi</i> Rizzotto	LI	Apennino	holotypus

1862	<i>Limonium planicaule</i> Pignatti	1862	<i>Limonium planicaule</i> Pignatti	LI	Arcofielago Toscano	holotypus	da tipificare
1839	<i>Linaria caprana</i> Moris & De Nol.	1839	<i>Linaria caprana</i> Moris & De Nol.	LI	Arcofielago Toscano	holotypus	da tipificare
1965	<i>Minertia roquonii</i> subsp. <i>bisatomata</i> Mammocà & Falconcini	1965	<i>Minertia roquonii</i> subsp. <i>bisatomata</i> Mammocà & Falconcini	LI	Arcofielago Toscano	holotypus	
1973	<i>Minertia lenicifolia</i> subsp. <i>opnolifera</i> Pignatti	1973	<i>Minertia lenicifolia</i> subsp. <i>opnolifera</i> Pignatti	AR	Colline Arelme	holotypus	
2009	<i>Mollia suffruticosa</i> subsp. <i>boazziana</i> Peruzzi & Soldano	2009	<i>Mollia suffruticosa</i> subsp. <i>boazziana</i> Peruzzi & Soldano	LI	Alpi Aduane	holotypus	
1970	<i>Myrsalis decumbens</i> subsp. <i>liberitina</i> Grau	1970	<i>Myrsalis decumbens</i> subsp. <i>liberitina</i> Grau	FI	Appennino	holotypus	
1858	<i>Narcissus cruscus</i> Pafi	1858	<i>Narcissus cruscus</i> Pafi	FI	Appennino	Foqi & al. (2003: 461)	
1981	<i>Opibys argentea</i> Devillers-Tersch. & Devillers	1981	<i>Opibys argentea</i> Devillers-Tersch. & Devillers	GR	Arpetano	holotypus	
2000	<i>Opibys lucifera</i> Devillers-Tersch. & Devillers	2000	<i>Opibys lucifera</i> subsp. <i>lucifera</i> (Devillers-Tersch. & Devillers) Kreuz	GR	Arpetano	holotypus	
2011	<i>Opibys maritima</i> Pafitico & Soza	2011	<i>Opibys maritima</i> Pafitico & Soza	MS	Vaniglia	holotypus	
1972	<i>Opibys exaltata</i> subsp. <i>montis-icoris</i> (O.Danesch & E.Danesch) Soza	1972	<i>Opibys exaltata</i> subsp. <i>montis-icoris</i> (O.Danesch & E.Danesch) Soza	PI	Colline Pisane	holotypus	
1952	<i>Omphalogramm trifurcatum</i> Pafi	1952	<i>Omphalogramm trifurcatum</i> Pafi, subsp. <i>trifurcatum</i>	SI	Colline Senesi	da tipificare	
2009	<i>Pinguicula apuana</i> Casper & Ansaldi	2009	<i>Pinguicula apuana</i> Casper & Ansaldi	MS	Alpi Aduane	holotypus	
2012	<i>Pinguicula christinae</i> Peruzzi & Gesli	2012	<i>Pinguicula christinae</i> Peruzzi & Gesli	PT	Appennino	holotypus	
2008	<i>Pinguicula marica</i> Casper	2008	<i>Pinguicula marica</i> Casper	LU	Alpi Aduane	holotypus	
1978	<i>Polypelia vulgaris</i> var. <i>cariselliana</i> Banni	1978	<i>Polypelia vulgaris</i> var. <i>cariselliana</i> (Benni.) Buntani	MS	Alpi Apuane	Becchi & al. (1988: 41)	
1891	<i>Primula acuminata</i> Widmer	1891	<i>Primula acuminata</i> Widmer	MS(PR)	Appennino	da tipificare	
1994	<i>Rhannus aluacophylla</i> Sommier	1994	<i>Rhannus aluacophylla</i> Sommier	LU	Alpi Aduane	Becchi & al. (1996: 38)	
1982	<i>Rhinanthus acauus</i> Soldano	1982	<i>Rhinanthus acauus</i> Soldano	MS	Alpi Aduane	holotypus	
1896	<i>Rorippa insularis</i> Sommier	1896	<i>Rorippa insularis</i> Sommier	LI	Arcofielago Toscano	Foqi & al. (2004: 37)	
1813	<i>Salix araboalpicola</i> Bertol.	1813	<i>Salix araboalpicola</i> Bertol.	MS	Alpi Aduane	da tipificare	Garbani & Bösch (1992: 164)
1877	<i>Santolina elaeagnifolia</i> Bertol.	1877	<i>Santolina elaeagnifolia</i> (Lacaille) Marchi & D'Amelio	GR(SI)	Appennino	da tipificare	
1810	<i>Santolina leucantha</i> Bertol.	1810	<i>Santolina leucantha</i> Bertol.	MS	Alpi Aduane	da tipificare	Garbani & Bösch (1992: 165)
1798	<i>Scabiosa holosericea</i> Bertol.	1798	<i>Scabiosa holosericea</i> Bertol.	MS	Alpi Aduane	da tipificare	
1802	<i>Scabiosa uniseta</i> Savi	1802	<i>Scabiosa uniseta</i> Savi	PI	Monte Pisano	da tipificare	
1828	<i>Senecio apuanus</i> Tausch	1828	<i>Senecio apuanus</i> (Viv.) Grande subsp. <i>apuzanum</i>	MS	Alpi Apuane	Becchi & Garban (1984: 215)	
1933	<i>Senecio brechyraetus</i> Cufod.	1933	<i>Senecio napolitanus</i> subsp. <i>apuanus</i> (Tausch) Grauler	LU/MS	Alpi Aduane	da tipificare	
1896	<i>Silene caprana</i> Sommier	1896	<i>Silene caprana</i> Sommier	FI	Appennino	Holub (1973: 173)	
1813	<i>Silene lanuginosa</i> Bertol.	1813	<i>Silene lanuginosa</i> Bertol.	MS	Alpi Aduane	Foqi & al. (2001: 13)	
2001	<i>Silene picchiana</i> Ferrarini & Cocchi	2001	<i>Silene picchiana</i> Ferrarini & Cocchi	MS	Arcofielago Toscano	Garbani & Bösch (1992: 162)	
1804	<i>Solidago floralis</i> Savi	1804	<i>Solidago floralis</i> Savi	PI	Livorno	holotypus	
1902	<i>Stachis dorica</i> (Sommier) Pignatti	1902	<i>Stachis dorica</i> (Sommier) Pignatti	GR	Arcofielago Toscano	da tipificare	Garbani & Cecchi (2009: 191)
1887	<i>Stachis minuta</i> var. <i>multiformis</i> Pignatti	1887	<i>Stachis minuta</i> var. <i>multiformis</i> Pignatti	LI	Arpetano	Pignatti (1971: 364)	
1810	<i>Stachis minuta</i> var. <i>sommieriana</i> Pion	1810	<i>Stachis minuta</i> var. <i>sommieriana</i> (Pion) Arnoani	GR	Arcofielago Toscano	da tipificare	
1896	<i>Stachis sudragna</i> Bertol.	1896	<i>Stachis sudragna</i> Bertol.	MS	Alpi Apuane	fanonico (2012: in stampa)	
2006	<i>Taraxacum glaninii</i> Arnoani, Ferrati & Padula	2006	<i>Taraxacum glaninii</i> Arnoani, Ferrati & Padula	AR	Colline Arelme	holotypus	
2012	<i>Taraxacum lucensis</i> Arnoani, Ferrati & Padula	2012	<i>Taraxacum lucensis</i> Arnoani, Ferrati & Padula	LU	Appennino	holotypus	
2012	<i>Taraxacum membranifolium</i> Carlesi & Peruzzi	2012	<i>Taraxacum membranifolium</i> Carlesi & Peruzzi	LI	Colline Livornesi	holotypus	
1964	<i>Thesium vallis-nubiae</i> Arnoani	1964	<i>Thesium vallis-nubiae</i> Arnoani	PT	Validinivole	holotypus	
1850	<i>Thesium sommierii</i> Hendrych	1850	<i>Thesium sommierii</i> Hendrych	LU	Alpi Aduane	Becchi & al. (1896: 40)	
1986	<i>Viola elaeagnifolia</i> Ball	1986	<i>Viola elaeagnifolia</i> subsp. <i>lonzistyla</i> (Ball) Arnoani	LU	Alpi Aduane	Becchi & al. (1996: 43)	
1908	<i>Viola elaeagnifolia</i> subsp. <i>ivonensis</i> (W.Becker) Moroni	1908	<i>Viola elaeagnifolia</i> subsp. <i>ivonensis</i> (W.Becker) Moroni	GR	Colline Metallifere	holotypus	
				LI	Arcofielago Toscano	da tipificare	

A prescindere dalle suddivisioni amministrative, le aree geografiche maggiormente rappresentate sono di gran lunga le Alpi Apuane (31 taxa), l'Appennino (ed aree preappenniniche) (21 taxa) e l'Arcipelago Toscano (20 taxa).

## Bibliografia

- Arrigoni, P.V. 2003: Le centauree italiane del gruppo "*Centaurea paniculata* L.". – *Parlatorea* **6**: 49-78.  
 — 2012: Miscellaneous notes about some taxa of the Italian flora. – *Webbia* **67(1)**: 37-46.
- Bacchetta, G., Brullo, S. & Mossa, L. 2003: Note tassonomiche sul genere *Helichrysum* Miller (*Asteraceae*) in Sardegna. – *Inform. Bot. Ital.* **35(1)**: 217-225.
- Baldini, R.M. 1995: Flora vascolare del Monte Argentario (Arcipelago Toscano). – *Webbia* **50(1)**: 67-191.
- Bechi, N. & Garbari, F. 1994: Intraspecific variation and taxonomic aspects of some plants from the Apuan Alps (Tuscany, Italy). – *Fl. Medit.* **4**: 213-225.
- , Corsi, G. & Garbari, F. 1996: Indagini biosistematiche sulla flora apuana. IV Contributo. – *Webbia* **51(1)**: 31-57.
- , Miceli, P. & Garbari, F. 1992: Indagini biosistematiche sulla flora apuana. III Contributo. – *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., ser. B* **108 (1991)**: 171-237.
- Conti, F., Giordano, C., Moraldo, B. & Ricceri, C. 2011: Contributions to the taxonomy of the Italian and northern Balkanic taxa in the *Centaurea rupestris* group (*Asteraceae*). – *Ann. Bot. Fennici* **48**: 193-218.
- Foggi, B., Grigioni, A. & Luzzi, P. 2001: La flora vascolare dell'Isola di Capraia (Arcipelago Toscano): aggiornamento, aspetti fitogeografici e di conservazione. – *Parlatorea* **5**: 5-53.
- , Fiorini, G., Di Fazio, L. & Ferli, S. 2003: Su *Narcissus etruscus* Parl. (sect. *Tazettae* DC., *Amaryllidaceae*) ritrovato nei pressi di Settignano (Firenze). – *Webbia* **58(2)**: 459-470.
- Garbari, F. & Bechi, N. 1992: Tipificazione di specie apuane di Antonio Bertoloni. *Memorie della Accademia Lunigianese di Scienze "Giovanni Cappellini"*, **60-61(1) (1990-1991)**: 161-176.
- & Cecchi, O. 2000: *Solidago litoralis* Savi (*Asteraceae*): typification, taxonomy and distribution of a plant endemic of the N-W Tyrrhenian seashores of Tuscany. – *Webbia* **54(2)**: 183-192.
- Gestri, G., Alessandrini, A., Sirotti, M., Carta, A. & Peruzzi, L., 2010: Contributo alla conoscenza della flora vascolare endemica di Toscana ed aree contermini. 2. *Bellevia webbiana* Parl. (*Asparagaceae*). – *Inform. Bot. Ital.* **42(2)**: 423-429.
- Gottschlich, G. 2005: *Hieracium grovesianum* Arv.-Touv. ex Belli (*Compositae*), endemica italiana poco conosciuta. Tipificazione, note tassonomiche, ecologiche e corologiche. (Revisione delle collezioni di *Hieracium* Italiani, IV). – *Webbia* **59(2) (2004)**: 269-283.
- Holub, J. 1973: New names in phanerogamae 2. – *Folia Geobot. Phytotax.* **8(2)**: 155-179.
- Iamónico, D., 2012: Taxonomical and chorological study on the Central Mediterranean Basin endemic *Arenaria bertolonii* Fiori & Paol. (*Caryophyllaceae*). – *Pl. Biosyst.*: in press.
- Jarvis, C.E. & Turland, N. 1998: Typification of Linnaean specific and varietal names in the *Compositae* (*Asteraceae*). – *Taxon* **47**: 347-370.
- Mariotti, M.G. 1989: Notes on some Italian species of *Astrantia* L. (*Umbelliferae*). – *Webbia* **43(1)**: 1-17.
- 1991: Lectotipificazione di alcune *Asteraceae* dell'Isola di Capraia descritte da Moris e De Notaris. – *Allionia* **30**: 87-98.
- Peruzzi, L., Conti, F. & Bartolucci, F., 2012: Inventario delle piante vascolari endemiche d'Italia. Pp. 5-6 in: Peccenini, S., Domina & G., Salmeri, C.: *Flora vascolare d'Italia: studi biosistematici, taxa endemici e loci classici*. – Firenze
- Pignatti, S. 1971: Studi sui *Limonium*. VIII. – *Bot. J. Linn. Soc.* **64**: 361-370.

- Raffaelli, M. & Ricceri, C. 1987: *Biscutella mollis* Loisel. e *B. nicaeensis* Jord. (*Cruciferae*) in Italia. – *Webbia* **41(1)**: 27-37.
- Signorini, M.A. & Foggi, B. 1997: A survey of the genus *Festuca* L. (*Poaceae*) in Italy. IV. Typification of the names of some Italian fescues. – *Candollea* **52**: 429-433.
- Zanotti, A.N., Cristofolini, G. 1985: Studio sistematico e tipificazione di *Cirsium bertolonii* Sprengel (*Asteraceae*). – *Giorn. Bot. Ital.* **119(1-2)**: 27-36.

Indirizzi degli autori:

Lorenzo Peruzzi<sup>1</sup>, Federico Selvi<sup>2</sup>, Adriano Soldano<sup>3</sup>, Alessandro Alessandrini<sup>4</sup>, Duilio Iamonicò<sup>5</sup>, Enrico Banfi<sup>6</sup>, Mauro Iberite<sup>5</sup>, Elisabetta Scassellati<sup>5</sup>, Robert Philipp Wagensommer<sup>7</sup>, Giuseppina Barberis<sup>8</sup>, Maurizio Bovio<sup>9</sup>, Gianluca Iiriti<sup>10</sup>, Nicodemo Giuseppe Passalacqua<sup>11</sup>,

<sup>1</sup>Dipartimento di Biologia, Unità di Botanica, Università di Pisa, via Luca Ghini 5, 56126 Pisa. E-mail: lperuzzi@biologia.unipi.it

<sup>2</sup>Dipartimento di Biotecnologie Agrarie, sez. Botanica, P.le Cascine 28, 50144 Firenze.

<sup>3</sup>Largo Brigata Cagliari 6, 13100 Vercelli.

<sup>4</sup>Istituto Beni Culturali Regione Emilia-Romagna, via Galliera 21, 40121 Bologna.

<sup>5</sup>Dipartimento di Biologia ambientale, Università di Roma "La Sapienza", piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma.

<sup>6</sup>Museo Civico di Storia Naturale, Sezione di Botanica, corso Venezia 55, 20121 Milano.

<sup>7</sup>Viale Aldo Moro 39, 71013 San Giovanni Rotondo (Foggia).

<sup>8</sup>Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita, Università di Genova, corso Dogali 1M, 16136 Genova.

<sup>9</sup>Museo Regionale di Scienze Naturali della Valle d'Aosta, loc. Tache, 11010 Saint-Pierre (Aosta).

<sup>10</sup>Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Macrosezione di Botanica e Orto Botanico, Università di Cagliari, viale S. Ignazio 13, 09123 Cagliari.

<sup>11</sup>Museo di Storia Naturale della Calabria ed Orto Botanico, Università della Calabria, 87036 Arcavacata di Rende (Cosenza).





A. Pistarino, G. Forneris, G. Pandolfo

### ***Loci classici* nelle opere di Giovan Battista Balbis (1765-1831)**

G.B. Balbis fu una delle personalità che fra '700 e '800 elevarono ad importanza internazionale l'Orto botanico dell'Università di Torino. Allievo di C. Allioni (1728-1804) ne seguì l'insegnamento portando avanti quegli studi che consentirono di raggiungere già nel primo '800 un accurato censimento floristico del territorio piemontese. La sua produzione scientifica è in relazione alle vicende della sua vita: dal 1801 al 1815 occupò la cattedra di Botanica dell'Ateneo torinese e, dopo un breve periodo a Pavia, dal 1819 al 1830 diresse l'Orto botanico della Città di Lione.

Solo in anni recenti è stato affrontato il *corpus* delle sue opere e sono stati analizzati i contenuti dell'erbario conservato presso la Sede universitaria torinese (Forneris & Pistarino 1987-88, 1990; Forneris 2004); in tale contesto sono state anche riconsiderate le date, spesso controverse, delle pubblicazioni e tipificate alcune specie da lui descritte (Dal Vesco & al. 1987-88).

Gli studi sistematici di Balbis comprendono entità fanerogamiche sia autoctone sia esotiche introdotte negli Orti botanici dei quali, negli anni di direzione, egli compilò i "Cataloghi"; inoltre approfondì le ricerche floristiche su briofite, funghi e licheni, di cui pubblicò vari elenchi. Nella presente indagine volta all'individuazione dei *loci classici* - correlati ai protologhi delle entità da lui descritte - sono state vagliate unicamente unità sistematiche afferenti a fanerogame e pteridofite e, in relazione alla bibliografia e/o ai repertori on-line consultati, sono stati affrontati i seguenti problemi:

- la selezione delle pubblicazioni nelle quali risultano i nomi di specie ritenute dall'Autore nuove per la scienza; tali nomi sono spesso ripetuti in sue diverse opere e a volte già da lui stesso considerati dubbi o successivamente rettificati (es. *Carex androgyna* Balb., 1800-1801, emendata a *C. bicolor* All., 1803);
- l'eterogeneità riscontrata nella letteratura scientifica della citazione dei dati relativi al protologo, come il titolo del contributo o della rivista, la sede e la data di pubblicazione, il numero di pagina/e (es. *Additamentum ad Floram Pedemontanam* indicato nei repertori on-line come Elench., Elencho, Elench. Fl. Taur., Elencho Piante e *Miscellanea botanica* citata con le date 1802, 1802-03, 1803 o 1804, 1804);
- le attribuzioni di una stessa unità sistematica a autori diversi (es. le assegnazioni di *Crepis Nicaeensis* a C.H. Persoon e di *Artemisia pedemontana* a J.-L.A. Loiseleur-Deslongchamps o binomi di cui Balbis per errore è stato ritenuto autore come *Aegilops caudata*, *Crepis vesicaria*, *Merendera bulbocodium* e *Pyrus salicifolia*).

L'analisi preliminare effettuata ha consentito di selezionare 11 opere di Balbis nelle quali sono state individuate 76 entità a lui attribuibili, di cui 35 trattate in 6 "Cataloghi"

degli Orti. Pur considerando la complessità dell'interpretazione di questi dati e la necessità di ulteriori approfondimenti, sono stati comunque individuati i *loci classici* di un certo numero di entità che corrispondono a stazioni più o meno precisate o a territori di diversa estensione; alcuni rinvenimenti sono inoltre dovuti a suoi collaboratori. Sono qui di seguito riportati alcuni esempi di:

- *locus classicus* ben localizzato: *Poa molinerii* (Tenda 1800-1801), *Pteris acrosticha* (Monpantero, 1800-1801), *Crepis praecox* (Superga, 1803-1804), *Potamogeton alpinus* (Lago di Chamolé [Pila, Aosta], 1803-1804);
- *locus classicus* variamente localizzato: *Amaranthus prostratus* (Acqui Terme, Loano, 1803-1804), *Carduus litigiosus* (Pregola, Valle Staffora, Monteforte, Casale S. Bonetto, tra Varzi e Godiasco, 1821);
- *locus classicus* ad ampia estensione di territorio: *Caulinia intermedia*, *C. microphylla* (“*agri Ticinensis*”, 1821);
- *locus classicus* territorialmente non precisato in quanto specie descritta su esemplari in coltura nell'Orto botanico di Torino: *Selinum bellardi* (1810), *Solanum decurrens* (1810).

L'indagine sul tema richiede approfondimenti anche in relazione all'esame del materiale autoptico e al meno noto apporto di Balbis mediante la documentazione fornita a colleghi per la descrizione di nuove specie da loro pubblicate; sono da citare solo a titolo esemplificativo: *Cassia inaequilatera* DC. e *C. berteriana* DC. (1825), *Ranunculus cymbalarii-folius* Moris e *Carduus morisii* Balb. (Moris 1827), *Oxalis vigita* Colla (1833) e *Agrostis retroflexa* Colla (1836).

## Bibliografia

- Dal Vesco, G., Forneris, G., Pistarino, A. 1987-88: “Loci classici” e tipi nelle opere e negli erbari di Allioni e di Balbis. – *Allionia* **28**: 5-20.
- Forneris, G. 2004: Giovan Battista Balbis (Moretta, Cuneo 1765- Torino 1831. In: Allio R. (ed.) “Maestri dell'Ateneo Torinese dal Settecento al Novecento”: 241-243. – Torino.
- & Pistarino, A. 1987-88: Il catalogo della collezione di G.B. Balbis (1765-1831) come traccia per studi sul suo erbario. – *Allionia* **28**: 21-35.
- & Pistarino, A. 1990(1991): Note biografiche e attività scientifica di Giovan Battista Balbis (1765-1831): opere, erbario e documentazione bibliografica. – *Museol. Sci.* **7(3-4)**: 201-257.

Indirizzi degli autori:

Annalaura Pistarino<sup>1</sup>, Giuliana Forneris<sup>2</sup>, Guglielmo Pandolfo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Museo Regionale di Scienze Naturali, via Giolitti 36, 10123 Torino. E-mail: annalaura.pistarino@regione.piemonte.it

<sup>2</sup>Str. Tamburrina 5, 10020 Pecetto Torinese (TO).

<sup>3</sup>Frequentatore volontario dell'Erbario del Dipartimento di Scienze della vita e Biologia dei sistemi, viale Mattioli 25, 10125 Torino.

C. Brullo, S. Brullo, G. Giusso del Galdo, C. Salmeri

### ***Loci classici di alcuni rari endemismi della flora siciliana***

Sulla base delle attuali conoscenze, la flora della Sicilia risulta avere un contingente regionale di endemismi fra i più elevati del territorio italiano. In particolare, circa 320 sono esclusivi del territorio siculo (isole minori comprese), rappresentando quasi il 10% dell'intera flora dell'isola (Giardina & al. 2007, Raimondo & Spadaro 2009). Nell'ambito di indagini riguardanti i loci classici di taxa endemici siciliani viene presentato un contributo riguardante alcune specie particolarmente rare e minacciate.

*Adenostyles hybrida* Guss., Fl. Sic. Syn 2(1):449, 1844.

**Sinonimi:** *Cacalia alpina* Ucria, Hort. Reg. Panhorm.:346, 1789, non L., 1753; *Adenostyles glabra* (Miller) DC., Prodr. 5:203, 1836, p.p.; *Adenostylis hybrida* (Vill.) DC., Prodr. 5:204, 1836, nom. inval. p.p.; *Adenostyles nebrodensis* Strobl, Flora 65:196, 1882, non illeg.; *Adenostyles glabra* (Miller) DC. ssp. *nebrodensis* Wagenitz & Müller in Wagenitz, Phytion (Austria) 23(1):149, 1983; *Adenostyles alpina* (L.) Bluff & Fingerh. ssp. *nebrodensis* (Wagenitz & Müller) Greuter, Willdenowia 37(1):140. 2007.

**Lectotipo qui designato:** in elatioribus montosis umbrosis in humentibus ad rivulorum marginem, Madonie, all'acqua del Canale, luglio, *manu Gussone* (NAP-GUSS!).

**Locus classicus:** Come si evince dai dati di letteratura, questo taxon mostra una problematica nomenclaturale abbastanza complessa, essendo citato in letteratura con vari nomi e combinazioni, in parte invalidi o illegittimi. Come già evidenziato da Greuter (2007), il nome legittimo a rango specifico è *Adenostyles hybrida* Guss. mentre a quello sottospecifico è l'epiteto *nebrodensis* pubblicato da Wagenitz (1983). Nel protologo, Gussone (1844) la segnala come presente in: "In elatioribus montosis, ad rivulorum margines in umbrosis; Madonie al passo della botte e all'acque del canale". Con questa dicitura esiste nell'erbario siculo di Gussone (NAP!) un campione proveniente da "acqua del canale". Attualmente di questo toponimo non si conosce l'ubicazione sulle Madonie, mentre è nota la seconda località "Passo della Botte" che coincide con una piccola forra in Contrada Pomieri, sul fondo della quale è stato osservato da circa 8 anni un solo esemplare della specie. Sulla base di queste indagini, questa piccola stazione deve essere considerata come *locus classicus* della specie.

*Asparagus aetnensis* Tornab., Atti Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania, ser.2, 12:345, 1856.

**Sinonimo:** *Asparagus tenuifolius* Lam. var. *aetnensis* Tornab., Fl. Aetnea 4:115, 1892.

**Lectotipo qui designato:** Etna in Belpasso, Tornabene s.n. (CAT-Tornab.n.1908).

**Locus classicus:** Questa specie, appartenente al ciclo di *Asparagus tenuifolius* Lam., è stata descritta da Tornabene (1856) su materiale raccolto dallo stesso a Belpasso (versante meridionale dell'Etna) in stazioni umide e ombreggiate. Essa è stata considerata da Pignatti (1982) e

Giardina & al. (2007) una pianta critica che necessita di più approfondite indagini. In alcuni siti informativi essa viene indicata come un sinonimo di *Asparagus acutifolium* L. Allo scopo sia di accertarne la presenza sull'Etna che di verificarne l'effettiva posizione tassonomica all'interno del genere, sono state avviate ricerche d'erbario e di campo. Per quanto riguarda il materiale tipo di Tornabene, nel suo erbario conservato a Catania (CAT) sono presenti diversi campioni autografi, fra i quali è stato scelto come lectotipo il n° 1908. Nel *locus classicus* le ripetute escursioni effettuate hanno dato sempre esito negativo. Piccole popolazioni sono state invece rinvenute sul versante occidentale etneo a nord di Biancavilla e a Lago Gurridda presso Randazzo. L'esame del materiale di erbario e di campioni freschi hanno confermato le strette affinità della pianta etnea con *A. tenuifolius*. Quest'ultima specie presenta scapi non superiori ad un metro, fillocladi in fascetti di 15-40 (-80), lunghi 10-30 mm, ascendenti o patenti, pedicello florale lungo 10-30 mm, articolato poco sotto l'inserzione del fiore, tepali lunghi 6-8 mm, bacca a maturità rossa, con diametro di 10-16 mm, contenente 2-6 semi di diametro inferiore a 4 mm. *A. aetnensis*, invece, ha scapi che raggiungono 150-200 cm, fillocladi in fascetti di 4-9, lunghi 5-20 mm, eretti, pedicello florale lungo 6-8 mm, articolato a circa metà della sua lunghezza, tepali lunghi 5-6 mm, bacca a maturità rosso-nerastra, con diametro di 8-10 mm, generalmente monosperma, semi di 5-6 mm di diametro. Per questi caratteri la pianta dell'Etna può essere considerata un taxon distinto a livello specifico, endemico dell'Etna, dove si localizza a 800-900 m di quota, nelle depressioni umide a riparo di arbusti spinosi mesofili.

***Bothriochloa panormitana*** (Parl.) Pilg. in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. ed. 2, 14e:161, 1940.

**Sinonimi:** *Andropogon panormitanum* Parl., Fl. Ital. 1:140, 1848; *Andropogon angustifolius* C. Presl, Cyper. Gram. Sic.:54, 1820, non Sibth. & Sm., 1806; *Bothriochloa panormitana* (Parl.) Brullo, Giorn. Bot. Ital., 129(2):173 1995, isonym.; *Andropogon pertusus* (L.) Willd. var. *panormitanus* (Parl.) Hackel in A. & C. DC., Monogr. Phan. 6:481, 1889; *Bothriochloa pertusa* (L.) Camus var. *panormitana* (Parl.) Maire & Weiller; Encycl. Biol. 33:279, 1952; *Dichanthium insculptum* W. D. Clayton, Kew Bull. 32:3, 1977, non *Andropogon insculpus* A. Richard in Tent., 1852; *Bothriochloa insculpta* (Hochst. ex A. Rich in Tent.) A. Camus ssp. *panormitana* (Parl.) Giardina & Raimondo in Giardina et al., Bocconea 20: 9, 2007.

**Tipo:** Monte Pellegrino, Parlatore (FI?).

**Locus classicus:** Questa graminacea cespitosa risulta attualmente distribuita in alcune località costiere della Sicilia nord-occidentale, tra Trapani e Monte Catalfano (Giardina & al. 2007), dove risulta molto rara e localizzata. Essa mostra strette affinità con *Bothriochloa insculpta*, specie africana, da cui differisce per numerosi caratteri morfologici. Riguardo alla sua posizione tassonomica, essa è stata considerata in letteratura come una specie distinta o trattata a livello di sottospecie e varietà, o addirittura come un sinonimo. Come indicato da Parlatore (1848) nel protologo, il locus classicus di questo endemismo siciliano è Monte Pellegrino presso Palermo, dove attualmente si rinviene in piccole colonie.

***Limonium sibthorpiatum*** (Guss.) O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. 2:396, 1891

**Sinonimo:** *Statice sibthorpiana* Guss., Fl. Sic. Prodr. Suppl. 1:87, 1832.

**Lectotipo qui designato:** tav. 296, vol. 3, Sibthorp & Smith (1821).

**Locus classicus:** La specie fu inizialmente attribuita da Sibthorp & Smith (1821) a *Statice globulariaefolia* Desf., indicandola come nascente in "Siciliae maritimis". In seguito, Gussone (1832) la ritenne una specie nuova dedicandola a Sibthorp. Il suo locus classicus come riportato da

Gussone (1827) è Capo d'Ali, località costiera a nord di Taormina. Sulla base dei dati di letteratura e di ricerche in campo la specie è esclusiva di un brevissimo tratto di falesia dove attualmente è rappresentata da pochissimi individui.

### Bibliografia

- Giardina, G., Raimondo, F.M. & Spadaro, V. 2007: A catalogue of plants growing in Sicily. – *Bocconea* **20**: 5-582.
- Greuter, W. 2007: *Adenostyles alpina* subsp. *nebrodensis*. In: Greuter, W. & Raab-Straube, E. von (ed.): *Euro+Med Notulae*, 3 [Notulae ad floram euro-mediterraneam pertinentes 25]. – *Willdenowia* **37**: 139-189.
- Gussone, G. 1827: *Florae Siculae Prodromus*, **1**. – Neapoli.
- 1832: *Supplementum ad Florae Siculae Prodromus*, **1**. – Neapoli.
- 1844: *Florae Siculae Synopsis*, **2(1)**. – Neapoli.
- Parlatore, F. 1848: *Flora Italiana*, **1**. – Firenze.
- Pignatti, S. 1982: *Flora d'Italia.*, **1-3**. – Bologna.
- Raimondo, F. M. & Spadaro, V. 2009: Addenda et emendanda to the “A catalogue of the plants growing in Sicily”. – *Fl. Medit.* **19**: 303-312.
- Sibthorp, J. & Smith, J. E. 1821: *Flora Graeca*. **3**. – Londini.
- Tornabene, F. 1856: *Monografia delle specie di Asparagus spontanee sull'Etna*. – *Atti Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania* **12**: 357-388.
- Wagenitz, G. 1983: Die Gattung *Adenostyles* Cass. (Compositae-Senecioneae). – *Phyton (Austria)* **23(1)**: 141-159.

Indirizzi degli autori:

Cristian Brullo<sup>1</sup>, Salvatore Brullo<sup>1</sup>, Gianpietro Giusso del Galdo<sup>1</sup>, Cristina Salmeri<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche ed Ambientali, Università di Catania, Italia.

<sup>2</sup>Dipartimento di Biologia ambientale e Biodiversità, Università di Palermo, Italia.



G. Domina, W. Greuter, F.M. Raimondo, P. Mazzola

## **Tipificazione dei nomi di piante vascolari descritte da Michele Lojacono-Pojero**

Nell'ambito del progetto per il censimento dei loci classici del gruppo di lavoro della Floristica della SBI sono stati presi in considerazione i nomi di piante vascolari descritte da Michele Lojacono-Pojero (Palermo 1853 - Messina 1919).

Nei 40 anni di prolifica attività scientifica, il botanico palermitano raccolse e descrisse numerosi taxa della flora della Sicilia e delle isole circumsiciliane. Inoltre, studiò alcuni materiali italiani ed esteri tra i quali una collezione di *Trifolium* del Nord America donatagli da S. Watson (Lojacono Pojero 1883). Per la Sicilia pubblicò 575 nuovi nomi di piante superiori, corrispondenti a 302 specie, 267 varietà e 6 forme. I nomi di piante peninsulari italiane di nuova descrizione sono 4: *Euphorbia requieni* var. *dianthifolia* (*Euphorbiaceae*), *Orobanche levieri* (*Orobanchaceae*), *Statice nicotrae* e *S. racemosa* (*Plumbaginaceae*).

Il lavoro finora svolto ha comportato l'inventario dei nomi sia a livello specifico che intra-specifico di piante superiori pubblicati da Lojacono-Pojero e prevede la successiva ricerca in erbario del materiale originale. La ricerca è già stata condotta sulle *Asteraceae* (Aghababyan & al. 2008) e le *Orobanchaceae* (Domina & Mazzola 2007). Sono stati riscontrati diversi problemi ai quali è stata trovata di volta in volta soluzione puntuale.

L'*Herbarium Mediterraneum Panormitanum* (nel quale è confluito l'*Herbarium Siculum*) è il punto di partenza obbligato per la ricerca del materiale originale di Lojacono-Pojero. Purtroppo, a Palermo sono ospitati soltanto pochi campioni raccolti dallo stesso Lojacono e solo quelli dei primi anni di lavoro universitario, in particolare delle Isole Eolie, Isole Pelagie e dintorni di Palermo. Si conservano, invece, nella quasi interezza, le collezioni di altri raccoglitori – principalmente Vincenzo Tineo e Agostino Todaro –, base per la sua *Flora Sicula* e spesso usate per le descrizioni di nuovi taxa.

Numerosi campioni del florista e tassonomo palermitano sono conservati nei principali erbari europei; infatti, Lojacono mise in vendita varie centurie di piante da lui raccolte in Sicilia e nel Sud Italia. Si conoscono 7 centurie di piante siciliane – *Plantae siculae variores* (1879-1884) – e 4 di piante italiane – *Plantae italicae selectae* (1885-1888) –, con i rispettivi elenchi litografati (Aghababyan & al. 2012). Note apposte sulle etichette ed al margine dei fogli d'erbario sono piuttosto comuni negli erbari visitati dallo studioso (es. FI e NAP).

I problemi maggiori nella ricerca dei materiali originali designabili per la tipificazione risiedono nel fatto che:

- Lojacono cita il materiale studiato in modo poco coerente; per esempio, le località e i campioni, relativamente alle varietà, sono menzionati subito dopo la descrizione o alla



fine del trattamento della specie, preceduti dalla lettera che designa la varietà, o non sono menzionati affatto.

- Nel protologo le località non sempre coincidono esattamente con quelle riportate sull'etichetta del campione d'erbario; le stesse mancanze si ritrovano per i nomi dei raccoglitori.
- Lojacono non ha adottato una procedura standardizzata nell'annotare i campioni studiati.
- Molte delle annotazioni di Lojacono, spesso imprecise e incomplete, non sono spillate ai singoli campioni ma spillate alle carpette.
- In alcuni casi, i campioni visti ed esplicitamente citati da Lojacono nell'*Herbarium Siculum* non esistono più.
- In altri casi, le carpette con l'etichetta originale di Lojacono esistono ancora ma sono vuote.

In molti casi, infine, la decisione se un dato campione fa parte del materiale originale è difficile per la mancanza di annotazioni di supporto. È quindi necessario decidere, sulla base delle descrizioni originali, se tali campioni possono essere accettati come lectotipi o se debbano venire designati neotipi.

### **Bibliografia**

- Aghababian, M., Greuter, W., Raimondo, F.M. 2012: Michele Lojacono-Pojero's Centuriae in the herbaria and archives in Geneva. – *Bocconea* **24**: 177-193.
- , —, Mazzola, P. & Raimondo F.M. 2008: Typification of names of *Compositae* taxa described from Sicily by Michele Lojacono Pojero. – *Fl. Medit.* **18**: 513-528.
- Domina G. & Mazzola P., 2007: The genus *Orobanchae* in Sicily. Taxa described by V. Tineo and M. Lojacono Pojero. – *Bocconea* **21**: 223-232.
- Lojacono-Pojero M. 1883: Revisione dei trifogli dell'America settentrionale. – *Nuovo Giorn. Bot. Ital.* **15**: 113-198.

Indirizzo degli autori:

Giannantonio Domina, Werner Greuter, Francesco M. Raimondo, Pietro Mazzola,  
Dipartimento di Biologia ambientale e Biodiversità, Università di Palermo, via  
Archirafi, 38. 90123 Palermo. E-mail: giannantonio.domina@unipa.it

Annalaura Pistarino

### ***Loci classici* di entità di *Campanulaceae* presenti in Italia nord-occidentale**

Le *Campanulaceae* italiane riuniscono 11 generi (Peruzzi 2010); in particolare, nell'Italia Nord-occidentale ne sono presenti 6, a cui afferiscono 47 entità di rango specifico e infraspecifico. Alcune di esse sono già state oggetto di esame per ciò che concerne gli studi sui *loci classici* e/o la designazione del *lectotypus* (Dal Vesco & al. 1987-88, Pistarino & al. 2002, Pistarino & Jarvis 2007) e di altre sono ancora in corso indagini circa il vaglio dei materiali autoptici utilizzati per la descrizione delle entità nuove per la scienza.

Per questo contributo sono stati analizzati i 47 binomi e sono stati estratti i riferimenti geografici citati nel protologo.

La maggior parte delle entità di *Campanulaceae* presente in quest'area è stata descritta da C. Linneo fra il 1753 e il 1763: si tratta di 26 specie per lo più ad ampia corologia e il *locus classicus* fa riferimento, come consuetudine per le specie linneane, a un territorio ampio e spesso anche a più Stati, a titolo di esempio: “Habitat in Helvetiae, Sueciae, Germaniae” per *Campanula cervicaria*, “Habitat in Helvetia, Anglia, Gallia” per *C. rapunculus*, “Habitat in Europae sepibus” per *C. trachelium*, “Habitat in alpestribus Helvetiae, Baldi, Angliae, Galliae” per *Phyteuma spicatum*. Eccezione a queste è *Campanula cenisia*, per la quale è individuabile un preciso *locus classicus* (“Habitat in Cenisii alpinis, Ronche dictis” – attualmente in Savoia, Francia); di essa risulta documentazione epistolare dell'invio a Linneo di materiale essiccato da parte di C. Allioni (Pistarino & al. 2002).

Tra le specie descritte da altri Autori, alcune hanno *locus classicus* non circoscrivibile con precisione in quanto il protologo fa riferimento a territori ampi (“*Pedemontanae regionis*” per *Campanula alpestris* All. e *Phyteuma scheuchzeri* All. e “*montagnes des Alpes & de l'Italie*” per *Campanula cochleariifolia* Lam.), mentre per altre ancora non sono invece riportati riferimenti geografici nel protologo (*Campanula scheuchzeri* Vill. e *Phyteuma ovatum* Honck.).

Per altre entità sono citate una o più località al di fuori del territorio italiano, in particolare per: *Campanula patula* subsp. *costae* (Willk.) Fedorov (*C. costae* Willk., Spagna), *Campanula macrorrhiza* A. DC., *Phyteuma betonicifolium* Vill., *P. charmelii* Vill. e *P. scorzonifolium* Vill. (Francia), *Campanula excisa* Murith e *Phyteuma humile* Gaudin in Murith (Svizzera) e *P. globulariifolium* Sternb. & Hoppe (Austria).

Infine, tra le entità con *loci classici* geograficamente circoscritti sono da citare alcune endemiche: *Campanula bertolae* Colla (bacino delle Valli Ceronda e Casternone, TO), *Phyteuma cordatum* Balbis (Valle Pesio, CN), *Phyteuma michelii* All. (Colle del Moncenisio, poco oltre il confine italo-francese), *Campanula isophylla* Moretti (Noli, SV) e *Campanula sabatia* De Not. (Noli, SV), mentre tra le Mediterranee è da citare *Legousia falcata* (Ten.) Fritsch (*Prismatocarpus falcatus* Ten., Agnano, NA). Per una sola,

*Campanula stenocodon* Boiss. & Reuter in Boiss., endemica W-Alpica, sono invece riferite numerose località, in prevalenza italiane (Alpe Formose sopra Limone Piemonte, Acceglio in Valle Maira, San Chiaffredo presso Crissolo in Valle Po, Col de la Croix tra la Valle Pellice e Abriès, Ruine sul versante francese del Monviso, Valle della Miniera di Tenda); in tal caso, soltanto la selezione del *typus* nell'ambito del materiale autoptico consente la discriminazione di un solo toponimo come *locus classicus*.

Per queste ultime entità è interessante avviare o proseguire la verifica della persistenza e/o il monitoraggio della consistenza dei popolamenti topotipici: il censimento di tali emergenze floristiche dovrebbe poi essere finalizzato alla loro inclusione in aree a diverso titolo soggette a tutela, già esistenti o appositamente istituite.

### Bibliografia

- Dal Vesco, G., Forneris, G., Pistarino, A. 1987-88: "Loci classici" e tipi nelle opere e negli erbari di Allioni e di Balbis. – *Allionia* **28**: 5-20.
- Peruzzi, L. 2010: Checklist dei generi e delle famiglie della flora vascolare italiana. – *Inform. Bot. Ital.* **42(1)**: 163.
- Pistarino, A., Forneris, G., Jarvis, C.E. 2002: Lectotypification of *Campanula barbata* L. and *C. cenisia* L. (*Campanulaceae*). – *Taxon* **51**: 547-550.
- & Jarvis, C. 2007: Linnaean Plant Names and their Types: *Campanula erinus* Linnaeus, *Campanula liliifolia* Linnaeus, *Campanula medium* Linnaeus, *Campanula petraea* Linnaeus, *Campanula pulla* Linnaeus, *Campanula rapunculus* Linnaeus, *Campanula rhomboidalis* Linnaeus, *Campanula speculum-veneris* Linnaeus, *Campanula spicata* Linnaeus, *Phyteuma hemisphaericum* Linnaeus, *Phyteuma orbiculare* Linnaeus. – Pp. 377-380 in: Jarvis C., Order out of Chaos. Linnaean Plant Names and their Types. – London.

Indirizzo dell'autore:

Annalaura Pistarino,

Museo Regionale di Scienze Naturali, via Giolitti 36, 10123 Torino. E-mail: annalaura.pistarino@regione.piemonte.it

F. Frignani, G. Bonari, G. Iiriti, M. Landi, C. Angiolini

### **Pattern ecologici di variazioni morfologiche in popolazioni italiane di *Romulea bulbocodium* (Iridaceae)**

*Romulea bulbocodium* Sebast. & Mauri (Iridaceae) è una specie a distribuzione steno-mediterranea che in Italia risulta presente nel versante tirrenico, Abruzzo, Molise, Puglia, Sicilia e Sardegna, anche se con popolazioni piuttosto localizzate e circoscritte. L'eterogeneità morfologica ed ecologica osservata rende questa specie interessante dal punto di vista scientifico (Frignani & Iiriti 2008), soprattutto nel contesto di un genere critico in Italia ed in tutto il bacino del Mediterraneo (Frignani & Iiriti 2011). Con l'obiettivo di contribuire alla conoscenza dei pattern di variazione morfologica di *Romulea bulbocodium* Sebast. et Mauri, vengono presentati i risultati dello studio condotto su alcune popolazioni italiane caratterizzate da condizioni edafiche differenti (Béguinot 1907).

Il campionamento ha interessato 21 popolazioni, ripartite in tre tipologie di habitat: costiero, interno su magmatiti e interno su calcare. In ogni popolazione sono stati selezionati casualmente 3 plot di  $1 \times 1$  m dove è stato prelevato un individuo in piena antesi. Di ogni campione raccolto sono state poi osservate e/o misurate le seguenti caratteristiche morfologiche: larghezza e lunghezza dei tepali, delle foglie e del bulbo, lunghezza delle antere, del filamento, del tubo, delle spathe (brattea e bratteola), del peduncolo e dello stilo e colore dei tepali.

Le relazioni fra le variabili morfologiche sono state esaminate mediante il coefficiente di correlazione di Spearman. L'analisi non parametrica della varianza Kruskal-Wallis test (K-W test) è stata usata per esaminare le differenze nelle variabili morfologiche fra i tre tipi di habitat. Il Mann-Whitney U test (con correzione di Bonferroni) è stato invece utilizzato per individuare le differenze significative fra le coppie di habitat. Considerando che i risultati ottenuti potevano essere anche soggetti alla differente distribuzione geografica dei siti campionati (Italia centrale, Sicilia e Sardegna), un successivo K-W test è stato eseguito per esaminare le differenze significative tra i tre tipi di habitat utilizzando solo i campioni provenienti dal centro Italia. È stata condotta, inoltre, l'analisi del discriminante tramite CVA (*Canonical Variates Analysis*), un'analisi che permette di selezionare i caratteri morfologici in grado di discriminare in modo significativo gli individui attribuiti ai tre habitat.

Il K-W test mostra che “lunghezza media del bulbo” (LMB), “larghezza media delle foglie” (LMF) e “larghezza media dei tepali” (LMT), differiscono significativamente ( $p < 0.05$ ) fra i tre habitat. LMB risulta significativamente maggiore nell'habitat costiero rispetto a quelli interni. Diversamente, la LMF è risultata significativamente maggiore negli habitat interni rispetto a quello costiero. Il K-W eseguito solo sui campioni del centro Italia ha dato gli stessi risultati, con la sola eccezione della variabile morfologica LMT che non

è risultata significativa. La CVA ha rilevato che le stesse tre variabili morfologiche risultano significative. La varianza spiegata è circa il 40% del totale e vi contribuiscono prevalentemente LMB e LMF. Gli individui di habitat siliceo vengono distinti principalmente lungo l'asse 1 da LMB e LMF rispetto a quelli di habitat costiero. L'asse 2 pur spiegando solo il 12.1% della varianza, separa in modo significativo ( $p < 0.006$ ) l'habitat calcareo rispetto a quello su magmatiti sulla base di LMT. Tuttavia la CVA evidenzia come gli individui di habitat calcareo mostrino un'alta sovrapposizione lungo entrambi gli assi con individui appartenenti agli altri habitat.

*Romulea bulbocodium* presenta dunque alcune variazioni morfologiche significative in relazione agli habitat selezionati. Si rileva una separazione abbastanza netta tra gli individui di magmatiti e quelli di substrati costieri. LMB, maggiore in habitat costiero, è probabilmente legata ad un adattamento vegetativo della pianta a condizioni di maggiore siccità e ad una falda posta più in profondità. La maggiore LMF in habitat magmatitici, è probabilmente legata alla maggiore disponibilità di nutrienti e umidità nel suolo (Hægström & Åström 2005). Le differenze morfologiche rilevate, numericamente scarse e legate a parti vegetative della pianta, non permettono al momento di supporre l'esistenza di sottospecie o varietà all'interno di *R. bulbocodium* per i tre habitat indagati. Si possono invece indicare una "forma costiera", adattata ad habitat xerici, contraddistinta da un bulbo più lungo e foglie più strette e una "forma continentale" su substrati magmatitici caratterizzata da bulbo più corto e foglie più larghe.

## Bibliografia

- Béguinot, A. 1907: Revisione monografica del genere *Romulea* Maratti. – *Malpighia* **21**: 49-122, 364-478.
- Frignani, F. & Iiriti, G. 2008: *Romulea bocchierii* Frignani & Iiriti (*Iridaceae*), a new species from Sardinia (Italy). – *Candollea* **63**: 253-260.
- & — 2011: The genus *Romulea* in Italy: taxonomy, ecology and intraspecific variation in relation to the flora of Western Mediterranean islands. – *Fitosociologia* **48 (1) suppl. 1**: 67-80.
- Hægström, C.-A. & Åström, H. 2005: *Allium oleraceum* (*Alliaceae*) in Finland: distribution, habitats and accompanying vascular plant species. – *Mem. Soc. Fauna Fl. Fennica* **81**: 1-18.

Indirizzi degli autori:

Flavio Frignani<sup>1</sup>, Gianmaria Bonari<sup>1</sup>, Gianluca Iiriti<sup>2</sup>, Marco Landi<sup>1</sup>, Claudia Angiolini<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi, Via P.A. Mattioli, 4, 53100 Siena - claudia.angiolini@unisi.it

<sup>2</sup>Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Macrosezione Botanica ed Orto Botanico, Università degli Studi, Viale S. Ignazio 13, 09123 Cagliari - lucaiiiriti@tiscali.it

Simonetta Peccenini

### ***Loci classici degli Erysimum italiani***

Al genere *Erysimum* (*Brassicaceae*) sono ascritte poco più di 200 specie nel mondo, ma un'intricata sinonimia ha condotto ad elencare attualmente in Plant list 965 entità di cui solo 259 sono accettate (oppure 789 specie, di cui solo 235 accettate). L'International Plant Names Index ([www.ipni.org](http://www.ipni.org)) riporta 1089 nomi differenti (34 riferiti a suddivisioni soprascifiche) quindi 1055 nomi di specie ed entità di livello inferiore.

Le specie valide conosciute attualmente in Italia sono 17:

***Erysimum aurantiacum*** (Leyb.) Leyb.: il *locus classicus* è “In glareosis aridis, solo Dolomitico; ... In Wälschtirol zwischen Val di Non und Val di Sarca vom Dorfe Molveno bis alle moline di San Lorenzo häufig, bei ca. 3000 W. F.” (Leybold 1855) e in Polatschek (1974) viene designato il *lectotypus* ivi raccolto da Leybold (W).

***E. bonannianum*** C. Presl: il *locus classicus* è “in apricis saxosis regionis Fagi Nebrodum” (Presl 1826), la specie è stata lectotipificata da Polatschek (1974) con il campione di PRC: “in apricis montanis Sicilia: in Nebrodibus communis; Jun. 1817”.

***E. brulloi*** G. Ferro: il *locus classicus* è “Alicudi, Aeolian Islands, Sicily, 300-650 m” ed il tipo è depositato in CAT (Ferro 2009).

***E. burnati*** Vidal in Magnier: il *locus classicus* è “Massif du Monnier, terrain calcaire, exposition toujours méridionale”, quindi in Francia nel dipartimento Alpes-Maritimes; Polatschek (1983) designa come *lectotypus* l'esemplare etichettato “Massif du Monnier (Beuil), 1400-2700 m, jun.-jul. 1894, Vidal 3461(W)” e *isotypi* esemplari della stessa collezione in BP, M e WU.

***E. cheiranthoides*** L.: il *locus classicus* linneano è molto vago «ubique in Europae arvis» (Linneo 1753) e la specie è stata lectotipificata da Polatschek (1974) tramite una microfotografia del campione 837.6 di Linneo secondo Savage (1945).

***E. cheiri*** (L.) Crantz: il *locus classicus* del basionimo linneano, *Cheiranthus cheiri*, è amplissimo (In Angliae, Helvetiae, Galliae, Hispaniae muris, tectis); la specie, assegnata da Crantz (1769) al genere *Erysimum*, è stata lectotipificata da Polatschek (1974) tramite una microfotografia del campione 839.12 di Linneo secondo Savage (1945).

***E. collisparsum*** Jord.: il *locus classicus* è nelle Alpi francesi meridionali “in asperis collium calcareorum Galloprovinciae superioris; Digne (Basses Alpes)” (Jordan 1864). La specie è stata lectotipificata da Polatschek (1974) tramite un campione dell'erbario Jordan del 1858 in Z.

***E. crassistylum*** C. Presl: il *locus classicus* è “in apricis siccis collibus regionis collinae: prope Messinam versus Tauromenium” (Presl 1826), la specie è stata lectotipificata da Polatschek (1974) con un campione di PRC: “in Calabria. 2 Jun. 1817, Berger”. Forse

- l'etichetta di Presl non era molto precisa, perché la specie non risulta presente in Sicilia, ove inequivocabilmente si trovano sia Messina che Taormina!
- E. jugicolum*** Jord.: il *locus classicus* è nelle Alpi francesi (Hab. in rupestribus Alpium Galloprovinciae; Larche (Basses Alpes) et in monte Cenisio.); Polatschek (1974) ha istituito un neotipo (Mt. Cenis, Bonjean, 1834 W) corrispondente alla seconda località citata nel protologo.
- E. majellense*** Polatschek: il *locus classicus*, come citato nell'etichetta dell'olotipo, è: "Italien: Abruzzen: Weg von der Majelletta zum Monte Amaro (La Majella) ca. 2000 m, gefestigter Kalkschutt, im Legföhren-Gürtel, leg. H. Pittoni 26.7.1971" n. 87 in W (Polatschek 1974).
- E. metlesicsii*** Polatschek: il *locus classicus*, come citato nell'etichetta dell'olotipo, è: "Sizilien: nahe Baucina (=SE Palermo) 630 m, Kalkmergel; buschige Felsabbrüche, 27.4.1968, leg. H. Metlesics" in W (Polatschek 1974).
- E. odoratum*** Ehrh.: il *locus classicus* è semplicemente "Europa" (Ehrhart 1792); il protologo cita come raccoglitore il prof. J. J. Winterl e la specie è stata lectotipificata da Polatschek (1974) tramite il campione delle Ehrhart plant select. Nr. 77 in M etichettato "Europaeum".
- E. pseudorhaeticum*** Polatschek: il *locus classicus* è quello citato nell'etichetta dell'olotipo: "Italien: Prov. Modena: Etruskischer Apennin, Umgebung von Pievepelago, ca. 1 km S Modino, 850 m, Fels und mergelschutt, 13.6.1971, leg. W. Gutermann und H. Teppner" in W (Polatschek 1974).
- E. repandum*** L.: il *locus classicus* è la Spagna, infatti Linneo (1753b) lo definisce "Planta hispanica"; la specie è stata lectotipificata da Polatschek (1974) tramite il campione n. 837.4 dell'erbario di Linneo secondo Savage (1945).
- E. rhaeticum*** (Scleich. ex Hornem.) DC.: il *locus classicus* del basionimo, *Cheiranthus rhaeticus* Scleich. ex Hornem., è "Habitat in Helvetia"; la specie venne poi attribuita da De Candolle (1821) al genere *Erysimum*; Polatschek (1974), non avendo trovato materiale originale nell'erbario Hornemann, istituisce come neotipo l'esemplare di *Cheiranthus rhaeticus* n. 199/27 di G-DC.
- E. sylvestre*** (Cr.) Scop.: il *locus classicus* del basionimo, *Cheiranthus sylvester* Crantz, è "In montibus Badensibus, in Leytenberg" (Crantz 1762); la specie venne assegnata da Scopoli (1772) al genere *Erysimum*; Polatschek (1974) istituisce il neotipo: "Baden, Rauheneckerberg, 15.V.1972, leg. A. Polatschek" in W perché il materiale originale non esiste più.
- E. virgatum*** Roth: il *locus classicus* non esiste. Polatschek (1974) crea un lectotipo da materiale originale di Roth privo di località di raccolta "Don. Cel. Physiciae Med. Doct. apud Vegesackensis Rothii 1796, Hb.G. F. Meyer" in GOETT. La specie è distribuita sulle Alpi, quindi Vegesack (sobborgo di Brema ove risiedeva Roth) può essere solo la località in cui l'autore coltivò la pianta da semi di provenienza ignota. In realtà c'è un altro problema: i repertori basano la descrizione di *E. virgatum* su Roth (1797), ma scorrendola si osserva che l'autore, che ivi non cita località di sorta, dopo una sintetica diagnosi della specie, fa riferimento, come se ne fosse la fonte, al Vol. IX del suo lavoro (Roth nov. Plant. Spec. in Nov. Acad. Caes. Nat. Cur.) di cui non precisa l'anno, ma ovviamente precedente!

Ci sono poi da considerare altre 4 specie:

- E. augustanum*** Jord.: la specie è stata misconosciuta finora e sinonimizzata in Polatschek (1974) con *E. rhaeticum* (Scleich. ex Hornem.) DC. Successive ricerche (Peccenini, Polatschek in corso) l'hanno rivalutato, quindi il neotipo creato da Polatschek (1974) è da considerare errato perché rappresenta *E. rhaeticum*. Il protologo (Jordan 1864) cita la Valle d'Aosta come *locus classicus* in base a campioni ivi raccolti da Lagger, Muret e Thomas e ad un campione di Allioni. Ma il ricchissimo erbario di Jordan è ora distribuito in moltissimi erbari (CN, G, K, LY, MPU, P) e non ho ancora trovato gli esemplari citati nel protologo. In TO c'è un *exsiccatum* di Allioni della Valle d'Aosta («ex Valle Aug Pretoria» sub *Cheiranthus helveticus*), ma la sua consultazione ha evidenziato che si tratta di *E. rhaeticum*.
- E. dentatum*** Calest.: si tratta dell'attribuzione al genere *Erysimum* di *Sisymbrium dentatum* All. [Fl. Pedem. i. 275. t. 57. f. 3, 1785] = *Sisymbrium pinnatifidum* DC. [Fl. Franc. (DC. & Lamarck), ed. 3. 4: 667, 1805] (Calestani 1908); esistendo già *E. dentatum* Kuntze (Revis. Gen. Pl. 2: 933. 1891) il nome non risulta valido e lo spostamento di genere non è stato accettato da nessuno degli autori successivi. Il nome attualmente valido per la specie in questione è *Murbeckiella pinnatifida* (Lam.) Rothm.
- E. etnense*** Jord.: altra specie misconosciuta che è stata sinonimizzata in Polatschek (1974) con *E. bonannianum* C. Presl. Il protologo indica molto chiaramente il *locus classicus*: “Hab. In Sicilia valle Nicolosi, ad pedem montis Etna, (E. Cosson)”. Non avendo trovato campioni adeguati, Polatschek (1974) crea un neotipo della stessa località.
- E. segusianum*** Jord.: il *locus classicus* è “Hab. in siccis et asperis Pedemontii, prope Susa”. Polatschek (1974) lo sinonimizza con *E. rhaeticum* e istituisce un lectotipo della stessa località conservato in G “Suse (Piemont) 1841, Herb. Reliq. Alexis Jordan”.
- E. zanonii*** Calest.: si tratta di nuovo di un'attribuzione al genere *Erysimum* di *Erucastrum zanonii* Ball [Bull. Soc. Bot. France 7: 252. 1860] = *Sisymbrium zanonii* J.Gay [Bull. Soc. Bot. France 7: 881. 1863 (1860 publ. 1863)]; lo spostamento di genere non è stato accettato dagli autori successivi e il nome attualmente valido per la specie in questione è *Murbeckiella zanonii* (Ball) Rothm.

Delle 22 specie di *Erysimum* citate, trascurando le 2 che non appartengono al genere nell'attuale circoscrizione, solo le 10 endemiche italiane hanno *locus classicus* in Italia. Delle rimanenti, a più vasta distribuzione, 4 lo hanno genericamente in Europa, 3 in Francia (in 2 casi su 3 molto vicino al nostro confine), 1 in Spagna, 1 in Svizzera e 1 di incerta definizione.

## Bibliografia

- Calestani, V. 1908: Sulla classificazione delle Crocifere italiane. – Nuovo Giorn. Bot. Ital. **15**: 379.
- Crantz, H.J.N. 1769: Classis Cruciformium Emendata: 116. – Wien.
- 1762-1767: Stirpium Austriarum fasciculus I-III. – Vienna et Lipsia.
- De Candolle, A. 1821: Regni vegetabilis systema naturale, **2**: 1-745. – Parisiis.
- Ehrhart, F. 1792: Beiträge zur . Naturkunde **7**: 157. – Hannover und Osnabrüch.
- Ferro, G. 2009: *Erysimum brulloi* (*Brassicaceae*), a new species from the Aeolian Archipelago (Sicily). – Fl. Medit. **19**: 297-302.



- Jordan, A. 1864: Diagnoses d'espèces nouvelles ou méconnues, pour servir de matériaux à une flore réformée de la France et des contrées voisines, **1**: 1-355. – Paris.
- Leybold, F. 1855: Stirpium in alpebus orientali-australibus nuperrime repertarum, nonnullarumque non satis adhuc expositarum Icones – Flora **38**: 338.
- Linneo, C. 1753a: Species Plantarum. **2**: 661. – Stockholm.
- 1753b: Demonstrationes Plantarum in horti Upsaliensi. 17. – Uppsala.
- Polatschek, A. 1974 Systematisch-nomenklatorische Vorarbeit zur Gattung *Erysimum* in Italien. – Ann. Naturhistor. Mus. Wien **78**: 171-182.
- 1983: *Erysimum burnati* Vidal. in Magnier. – In: Greuter W. & Raus T. (eds.) Med-Checklist Notulae, 7. – Willdenowia **13**: 79-99.
- Presl, C. 1826: Flora Sicula, **1**. – Pragae.
- Roth, A.G. 1797: Catalecta Botanica, **1**. – Lipsiae.
- Savage, S. 1945: A catalogue of the Linnean Herbarium. – London.
- Scopoli, A. 1772: Flora Carniolica. ed. 2., **2**: 28. – Wien.
- Vidal, G. 1895: in Magnier, C. Scrinia Florae Selectae **14**: 350- 354. – Saint Quentin.

Indirizzo dell'autore:

Simonetta Peccenini,

DISTAV - Università di Genova, Corso Dogali 1/M, 16136 Genova. E-mail: geo-  
botge@unige.it

G. Bacchetta, C. Brullo, S. Brullo, R. Guarino, S. Sciandrello

### **Studi tassonomici sulle popolazioni italiane di *Halocnemum strobilaceum* (Amaranthaceae)**

*Halocnemum strobilaceum* (Pall.) Bieb. fu descritto da Pallas (1771) con il nome di *Salicornia strobilacea* su campioni provenienti dal Mar Caspio. Questo arbusto succulento fu successivamente segnalato per varie località costiere e dell'entroterra del Mediterraneo, dell'Europa orientale e dei territori interni dell'Asia Minore e centrale fino alla Mongolia. In passato vari autori hanno evidenziato che le popolazioni costiere del Mediterraneo risultano abbastanza differenziate dalle quelle dell'entroterra dei territori euro-asiatici, corrispondenti queste ultime alla specie *sensu strictu*. Le differenze riguardano soprattutto l'habitus, come pure alcuni rilevanti caratteri morfologici, già evidenziati da Forskål (1775), Todaro (1873), Lojacono-Pojero (1904) e Yaprak & Kadereit (2008). In particolare, *H. strobilaceum s.str.* è un arbusto di colore glauco o verde-giallastro, con habitus prostrato strisciante o prostrato ascendente, raggiungente un'altezza di 20-60 cm, spighe lunghe 5-15 mm e larghe 2-3 mm, di forma variante da sub-globosa a cilindrica, semi con cellule della testa piane o leggermente convesse. Nel Mediterraneo le popolazioni di *H. strobilaceum s.l.* si presentano come arbusti di colore giallo-pallido verdastro alti fino a 150 cm ad habitus eretto o eretto ascendente, spighe sempre globose (4-5 × 3-4 mm), semi con cellule della testa con una papilla più o meno sviluppata soprattutto lungo il rafe. Sotto il profilo nomenclaturale le popolazioni dell'Egitto furono descritte da Forskål (1775) come *Salicornia cruciata*, specie successivamente segnalata anche in Sicilia da Gussone (1843), mentre Tausch (1832) e Moquin-Tandon (1840) la considerarono un sinonimo di *H. strobilaceum*. In seguito, Todaro (1873) rigettò questa sinonimia considerando *S. cruciata*, che attribuì al genere *Halocnemum*, come una specie ben distinta dal tipico *H. strobilaceum*, caratterizzato da un habitus strisciante con rami prostrato-patenti e amenti meno succulenti. Questo autore indicò la presenza di *H. cruciatum* in Egitto, Sicilia e Sardegna. In precedenza Moquin-Tandon (1849) riconobbe pure *S. cruciata* Forssk., considerandola però come una varietà di *H. strobilaceum*. Anche Lojacono (1904) evidenziò che le popolazioni siciliane si differenziavano abbastanza bene da quelle di *H. strobilaceum s.str.* e le attribuì ad una nuova specie indicata come *H. drepanensis*, includendovi tra i sinonimi *S. drepanensis* Tin. ined., *S. cruciata* Forssk. e *H. strobilaceum* var. *cruciatum* Moq. Il nome proposto da Lojacono (l.c.) è chiaramente un nome illegittimo. Recentemente Yaprak & Kadereit (2008) hanno descritto per l'Anatolia meridionale la nuova specie, *H. yurdakulolii*, evidenziandone le rilevanti differenze morfologiche da *H. strobilaceum s.str.* Anche questo nome risulta illegittimo in quanto le relative popolazioni coincidono morfologicamente con *H. cruciatum*.

Pertanto, in base ai dati di letteratura, ricerche d'erbario e osservazioni in campo, viene confermato che le popolazioni mediterranee sono nel complesso ben distinte da quelle dell'Europa orientale e dei territori asiatici continentali. Si ritiene opportuno quindi considerare i taxa in oggetto come due distinte specie, di cui viene presentato un prospetto nomenclaturale:

***Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. Bieb.**, Fl. Taur.-Caucas. 3:3, 1819

Sin.: *Salicornia strobilacea* Pall., Reise 1:412, 1771.

Distribuzione: Europa orientale, dalla Grecia all'Ucraina, territori Irano-Turaniani (Anatolia, Caucaso, Iran, Iraq, Afghanistan, Pakistan), Arabia, Cina, Mongolia, Siberia, Kazakhstan).

***Halocnemum cruciatum* (Forssk.) Tod.**, Nuov. Giorn. Bot. 159, 1873.

Sin.: *Salicornia cruciata* Forssk., Fl. Aegypt.-Arab.:2, 1775; *Salicornia drepanensis* Tin. in Guss., Fl. Sic. Prodr. Suppl., 1:2, 1832, pro syn.; *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. Bieb. var. *cruciatum* (Forssk.) Moq. in Dc., Prodr. 13(sect. post):149, 1849; *Halocnemum drepanensis* Lojac. Fl. Sic. 2(2): 277, 1904; *H. yurdakulolii* Yaprak in Yaprak & Kadereit, Bot. J. Linn. Soc. 158: 717, 2008.

Distribuzione: Mediterraneo. In Italia è presente in Toscana a Palude della Trappola (Maremma), Emilia-Romagna a Bellocchio e Sicilia occidentale, nelle Saline di Trapani e Isola Lunga dello Stagnone. Per quando riguarda le popolazioni della Sardegna meridionale (Santa Gilla e Sant'Antioco), queste in effetti si differenziano abbastanza da quelle della Sicilia e Penisola Italiana, avvicinandosi per alcuni caratteri ad *H. strobilaceum s.str.* I risultati di queste indagini morfologiche, effettuate su materiale fresco e campioni d'erbario, saranno oggetto di un successivo lavoro.

## Bibliografia

- Gussone, J. 1843: *Florae Siculae Synopsis*, 1. – Neapoli.
- Yaprak, A.E. & Kadereit, G. 2008: A new species of *Halocnemum* M. Bieb. (*Amaranthaceae*) from southern Turkey. – *Bot. J. Linn. Soc.* **158**: 716-721.
- Lojacono-Pojero, M. 1904: *Flora Sicula*, **2(2)**. – Palermo.
- Moquin-Tandon, A. 1840: *Chenopodearum. Monographia Enumeratio*. – Parisiis.
- 1849: *Salsolaceae*. In: Candolle de A., (ed.), *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*, **13**(sect. post.): 41-464.
- Pallas, P.S. 1771: *Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs*, **1**. – St. Petersburg.
- Tausch, I.F. 1832: *Bemerkungen über einige Pflanzen des Wildenowischen Herbars*. – *Flora*: **15(2)**: 737-746.
- Todaro, C. 1873: *Adnotationes ad indicem seminum horti regii botanici panormitani ann. MDCCCLXXII*. – *Nuov. Giorn. Bot. Ital.* **5**: 156-160.

Indirizzi degli autori:

Bacchetta Gianluigi<sup>1</sup>, Brullo Cristian<sup>2</sup>, Brullo Salvatore<sup>2</sup>, Guarino Riccardo<sup>3</sup>, Sciandrello Saverio<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Dip. Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università degli Studi di Cagliari.

<sup>2</sup>Dip. Scienze Biologiche, Geologiche ed Ambientali, Università degli Studi di Catania.

<sup>3</sup>Dip. Biologica Ambientale e Biodiversità, Università degli Studi di Palermo.

Duilio Iamónico

### Note sul genere *Polycnemum* (*Amaranthaceae*) in Italia

Il genere *Polycnemum* L. comprende 6-8 specie distribuite in Europa, Asia centro-occidentale, Africa settentrionale e America settentrionale (Ball 1993; Zhu Gelin & al. 2003; Shultz 2004).

Dal punto di vista tassonomico, *Polycnemum* (unitamente ai generi affini *Nitrophila* S. Watson ed *Hemichroa* R. Brown) è incluso nelle *Polycnemoideae* Raf., gruppo la cui posizione è rimasta a lungo tempo controversa, essendo stato incluso alternativamente nelle *Amaranthaceae* Juss., nelle *Chenopodiaceae* Vent. e nelle *Caryophyllaceae* Juss. o considerato intermedio tra *Amaranthaceae* e *Chenopodiaceae*. Le indagini molecolari condotte da Kadereit & al. (2003) supportano chiaramente la maggiore affinità delle *Polycnemoideae* con i generi tradizionalmente inclusi nelle *Amaranthaceae*. Da un punto di vista morfologico, le *Polycnemoideae* e le *Amaranthaceae* sono accomunate da due caratteri relativi al fiore: l'aspetto petaloide dei tepali (bianchi o pigmentati e membranacei) e la disposizione a tubo dei filamenti staminiferi [nelle *Chenopodiaceae* s. s. risultano tepali sepaloidi (verdi ed erbacei) e filamenti staminiferi non disposti a tubo]. *Polycnemum* presenta inoltre un carattere assente nelle *Chenopodiaceae* e presente nelle *Gomphrenoideae* Kostel.: le antere 2-loculari.

Allo stato attuale delle conoscenze, in Europa risultano segnalate 5 specie incluse nel genere *Polycnemum*: *P. arvense* L., *P. fontanesii* Durieu & Moq., *P. heuffelii* A. F. Láng, *P. majus* L. e *P. verrucosum* A. F. Láng (Ball 1993). Conti & al. (2005, 2007) indicano per l'Italia due *taxa* (*P. arvense* e *P. majus*).

Le indagini di campo e d'erbario (B, BP, FI, LINN, P, RO e WU) condotte dall'autore nell'ambito del progetto per la nuova edizione della flora d'Italia (Ed. S. Pignatti) hanno rilevato la presenza, nel nostro paese, di ulteriori due *taxa*: *P. heuffelii*, segnalato nel Lazio a Roma (Iamónico 2011) e *P. verrucosum* da considerare specie non più ritrovata nel Lazio da oltre 100 anni (Iamónico in prep.).

Le analisi dei campioni d'erbario evidenziano una ridotta conoscenza del genere *Polycnemum* in Italia. In particolare, le determinazioni a livello specifico risultano spesso non effettuate, dubbie o erronee, in relazione, principalmente, alla non corretta valutazione dei pezzi fiorali (tepali e brattee) e delle foglie bratteali, la cui morfologia e dimensioni relative hanno valore diagnostico nel genere *Polycnemum*. Ciò è confermato, almeno in parte, dalla lacuna bibliografica: mancano lavori di dettaglio per l'Italia, risultando solamente 3 segnalazioni floristiche.

*P. heuffelii* è specie centro-sud-est Europea, facilmente identificabile sulla base delle foglie, che risultano lineari-filiformi con dimensioni di 0.1-0.3 × 5-12 mm.

*P. verrucosum* è *taxon* centro-est Europeo, morfologicamente simile a *P. arvense* (per questo talora accettato a rango infraspecifico), dal quale differisce per le foglie bratteali lunghe 2-3 volte il perianzio (in *P. arvense* le foglie bratteali sono lunghe 3-5 volte il perianzio).

*P. majus* e *P. arvense* hanno corotipo più ampio, includente l'Europa e l'Asia centro-orientale. La distinzione tra i due *taxa* (talora considerati appartenenti a un'unica specie) può essere effettuata solamente misurando le lunghezze relative delle brattee e dei tepali. Le indagini morfometriche condotte sinora confermano la validità diagnostica del rapporto brattee/tepali, evidenziando una distribuzione bimodale dei valori, con rapporti compresi tra 1.0-1.2 per *P. arvense* e 1.3-2.0 per *P. majus*. Verosimilmente, le errate determinazioni sono legate a una non corretta interpretazione di questo rapporto. Ciò è confermato, ad esempio, dal fatto che il nome *P. majus* (almeno per i campioni d'erbario sinora esaminati) è stato attribuito in prevalenza a piante con brattee lunghe circa il doppio dei tepali.

Unitamente alle indagini floristiche [Iamónico (2011) per *P. heuffelii*, Iamónico (2012) e Iamónico & Bovio (2012) per *P. arvense* in Calabria e Valle d'Aosta, Iamónico (in prep.) per *P. verrucosum*], sono in corso studi di carattere nomenclaturale e biometrico, in collaborazione con L. Somlyay (Hungarian Natural History Museum, Department of Botany, Budapest, Hungary). Due sono gli obiettivi principali: la tipificazione dei nomi *P. heuffelii* e *P. verrucosum* (pubblicati dal botanico ungherese A. F. Láng nel XIX secolo) e l'analisi della variabilità inter- e infraspecifica delle specie europee di *Polycnemum*.

## Bibliografia

- Ball, P. W. 1993: *Polycnemum* L. – P. 110 in: Tutin, T. G. & al. (eds.), Flora europea, 2° ed., **1**. – Cambridge.
- Conti, F., Abbate, G., Alessandrini, A. & Blasi, C. (eds.) 2005: An annotated checklist of the italian vascular flora. – Roma.
- & al. 2007: Integrazioni alla checklist della flora vascolare italiana. – *Natura Vicentina* **10(2006)**: 5-74.
- Iamónico, D. 2012: Notula 1933. *Polycnemum arvense* L. (*Amaranthaceae*). Notulae alla Checklist della flora italiana: 14. – *Inform. Bot. Ital.* **44(2)** (in stampa).
- & Bovio, M. 2012: Notula 1930. *Polycnemum arvense* L. (*Amaranthaceae*). Notulae alla Checklist della flora italiana: 14. – *Inform. Bot. Ital.* **44(2)** (in stampa).
- 2011: *Polycnemum heuffelii* Láng. In: Gretuer, W. & Raus, T. (eds.), *Med-Checklist notulae* 30. – *Willenowia* **41(2)**: 314.
- Kadereit, G., Borsch, T., Weising, K. & Freitag, H. 2003: Phylogeny of *Amaranthaceae* and *Chenopodiaceae* and the evolution of C4-photosynthesis. – *Intl. J. Pl. Sci.* **164**: 959-986.
- Shultz, L.M. 2004: *Polycnemum* L. – Pp. 261-262 in: Flora of North America Editorial Committee (eds.), *Flora of North America north of Mexico*, **4**. – New York & Oxford.
- Zhu Gelin, Mosyakin, S.L. & Clemants, S.E. 2003: *Dysphania* R. Br. – Pp. 375-376 in: Wu, Z.Y., Raven, P. H. & Hong D. Y. (eds.), *Flora of China*, **5**. – Beijing & St. Louis.

Indirizzo dell'autore:

Duilio Iamónico,

Dipartimento di Biologia Ambientale, Università di Roma Sapienza, Piazzale Aldo

Moro 5, 00185, Roma. E-mail: duilio76@yahoo.it

A. Luca, A. Musacchio, F. Bellusci, G. Pellegrino

## Effetti della competizione pollinica nelle orchidee

Nasce nella metà dell'800 il concetto di “pollen competition” (competizione pollinica) e di “conspecific pollen advantage” (vantaggio del polline conspecifico) ossia, da quando, Darwin affermava che “It is well known that if pollen of a distinct species be placed on the stigmas of a flower, and its own pollen be afterward, even after a considerable interval of time, placed on the same stigma, its action is so strongly prepotent that it generally annihilates the effect of the foreign pollen”. Studi recenti (Klips 1999; Chapman & al. 2005) hanno valutato gli effetti della carica pollinica, o meglio gli effetti della quantità del polline omo ed eterospecifico nel successo riproduttivo di coppie di specie. In questo lavoro invece si intendono valutare gli effetti dell'arrivo sullo stigma in tempi diversi del polline omo ed eterospecifico. Per tale motivo sono stati effettuati due tipi di incroci manuali tra due orchidee non nettariifere, *Orchis italica* e *Orchis anthropophora*: 1) impollinando la pianta “madre” prima con polline omospecifico e successivamente, a diversi intervalli, con quello eterospecifico; 2) impollinando la pianta “madre” prima con polline eterospecifico e poi, a diversi intervalli di tempo, quello omospecifico.

L'analisi molecolare condotta sui semi ottenuti dai vari incroci ha permesso di valutare quale dei due tipi di polline ha fecondato gli ovuli, chiarendo se la competizione pollinica tra specie che condividono gli stessi impollinatori e lo stesso periodo di fioritura (Pellegrino & al. 2010), vivendo spesso in simpatria, possa rappresentare un meccanismo di isolamento riproduttivo.

Tutti gli incroci manuali hanno portato alla formazione di capsule. Per entrambe le specie la percentuale maggiore di semi con embrione si ha negli incroci con polline omospecifico rispetto a quelli con polline eterospecifico. Inoltre negli incroci in cui i fiori sono stati impollinati con i due pollini la percentuale maggiore di semi con embrione si riscontra nei casi in cui il polline omospecifico ha preceduto l'arrivo di quello eterospecifico.

L'analisi molecolare ha consentito di evidenziare che nessuno dei semi formati dagli incroci in cui il polline omospecifico ha preceduto l'arrivo di quello eterospecifico è un seme ibrido, evidenziando che il polline omospecifico in questi casi ha un vantaggio totale sull'altro polline. Leggermente diversa la situazione per i semi originatisi dagli incroci in cui il polline eterospecifico ha preceduto l'omospecifico. Infatti solo in 6 casi si è avuta la formazione di semi ibridi. E' da sottolineare che, esclusi questi 6 casi, i rimanenti 78 frutti (pari al 92.80% degli incroci) sono tutti il risultato dell'impollinazione a carico del polline omospecifico aggiunto sia prima che dopo il polline eterospecifico. I dati ottenuti in questo lavoro dimostrano che nella coppia di orchidee scelte vi è sempre un vantaggio del polline omospecifico sia che esso giunga sullo stigma prima o dopo l'arrivo di quello

eterospecifico. Lo stigma delle orchidee studiate, quindi, rimane vitale per almeno due giorni prima che abbiano inizio le fasi di fecondazione degli ovuli. Perciò anche se il polline eterospecifico viene depositato 24 ore prima di quello omospecifico quest'ultimo "sorpassa" l'eterospecifico. In molte specie di piante vari meccanismi vengono messi in atto per prevenire o ridurre la formazione di ibridi (Rieseberg & al. 1995). Nel nostro caso il meccanismo del "vantaggio del polline conspecifico", inteso come maggior capacità di fecondazione del polline omospecifico rispetto all'eterospecifico, previene la formazione di individui ibridi. Studi precedenti hanno affrontato il problema del conflitto tra polline omo ed eterospecifico dimostrando la presenza del vantaggio del polline conspecifico (Alarcón & al. 2000; Campbell & al. 2003) o l'assenza di tale vantaggio (Chapman & al. 2005). Questo è il primo lavoro che valuta gli effetti delle fecondazione di pollini diversi in relazione al tempo di arrivo del polline sullo stigma.

### Bibliografia

- Alarcó N.R., Campbell, D.R. 2000: Absence of conspecific pollen advantage in the dynamics of an *Ipomopsis* (Polemoniaceae) hybrid zone. – *American J. Bot.* **87**: 819-824.
- Campbell, D.R., Alarcó N.R., Wu, C. A. 2003: Reproductive isolation and hybrid pollen disadvantage in *Ipomopsis*. – *J. Evol. Biol.* **16**: 536-540.
- Chapman, M.A., Forbes, D.G., Abbott, R.J. 2005: Pollen competition among two species of *Senecio* (*Asteraceae*) that form a hybrid zone on Mt. Etna, Sicily. – *American J. Bot.* **92**: 730-735.
- Klips, R.A. 1999: Pollen competition as a reproductive isolating mechanism between two sympatric *Hibiscus* species (*Malvaceae*). – *American J. Bot.* **86**: 269-272.
- Pellegrino, G., Bellusci, F., Musacchio, A. 2010: The effects of inflorescence size and flower position on female reproductive success in three deceptive orchids. – *Bot. Stud.* **51**: 351-356.
- Rieseberg, L.H., Vanfossen, C., Desrochers, A.M. 1995: Hybrid speciation accompanied by genomic reorganization in wild sunflowers. – *Nature* **375**: 313-316.

Indirizzo degli autori:

Alessia Luca, Aldo Musacchio, Francesca Bellusci, Giuseppe Pellegrino,  
Dipartimento di Ecologia, Università della Calabria – Arcavacata di Rende, CS. E-mail: alessialuca@hotmail.com

Fabio Conti, Fabrizio Bartolucci

### Notizie su *Geum micropetalum* (Rosaceae) presunta endemica italiana

*Geum micropetalum* Gasp. ex Ten. è stato descritto da Tenore per l'Appennino lucano (Basilicata, Italia meridionale), in “*Ad Florae Neapolitanae plantarum vascularium Syllogem, Appendix tertia*” (1833), che compare nel tomo IV della “*Flora neapolitana*” (pp. I-XIV) e nella “*Sylloge Plantarum Vascularium Florae Neapolitanae*” (pp. 581-633). Questa *taxon* è stato variamente interpretato, inizialmente è stato riconosciuto come specie buona nelle Flore Italiane di Bertoloni (1843) e Cesati & al. (1881), mentre più tardi Fiori e Paoletti (1898) lo riportano come specie di dubbio valore tassonomico fino a considerarlo un sinonimo di *G. urbanum* L. (Fiori 1924) probabilmente sulla base di quanto scritto da Grande (1913). Al contrario, Bolle (1933) tratta *G. micropetalum* sotto *G. heterocarpum*, mentre Pignatti (1958) considera queste due specie nettamente distinte rivalutando l'autonomia di *G. micropetalum* (sub *Sieversia micropetala*). Gajewski (1968) riporta *G. micropetalum* come probabile variante a fiori piccoli di *G. montanum* L., mentre Zangheri (1976) lo indica come specie da riconsiderare sulla scorta di quanto scritto da Pignatti (1958). Sempre Pignatti nel primo volume della Flora d'Italia (1982) cambia idea sinonimizzando *G. heterocarpum* Boiss. con *G. micropetalum* Gasp. Laínz (1996), valutate le controversie nomenclaturali riguardanti il nome *G. micropetalum* Gasp. ex Ten. e la mancanza di tipificazione del nome, ne propose il rigetto. Nella relazione periodica del Comitato per le Spermatophyta (Brummitt 2005), la proposta di Laínz non venne approvata, valutate le annotazioni addotte da R. Baldini (Firenze) che ha potuto studiare parte del materiale originale conservato in BOLO e che considera *G. micropetalum* una buona specie ancora non ben circoscritta. Nell'Atlas Florae Europaeae (Kurtto & al. 2004), *G. micropetalum* viene considerato un sinonimo dubbio di *G. heterocarpum*, infatti quest'ultimo viene riportato dubitativamente per Abruzzo e Basilicata. Nella Checklist della Flora vascolare Italiana (Conti & al. 2005) viene indicato *G. heterocarpum* Boiss. (incl. *G. micropetalum* Gasp.) per l'Abruzzo e dubitativamente per la Basilicata, mentre nelle successive Integrazioni (Conti & al. 2007) viene rivalutato il nome *G. micropetalum* Gasp. ex Ten. (*G. heterocarpum* auct. Fl. Ital.) da considerare come specie endemica italiana. Lo scopo del presente lavoro è quello di stabilire la validità tassonomica di *G. micropetalum*, studiarne le relazioni con *G. heterocarpum* e definirne la distribuzione italiana.

#### Bibliografia

- Bertoloni, A. 1843: Flora Italica, 5. – Bologna.  
Bolle, F. 1933: Eine Übersicht über die Gattung *Geum* L. und die ihr nahestehenden Gattungen. – Feddes Repert. Beih. 72: 1-119.



- Brummit, R.K. 2005: Report of the Committee for Spermatophyta: 57. – Taxon **54(4)**: 1093-1103.
- Cesati, V., Passerini, G., Gibelli, G. 1881: Compendio della Flora Italiana: 663. – Milano.
- Conti, F., Abbate, G., Alessandrini, A., Blasi, C. (eds.) 2005: An annotated checklist of the Italian vascular flora. – Roma.
- , Alessandrini, A., Bacchetta, G., Banfi, E., Barberis, G., Bartolucci, F., Bernardo, L., Bonaquisti, S., Bouvet, D., Bovio, M., Brusa, G., Del Guacchio, E., Foggi, B., Frattini, S., Galasso, G., Gallo, L., Gangale, C., Gottschlich, G., Grunanger, P., Gubellini, L., Iriti, G., Lucarini, D., Marchetti, D., Moraldo, B., Peruzzi, L., Poldini, L., Prosser, F., Raffaelli, M., Santangelo, A., Scassellati, E., Scortegagna, S., Selvi, F., Soldano, A., Tinti, D., Ubaldi, D., Uzunov, D., Vidali, M. 2007: Integrazioni alla Checklist della flora vascolare italiana. – Natura Vicentina **10(2006)**: 5-74.
- Fiori, A. 1924: Nuova Flora Analitica d'Italia, **1(5)**. – Firenze.
- , Paoletti, G. 1898: Flora Analitica d'Italia, **1(2)**. – Padova.
- Gajewski, W. 1968. Geum: 34-36 in Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. (eds.), Flora Europaea, **2**. – Cambridge.
- Grande, L. 1913: Note di Floristica Napoletana. VIII-XL. – Bull. Orto Bot. Regia Univ. Napoli **3**: 193-218.
- Groves, H., 1880: Flora del Sirente. – Nuovo Giorn. Bot. Ital. **12**: 51-68
- Kurto, A., Lampinen, R., Junikka, L. (eds.) 2004: Atlas Florae Europaeae. Distribution of vascular plants in Europe, **13**. – Helsinki.
- Lainz, M., 1996: (1212) Proposal to reject the name *Geum micropetalum* Gasp. ex Ten. (*Rosaceae*), eliminating a possible threat to *G. heterocarpum* Boiss. – Taxon **45**: 133-134.
- Pignatti, S. 1958: Novitates Florae Italicae. – Arch. Bot. Biogeogr. Ital. **34(1-2)**: 1-14.
- 1982: Flora d'Italia, **1**. – Bologna.
- Tenore, M. 1833: Ad Florae Neapolitanae plantarum vascularium Syllogem, Appendix tertia. – Napoli.
- Zangheri, P. 1976: Flora Italica. – Padova.

Indirizzo degli autori:

Fabio Conti, Fabrizio Bartolucci,

Scuola di Scienze Ambientali, Università di Camerino – Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino, Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, San Colombo, 67021 Barisciano (L'Aquila). E-mail: [fabio.conti@unicam.it](mailto:fabio.conti@unicam.it); [fabrizio.bartolucci@gmail.com](mailto:fabrizio.bartolucci@gmail.com)

M. Innangi, O. De Castro, A. Izzo

### ***Pinguicula hirtiflora* (Lentibulariaceae) in Italia: risultati preliminari sulla morfologia geometrica**

*Pinguicula hirtiflora* Ten. e *P. crystallina* Sm. sono due piante insettivore evolutivamente vicine tra loro (Lentibulariaceae), sottogenere *Isoloba*, sezione *Cardiophyllum* (Casper 1966). Si tratta di piante che crescono principalmente su pareti più o meno verticali, caratterizzate da stillicidio su rocce quasi sempre carbonatiche o serpentini (Steiger 1998). I due *taxa* hanno una distribuzione piuttosto frammentaria tra l'Italia e i Balcani (*P. hirtiflora*) e tra la Turchia e Cipro (*P. crystallina*). In particolare, risulta interessante l'areale di *P. hirtiflora*, che si presenta come specie orofila anfiadriatica piuttosto anomala, non avendo alcun popolamento né sul Gargano né sulla parte centrale dell'Appennino, dove solitamente si rivengono i *taxa* con questa tipologia di distribuzione (Pignatti 1994). Le popolazioni italiane di *P. hirtiflora*, confinate a profonde gole di torrenti dei Monti Picentini e dei Monti Lattari in Campania e ad una parete franosa presso il torrente Celadi in Calabria, sono senza dubbio isolate, geograficamente e geneticamente, dal resto delle popolazioni balcane.

Differenze morfologiche, anche a distanze relativamente ridotte, sono fortemente presenti, soprattutto in *P. hirtiflora* che presenta un certo numero di popolamenti morfologicamente ben distinti, a volte poliploidi, classificati come varietà (*P. hirtiflora* var. *louisii*, *P. hirtiflora* var. *gionae*, *P. hirtiflora* var. *megaspilaea*). In Italia *P. hirtiflora* è presente in Campania, dove è stata recentemente valutata come VU (Vulnerable) in accordo con la IUCN (Innangi & al. 2011), e in un'unica stazione in Calabria. Recenti osservazioni condotte dagli autori sul popolamento calabro mettono in evidenza come lo status di rischio nazionale per la specie sia anch'esso VU, mentre per la regione Calabria la specie dovrebbe essere considerata CR (Critically Endangered).

Al fine di comprendere meglio i pattern biogeografici di questa specie in Italia, quattro popolazioni campane, incluso il *locus classicus*, sono state studiate mediante morfologia geometrica, una potente tecnica di analisi che vede l'utilizzo di landmarks, recentemente in fase di forte sviluppo anche per le scienze botaniche (Viscosi & Cardini 2011). Le analisi permettono di valutare similitudini e differenze attraverso forma e dimensioni dei fiori, analizzando sia corolla sia calice. Inoltre, un confronto con altri esemplari dall'Europa, appartenenti sia alle diverse varietà di *P. hirtiflora* sia a *P. crystallina*, ha permesso di tracciare alcune inferenze biogeografiche sull'attuale distribuzione, pur richiedendo un supplemento di ricerca per ottenere un quadro più definito.

Le evidenze preliminari di questo studio identificano una popolazione dalla Campania come morfologicamente ben distinta dalle altre, indicando la possibilità di aver individuato una nuova varietà per la specie. Inoltre, dal confronto con le altre stazioni europee, i

popolamenti campani si evidenziano come gruppo abbastanza distaccato, morfologicamente vicino ai popolamenti della Grecia, mentre gli esemplari calabri hanno affinità con l'Albania ma non con gli altri popolamenti italiani. Ulteriori studi di carattere morfometrico, genetico ed ecologico sono tuttora in corso e questi risultati preliminari fanno parte di *working papers*.

### Bibliografia

- Casper, S. J. 1966: *Monographie der Gattung Pinguicula*. – Bibliotheca Botanica, Heft 127/128. – Stuttgart.
- Innangi, M., Izzo, A., & La Valva, V. 2011: Revisione dello status IUCN per alcuni taxa inclusi nella Lista Rossa della Regione Campania. – *Delpinoa* **49(2007)**: 77-88.
- Pignatti, S. 1994: *Ecologia del Paesaggio*. – Torino.
- Steiger, J. F. 1998: *Pinguicula* (Lentibulariaceae): The Cool Climate Species of the Northern Hemisphere - Morphology, Biology, Cultivation. *Second Conference of the International Carnivorous Plants Society*, (p. 1-16). – Bonn.
- Viscosi, V. & Cardini, A. 2011: Leaf Morphology, Taxonomy and Geometric Morphometrics: A Simplified Protocol for Beginners. – *PLoS ONE*, **6(10)**, e25630.doi:10.1371/journal.pone.0025630.

Indirizzi degli autori:

Michele Innangi<sup>1</sup>, Olga De Castro<sup>2</sup>, Antonio Izzo<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Università degli Studi di Napoli “Federico II”, in servizio presso Seconda Università degli Studi di Napoli, Dipartimento di Scienze della Vita, Caserta. E-mail: michele.innangi@unina.it

<sup>2</sup>Università degli Studi di Napoli “Federico II”, Dipartimento di Scienze Biologiche, Sezione Biologia Vegetale, Napoli.

M. Iberite, D. Iamónico, L. Morini, A. Cicatelli, S. Castiglione

### **Indagini biosistematiche sul genere *Callitriche* (*Plantaginaceae*)**

Il genere *Callitriche* L. comprende circa 75 specie (APG III 2009) delle quali 17 sono attualmente segnalate in Europa (Lansdown 2008) e 12 in Italia (Conti & al. 2005, 2007).

Dal punto di vista sistematico si tratta di un genere critico per la notevole variabilità fenotipica, cariologica ( $2n = 3-20$ ) ed ecologica (*taxa* acquatici, anfibi e terrestri). Conseguentemente, l'identità dei vari *taxa* è stata confusa e i rispettivi nomi erroneamente attribuiti (Philbrick & Les 2000). In Italia la conoscenza di questo genere è lacunosa, particolarmente per la letteratura disponibile: ad eccezione delle flore nazionali (in parte tuttavia superate da un punto di vista sistematico e nomenclaturale) sono consultabili solamente due lavori *in extenso* (Villani & al. 2004; Gomarasca & al. in press), oltre a quattro segnalazioni floristiche.

Con l'obiettivo di fornire un contributo alla conoscenza delle specie italiane del genere *Callitriche*, è stata condotta una ricerca mirata a indagare, dal punto di vista sia morfologico che genetico, popolazioni del fiume Cavata (Agro Pontino, Lazio) attribuite inizialmente a *C. stagnalis* L. e *C. obtusangula* Le Gall. L'analisi morfometrica (*Cluster analysis*, PCA, Box-plot e Scatter-plot), condotta su 66 individui per 52 caratteri morfologici (42 quantitativi e 10 qualitativi, per un totale di 3432 misurazioni) ha evidenziato l'esistenza di quattro gruppi debolmente distinti per: presenza/assenza delle foglie lineari, larghezza delle foglie (sia emerse che sommerse), numero di nervi delle foglie (sia emerse che sommerse), lunghezza del picciolo delle foglie sommerse. Inoltre, sulla base delle descrizioni di Lansdown (2008), ciascuno dei quattro gruppi individuati dalle analisi statistico-biometriche non è attribuibile ad un unico *taxon*. Persino l'individuo singolo, che costituisce il gruppo 1, presenta caratteri morfologici riconducibili a più *taxa* (*C. brutia* s.l., Petagna, *C. cophocarpa* Sendtn., *C. obtusangula*).

L'analisi molecolare AFLP (*Amplified fragment length polymorphism*), condotta secondo la metodologia riportata in Vos & al. (1995), ha evidenziato una sostanziale omogeneità genetica tra le popolazioni studiate, confermando i risultati dell'indagine morfometrica.

In conclusione, riteniamo che gli individui campionati si possano considerare appartenenti ad un'unica popolazione, con un consistente flusso genico tendente ad uniformarla geneticamente. Inoltre non è possibile, almeno per i caratteri indagati, attribuire con certezza gli esemplari analizzati ad un solo *taxon*. Lo studio, sebbene preliminare, conferma la complessità del genere *Callitriche*, lo scarso valore diagnostico di molti caratteri vegetativi (specialmente se presi singolarmente) e la difficoltà di creare chiavi diagnostiche semplificate da utilizzare in campo. La riproduzione prevalentemente vegetativa (tipica di molte altre piante acquatiche) genera cloni, che rendono ancor più difficoltoso l'inquadramento tassonomico. Si può ipotizzare quindi che i tanti nomi utilizzati nelle flore nazionali

debbano essere valutati con una certa cautela, in quanto possibili sinonimi. Risulta evidente la necessità di effettuare ulteriori indagini a carattere molecolare, biometrico e nomenclaturale, estendendo l'area di studio e includendo altri morfotipi/*taxa*.

### Bibliografia

- APG III 2009: An update of the Angiosperme Phylogeny Group Classification of the order e families of flowering plants – Bot. J. Linn. Soc. **161**: 105-121.
- Conti, F., Abbate, G., Alessandrini, A. & Blasi, C. (eds.) 2005: An annotated checklist of the italian vascular flora. – Roma.
- & al. 2007: Integrazioni alla checklist della flora vascolare italiana. – *Natura Vicentina* **10** (2006): 5-74.
- Gomasasca, S., Cicatelli, A., Maggioni, L., Castiglione, S. In press: The use of *Callitriche* for water quality determination can be misleading: an example from the Po valley in Northern Italy – *Pl. Biosyst.*
- Lansdown, R. V. 2008: Water-Starworts *Callitriche* of Europe. In: Oswald P. H. (ed.), *B. S. B. I handbook No. 11.* – London.
- Philbrick, C. T. & Les, D. H. 2000: Phylogenetic studies in *Callitriche*: implications for interpretation of ecological, karyological and pollination system evolution – *Aquatic Bot.* **68**(2): 123-141.
- Villani, M., Marcucci, R., Bressan, E., Magrin, M., Tornadore, N. 2004: The genus *Callitriche* in North-Eastern Italy: first systematic contribution – *Israel J. Pl. Sci.* **52**(4): 331-340.
- Vos, P., Hogers, R., Bleeker, M., Reijans, M., van de Lee, T., Hornes, M., Frijters, A., Pot, J., Peleman, J., Kuiper, M., Zabeau, M. 1995: AFLP: a new technique for DNA fingerprinting – *Nucleic Acids Res.* **23**: 4407–4414.

Indirizzi degli autori:

Mauro Iberite<sup>1</sup>, Duilio Iamónico<sup>1</sup>, Laura Morini<sup>1</sup>, Angela Cicatelli<sup>2</sup>, Stefano Castiglione<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Dipartimento di Biologia Ambientale, Università di Roma Sapienza, Piazzale Aldo Moro 5, 00185, Roma. E-mail: duilio76@yahoo.it

<sup>2</sup>Dipartimento di Chimica e Biologia, Università degli Studi di Salerno, Via Ponte don Melillo - 84084 - Fisciano (SA)

Chiara Totta, Fernando Lucchese

## **Indagini morfologiche delle popolazioni appenniniche ed alpine del gruppo di *Myosotis alpestris* (*Boraginaceae*)**

Il gruppo di *Myosotis alpestris* comprende numerose specie, esclusive dell'emisfero boreale, che crescono sui prati montani ed alpini, accomunate da alcuni caratteri, come la forma del calice e il tipo di peli, ma differenti soprattutto per le dimensioni (Grau 1964). In Italia sono segnalati tre taxa riconducibili a questo gruppo (Conti & al. 2005; Selvi & Cecchi 2009): *Myosotis alpestris* F.W. Schmidt s.s., *M. alpestris* var. *ambigens* Bég. e *M. graui* Selvi – gli ultimi due esclusivi italiani – le cui differenze sono poco chiare a causa della scarsità e inadeguatezza dei caratteri descritti. Inoltre, da quanto è emerso dallo studio di campioni di erbario, per l'Appennino Centrale, *Myosotis alpestris* F.W. Schmidt e *M. graui* Selvi sono segnalati nelle stesse località, alle medesime altitudini e nello stesso periodo dell'anno, insinuando il sospetto che le chiavi usate dalle Flore (Tutin & al. 1972; Pignatti 1982) non siano in grado di discernere tra i taxa, oppure che in Italia centrale le forme di *Myosotis* gruppo *alpestris* siano tutte da ricondurre ad un'unica specie.

Lo scopo del presente lavoro è, pertanto, quello di definire i rapporti tassonomici tra i taxa studiati, mediante indagini approfondite di tipo morfologico, e verificare la loro presenza sul territorio nazionale.

Si è quindi proceduto ad analizzare diverse popolazioni di *Myosotis* gruppo *alpestris* provenienti da 16 località appenniniche e 4 transalpine, queste ultime utilizzate come riferimento morfologico di *Myosotis alpestris* con cui confrontare i campioni italiani.

In totale sono stati misurati 336 campioni, analizzati mediante approcci diversi: con la morfometria classica sono stati selezionati 20 parametri quantitativi di 150 individui, al fine di rilevare differenze che permettano di raggruppare gli stessi secondo dei *patterns* precisi; con la morfometria geometrica, basata sulle Ellissi di Fourier, sono stati analizzati i contorni di 186 nucule, per verificare la presenza di variabilità nello *Shape* tra la specie *Myosotis alpestris* e *Myosotis graui*. In entrambi i casi è stata applicata la statistica descrittiva, univariata e multivariata.

La MANOVA e la PCA, condotte sui dati biometrici, hanno permesso di separare il materiale analizzato proveniente dall'Appennino in 2 morfotipi, anche se con una certa sovrapposizione: per l'Appennino Centrale e Meridionale risulta presente una sola forma, le cui caratteristiche la ricondurrebbero a *Myosotis graui*, mentre sull'Appennino Tosco-Emiliano ve ne sarebbe una poco diversa attribuibile a *Myosotis alpestris* var. *ambigens*. Queste analisi, inoltre, hanno separato il gruppo degli individui alpini, che, per le loro caratteristiche, sono tutti riconducibili a *Myosotis alpestris* s.s., escludendo, di fatto, completamente questa specie dagli Appennini Centrali. Tuttavia il gruppo si sovrappone par-

zialmente con quello degli individui dell'Appennino Tosco-Emiliano. Questi ultimi, quindi, risultano diversi tanto da *Myosotis graui* quanto da *Myosotis alpestris* s.s.

Le variabili riguardanti il contorno delle nucule ottenute con le Ellissi di Fourier sono state analizzate mediante PCA, MANOVA e AD. I risultati delle analisi non evidenziano differenze tra taxa, indicando come la forma dei semi sia abbastanza costante in tutti i campioni analizzati, contrariamente a quanto descritto in letteratura (Grau 1964), secondo cui esisterebbero differenze significative tra le nucule delle due specie in questione.

I risultati raggiunti risultano pertanto parziali e necessitano di ulteriore approfondimento, in particolar modo per quanto riguarda l'Appennino Tosco-Emiliano, conducendo le analisi su un campione statisticamente più significativo.

### Bibliografia

- Conti, F., Abbate, G., Alessandrini, A., Blasi C. (eds.) 2005: An Annotated *Checklist* of the Italian Vascular Flora. – Roma.
- Grau, J. 1964: Die Zytotaxonomie der *Myosotis-alpestris*- und der *Myosotis silvatica*- Gruppe in Europa. – Österr. Bot. Z. **11**: 516-617.
- Pignatti, S., 1982: Flora d'Italia, **2**. – Bologna.
- Selvi, F., Cecchi, L. 2009: Typification of names of Euro-Mediterranean taxa of *Boraginaceae* described by Italian botanists. – *Taxon* **58(2)**: 621-626.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. 1976: Flora Europea, **3**. – Cambridge.

Indirizzo degli autori:

Chiara Totta, Fernando Lucchese,

Dipartimento di Biologia Ambientale, Università degli Studi Roma Tre, Viale Marconi 446, 00146 Roma E-mail: chiaratotta@gmail.com

S. Brullo, G. Giacalone, P. Pavone, C. Salmeri

### Filogenesi molecolare di *Allium* Sez. *Codonoprasum* (*Alliaceae*)

È noto che la sistematica del genere *Allium* L. è molto complessa e articolata, con una distinzione in sottogeneri, sezioni e sottosezioni in alcuni casi tassonomicamente controversa. La Sez. *Codonoprasum* Reichenb. è una delle 15 sezioni in cui è suddiviso il sottogenere *Allium*, sulla base soprattutto di caratteri morfologici e più recentemente biomolecolari (Friesen & al. 2006).

Tipificata da *Allium oleraceum* L., è la più grande per numero di taxa, limitati ai territori del Vecchio Mondo con distribuzione in area mediterranea che rappresenta il centro d'origine e differenziamento del gruppo (soprattutto i territori irano-turanici).

La Sez. *Codonoprasum* è considerata come un gruppo di origine non molto antica che mostra una marcata omogeneità e specializzazione dei caratteri distintivi che permettono di differenziarla bene dalle altre Sezioni.

I caratteri diagnostici sono: bulbo con tuniche esterne perlopiù membranacee, di rado debolmente fibrose, foglie glabre, spata con 2 valve ineguali, con numerose nervature, prolungate in un'appendice che può presentarsi molto più lunga dell'infiorescenza o subeguale, numerosi bostrici (da 12 a più), stami semplici, ovario con nettari incospicui, numero cromosomico di base  $n=8$  con citotipi prevalentemente diploidi o variamente poliploidi -  $3n$ ,  $4n$ ,  $5n$ ,  $6n$  (Stearn 1980; Hanelt & al. 1992).

A dispetto di questi caratteri distintivi, la Sez. *Codonoprasum* mostra un'alta variabilità delle specie e delle diverse popolazioni a vario livello, da quello morfologico e fenologico, a quello cariologico, ecologico e corologico. Molti di questi caratteri riflettono precisi adattamenti ecologici e strategie riproduttive che hanno un chiaro valore sistematico e filogenetico. Sulla base di questi caratteri, è possibile individuare in seno alla Sezione diversi gruppi di specie *complex*, che comprendono specie e popolazioni affini ma ben caratterizzate e distinguibili. Ne sono esempio il ciclo di *Allium paniculatum* L, il più ampio e diversificato con circa 50 taxa variamente diffusi in tutto il Mediterraneo e caratterizzati da spata a due valve persistenti con appendice più o meno allungata e infiorescenza da lassa ed espansa; il ciclo di *Allium savii* Parl. che include almeno 15 diversi taxa a fioritura tardiva con due distinte aree di distribuzione geografica - Est e Ovest mediterranea; quello di *A. stamineum* Boiss., esclusivamente orientale con circa 20 taxa a spata con valve divaricate e lunga appendice e stami lungamente sporgenti; quello di *A. staticiforme* Sm., pure orientale con taxa ad infiorescenza densamente globosa, spata a valve brevi e stami sporgenti; il ciclo di *A. flavum*, con circa 10 taxa ampiamente diffusi, con corolla gialla, spate molto lunghe e stami sporgenti; ancora, il ciclo di *A. hirtovaginum* Cand., che comprende taxa orientali ad indumento più o meno densamente peloso; il ciclo di *A. sibthorpiatum* Schult.



f. che include specie orofile della fascia alto-montana (oltre i 1800 m) esclusive di alcune montagne mediterranee (Brullo & al., 2001, 2003a, 2003b, 2007, 2008).

Variabilità, numerosità dei taxa e ampia distribuzione geografica sono i motivi per cui, diversamente da altri gruppi, la Sez. *Codonoprasum* è stata finora poco studiata, né sono state evidenziate le relazioni sistematiche e filogenetiche tra le diverse specie che v'appartengono. Anche i più recenti studi di filogenesi molecolare sono stati rivolti ad altri sottogeneri e sezioni oppure hanno analizzato solo pochissimi taxa di questa Sezione nell'ambito di revisioni a livello di intero genere o del sottogenere *Allium* (Friesen & al 2006; Hirschegger & al. 2010; Li & al. 2010)

Per chiarire le correlazioni esistenti tra le specie attualmente note della Sez. *Codonoprasum* e dei gruppi tassonomicamente critici al suo interno è stata avviata un'analisi filogenetica su base sia morfologica che molecolare. Le analisi morfologiche e biometriche hanno preso in considerazione una vasta serie di caratteri riconosciuti come diacritici nella sistematica di *Allium*, analizzati su campioni provenienti in massima parte dai *loci classici*. Sono stati studiati 80 taxa, per un numero di circa 50 caratteri qualitativi e quantitativi, dei quali circa 20 sono risultati utili e discriminanti per l'analisi cladistica UPMGA.

Lo studio biomolecolare, invece, è stato condotto su 34 taxa, per i quali era disponibile materiale fresco data la grande difficoltà d'estrazione di DNA amplificabile correttamente da campioni d'erbario d'antica data. Sono stati presi in esame il marcatore nucleare ITS e i due marcatori plastidiali *trnH-psbA* ed *rbcL*. Gli alberi filogenetici combinati ITS + *trnH-psbA* confermano in buona parte i raggruppamenti di specie *complex* definiti su base morfologica; cladi separati raggruppano distintamente i taxa di *A. stacticforme* e quelli di *A. flavum* al quale, tuttavia, si aggiungono alcune specie che morfologicamente sono attribuite ad *A. stamineum*; anche quest'ultimo vede raggrupparsi in un clado distinto alcune delle specie più tipiche del gruppo. Il ciclo di *A. paniculatum* mostra, invece, una certa frammentazione in rami distinti: uno raggruppa alcune specie di grossa taglia, alle quali si associano anche i taxa occidentali e poliploidi a fioritura tardiva, mentre le specie tardive a distribuzione orientale formano un ramo isolato e ben separato. I taxa di piccola taglia clusterizzano in un altro ramo filetico e mostrano, singolarmente, affinità con un altro gruppo di specie di grossa taglia e d'origine sinantropica, come *A. pallens* e *A. dentiferum*. In base ai risultati ottenuti, la Sez. *Codonoprasum* mostra un'origine monofiletica e al suo interno esistono, in effetti, gruppi abbastanza omogenei e filogeneticamente correlati. L'estensione delle indagini molecolari ai taxa mancanti sicuramente darà informazioni utili a definire meglio la posizione di alcuni di questi gruppi, come *A. paniculatum*, e la validità su base filogenetica di alcuni caratteri morfologici tradizionalmente usati in sistematica.

## Bibliografia

- Brullo, S., Guglielmo, A., Pavone, P. & Salmeri C., 2003a: Cytotaxonomical remarks on *Allium pallens* L. and its relationships with *Allium convallarioides* Grossh. – *Bocconea* **16**: 557-571.  
 — 2003b: Considerazioni citotassonomiche e filogenetiche su alcune specie a fioritura autunnale di *Allium* Sect. *Codonoprasum* dell'area mediterranea. – Atti 98° Congresso Soc. Bot. Ital.: 15-16. – Catania.  
 — 2007: Cytotaxonomic considerations on *Allium stamineum* Boiss. Group (*Alliaceae*). – *Bocconea* **21**: 325-343.

- 2008: *Taxonomical remarks on Allium dentiferum and its relationships with allied species*. – *Taxon* **57**: 243-253.
- Friesen, N., Fritsch, M.R., Blattner, F.R. 2006: Phylogeny and new intrageneric classification of *Allium* (*Alliaceae*) based on nuclear ribosomal DNA ITS sequences. – *Aliso* **22**: 372-395.
- Hanelt, P., Hammer, K., Knüpfner, H. (eds.) 1992: The genus *Allium*. Taxonomic problems and genetic resources. – Gatersleben.
- Hirschegger P., Jakše J., Trontelj P., Bohanec, B. 2010: Origins of *Allium ampeloprasum* horticultural groups and a molecular phylogeny of the section *Allium* (*Allium: Alliaceae*). – *Molec. Phylogenet. Evol.* **54**: 488-497.
- Li, Q.Q., Zhou, S., He, X., Yu-Cheng Zhang, Y., Wei, X. 2010: Phylogeny and biogeography of *Allium* (*Amaryllidaceae: Allieae*) based on nuclear ribosomal internal transcribed spacer and chloroplast *rps16* sequences, focusing on the inclusion of species endemic to China. – *Ann Bot.* **106(5)**: 709-733.
- Stearn, W. T. 1980: *Allium*. – Pp. 49-69 in: Tutin, T.G. & al. *Flora Europaea* **5**. – Edinburgh.

Indirizzi degli autori:

Salvatore Brullo<sup>1</sup>, Gabriele Giacalone<sup>1</sup>, Pietro Pavone<sup>1</sup>, Cristina Salmeri<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze biologiche, geologiche e ambientali, Università di Catania

<sup>2</sup>Dipartimento di Biologia ambientale e Biodiversità, Università di Palermo. Email: cristinasalmeri@gmail.com



S. Brullo, G. Fichera, P. Pavone, C. Salmeri

### **Variabilità morfologica e ultrastrutturale dei semi nel gruppo di *Allium cupanii* (Alliaceae, Sez. *Cupanoscordum*)**

Il gruppo di *Allium cupanii* Raf. è certamente tra i più complessi e ancora poco indagati nell'ambito del genere *Allium*. Esso è ampiamente distribuito soprattutto nel bacino centro-orientale e meridionale del Mediterraneo, con numerose popolazioni che mostrano un alto grado di diversità. Le specie riconosciute tassonomicamente sono circa una decina e vengono inserite nella Sez. *Brevispatha* Vals. oppure, da taluni autori, nella Sez. *Scorodon* Koch. Nell'ambito di uno studio biosistemico dettagliato su questo gruppo, sono state svolte ricerche sulla morfologia e micromorfologia al SEM della testa del seme, un carattere che nel genere *Allium* si è rivelato un valido supporto per il trattamento tassonomico a livello infragenerico e specifico. Diversi autori, infatti, hanno svolto indagini sulle microsculture del seme di *Allium* evidenziandone la notevole variabilità, sia nell'architettura delle ornamentazione che nella struttura delle singole cellule (Pastor 1981; Kruse 1986, 1992, 1994; Fritsch & al. 2006; Neshati & Fritsch 2009).

I taxa del gruppo di *A. cupanii*, tuttavia, non sono stati finora esaminati, ad eccezione di una popolazione della Bulgaria attribuita ad *A. cupanii* (Češmedžiev & Terzijski 1997).

Allo scopo di verificare la variabilità del tegumento seminale in questo gruppo, nel presente studio sono riportati i risultati di un'analisi condotta su 30 diverse popolazioni provenienti da vari territori del Mediterraneo, corrispondenti a morfotipi e citotipi ben distinti. Si tratta, in particolare, di popolazioni diploidi con  $2n = 16$  che rientrano nella serie di *A. balcanicum* e in quella di *A. calliduction*, rispettivamente con spata univalve e bivalve, di aneu-diploidi con  $2n = 14$  della serie di *A. hirtovaginatatum*, di taxa poliploidi con  $2n = 32$  della serie di *A. cupanii* e di aneu-poliploidi con  $2n = 30$  della serie di *A. antonii-bolosii*. Ciascuna di queste serie è contraddistinta da un insieme di caratteri morfologici distintivi associati al n. cromosomico e una determinata corologia (Brullo & al. 2008).

Morfologicamente i semi si presentano da triedrici a più o meno piano-convessi, a superficie rugosa, con bordi angolari talora prominenti a formare creste più o meno sporgenti.

L'analisi al SEM del tegumento esterno del seme delle specie del gruppo di *A. cupanii* ha evidenziato modelli di microsculture riconducibili a quelli già osservati in altri sottogeneri e sezioni. I caratteri distintivi riguardano, in particolare, la forma delle cellule, la struttura delle pareti anticlinali e periclinali, oltre al modello generale d'architettura delle sculture.

In *Allium* le pareti anticlinali si mostrano in genere ondulate con una variabilità corrispondente alla lunghezza e all'ampiezza delle ondulazioni, che in base alla morfologia si presentano di tipo *S*, *U* oppure *Ω*, con varie condizioni intermedie tra un tipo e l'altro. In alcuni casi le pareti anziché presentarsi ondulate sono  $\pm$  dritte e connesse da zone intercellulari con bande

ampie e  $\pm$  striate trasversalmente. Le pareti periclinali sono perlopiù convesse con papille e verruche  $\pm$  sollevate, il fondo della parete, negli spazi tra le verruche, può essere liscio o  $\pm$  granuloso. Anche la morfologia e le dimensioni delle cellule sono variabili, con forme irregolari, oblunghe o poligonali. Il modello generale d'architettura del tegumento è frequentemente di tipo colliculato oppure reticolato. In corrispondenza delle creste, il disegno e la struttura delle microsculture può apparire diverso rispetto al modello di base sempre ben definibile nel seme.

Sulla base dei taxa esaminati, da questo studio emerge che nel gruppo di *A. cupanii* si riscontra una grande variabilità delle microsculture che sembra essere associata ai diversi morfotipi e citotipi esistenti; così, le specie poliploidi ( $2n=32, 30$ ) mostrano un modello cellulare simile, seppur con alcune differenze tra loro, di norma con verruche delle pareti periclinali poco definite. La maggiore variabilità, sia nella morfologia delle cellule che nella struttura delle loro pareti, si osserva nella serie di *A. hirtovaginatum* ( $2n = 14$ ), la quale anche sotto il profilo morfologico, ecologico e corologico è certamente quella più differenziata in seno al gruppo. Una certa diversità si riscontra anche nella serie di *A. calliduction* che include i taxa diploidi ( $2n = 16$ ) più arcaici, con spata bivalve, ed è formata da specie molto disgiunte tra loro geograficamente ed estremamente circoscritte.

Nel complesso, quindi, la morfologia e la micromorfologia del testa del seme si rivela anche in questo gruppo sistematico uno strumento importante d'indagine tassonomica, in grado d'esprimere una diversità costante tra le specie che, associata ad altri importanti parametri biologici, può contribuire in modo significativo a definire l'inquadramento tassonomico e chiarire le relazioni filogenetiche anche in seno a gruppi critici complessi come quello di *A. cupanii*.

## Bibliografia

- Brullo, S., Pavone, P., Salmeri, C. 2008: Considerazioni citogenetiche e tassonomiche su *A. Sez. Cupanioscordum* Cheschm. (*Alliaceae*). – Atti 103° Convegno Società Botanica Italiana: 68.
- Češmedžiev, I., Terzijski, D. 1997: A scanning electron microscopic study of the spermoderm in *Allium* subg. *Codonoprasum* (*Alliaceae*). – *Bocconea* **5(2)**: 755-758.
- Fritsch, R.M., Kruse, J., Adler, K., Rutten T. 2006: Testa sculptures in *Allium* L. subg. *Melanocrommyum* (Webb & Berth.) Rouy (*Alliaceae*). – *Feddes Repert.* **117**: 250-263.
- Kruse, J. 1986: Rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen an Samen der Gattung *Allium* L. II. – *Feddes Repert.* **34**: 207-228.
- 1992: Variability of testa sculptures in the genus *Allium* L.– Pp. 181-182 in: Hanelt, P. & al. (eds). *The genus Allium. Taxonomic problems and genetic resources.* – *Gatersleben*.
- 1994: Rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen an Samen der Gattung *Allium* L. IV. – *Feddes Repert.* **105**: 457-471.
- Neshati, F., Fritsch, R.M. 2009: Seed characters and testa sculptures of some Iranian *Allium* L. species (*Alliaceae*). – *Feddes Repert.* **120**: 322-332.
- Pastor, J. 1981: Contribution al estudio de las semillas de las especies de *Allium* de la Peninsula Iberica e Islas Baleares. – *Lagascalia* **10(2)**: 207-216.

Indirizzi degli autori:

Salvatore Brullo<sup>1</sup>, Girolamo Fichera<sup>1</sup>, Pietro Pavone<sup>1</sup>, Cristina Salmeri<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze biologiche, geologiche e ambientali, Università di Catania

<sup>2</sup>Dip. Biol. ambientale e Biodiversità, Univ. Palermo. Email: cristinasalmeri@gmail.com

L. Cecchi, I. Colzi, A. Coppi, C. Gonnelli, F. Selvi

### **Diversità e biogeografia di *Alyssum* sect. *Odontarrhena* nel Mediterraneo occidentale, con particolare riferimento alle entità iperaccumulatrici di nichel**

Tra le piante metallicole, la capacità di iperaccumulare nichel superando concentrazioni di 1000 ppm di peso secco nelle parti aeree attraverso meccanismi di trasporto attivo, è condivisa solo da un modesto contingente di piante vascolari (Brooks 1998). Il gruppo euro-mediterraneo che ne include il numero maggiore è *Alyssum* sez. *Odontarrhena*, che di fatto costituisce una linea evolutiva separata meritevole di riconoscimento come genere indipendente (Warwick & al. 2008). Nell'ambito di questo vasto complesso polimorfo, tutte le entità localizzate sulle "isole" di serpentino sono Ni-iperaccumulatrici, indipendentemente dalla loro linea evolutiva di appartenenza. Questo suggerisce la presenza di fattori preadattativi comuni, condivisi anche dai taxa non serpentinicoli ma legati ad altri suoli chimicamente aberranti (Cecchi & al. 2010). Tale circostanza costituisce un modello evolutivo che offre la possibilità di confronto tra entità affini con adattamenti probabilmente recenti e fissati in modo progressivo, circoscrivendo molto le ipotesi sui fattori in gioco nella metallo-tolleranza. Pur essendo relativamente poche le specie descritte nel Mediterraneo occidentale, restano ancora largamente sconosciuti i loro rapporti di affinità e vicarianza, e incerti i loro limiti tassonomici e geografici. Per questo abbiamo svolto analisi morfometriche, cariologiche e filogenetiche del gruppo, basate su un campionamento specifico e popolazionale più completo rispetto ai lavori precedenti (Mengoni & al. 2003; Cecchi & al. 2010) e focalizzate sui complessi di popolazioni sardo-corse e serpentinicole appenniniche, fin qui dubitativamente attribuite a specie diverse.

Lo studio si basa su 24 popolazioni naturali di *A. alpestre* L. (3), *A. argenteum* All. (3), *A. bertolonii* Desv. (6), *A. nebrodense* Tineo (3), *A. robertianum* Bern. ex Gren. & Godr. s.l. (4) e *A. serpyllifolium* Desf. s.l. (5), includendovi la quasi totalità dei relativi *loci classici*. L'analisi morfometrica allo stereomicroscopio è stata circoscritta alla stima della variazione intra- ed interspecifica di caratteri potenzialmente informativi del seme e del frutto, trascurando le strutture vegetative per la forte variabilità correlata all'ambiente. Quella cariologica è stata condotta con tecniche tradizionali su 14 popolazioni rappresentative dei vari taxa. La ricostruzione filogenetica con algoritmo bayesiano si è infine basata su sequenze nucleari (ITS) di 18 popolazioni, e sulle plastidiali (rpoC) di 10 tra le più rappresentative, sia per ottenere maggior supporto ai nodi che per testare la validità di un marcatore ritenuto tra i migliori per la tassonomia molecolare (*DNA Barcoding*); sequenze aggiuntive di specie più o meno affini, necessarie per la definizione del quadro evolutivo, sono state recuperate dalla banca dati INSDC.

La variabilità osservata nei caratteri morfologici appare in parte correlata all'altitudine e alle condizioni climatiche (pubescenza della siliquetta), in parte al grado di poliploidia (dimensioni di frutto, seme e ala del seme), ma l'analisi PCA conferma perlomeno una buona separazione tra

le popolazioni tipiche delle varie entità. I dati più interessanti e significativi risultano tuttavia quelli cariologici e genetici. La maggior parte delle popolazioni analizzate ha corredo diploide con  $2n = 16$ , mentre sono tetraploidi ( $2n = 32$ ) quelle ofiolitiche alpine di *A. argenteum*, quelle disgiunte del versante settentrionale dell'Appennino toско-emiliano, una sola di *A. bertolonii* della Valtiberina e le calcicole sarde. Mentre l'albero rpoC è largamente politomico e irrisolto a livello specifico, l'analisi dell'allineamento ITS (688 bp) assegna in modo inequivocabile le varie popolazioni a due linee principali, ciascuna con diversi rappresentanti balcanici accanto a quelli mediterraneo-occidentali; la prima comprende quelle, serpentinicole e non, della penisola iberica, della Corsica e dell'arco alpino (incluse le appenniniche più settentrionali), l'altra associa la serpentinofita obbligata *A. bertolonii*, circoscritta a Liguria e Toscana, alle endemiche dolomitiche di Sardegna e Sicilia.

Confermando la validità del solo ITS come marcatore valido per la discriminazione interspecifica, il quadro evolutivo, supportato da informazioni cariologiche e in parte morfologiche, consente di attribuire ad *A. sez. Odontarrhena* 7 specie nel Mediterraneo occidentale, così distribuite. Nel primo clado, 1) *A. serpyllifolium*, entità diploide polimorfa presente dal Nordafrica ai Pirenei in gran parte della penisola iberica, su suoli di varia natura; 2) *A. alpestre*, calcicolo, sulle Alpi occidentali; 3) *A. argenteum*, tetraploide serpentinicolo, sempre sulle Alpi occidentali ma anche nelle popolazioni disgiunte sull'Appennino parmigiano e pavese per lo più oggi riferite ad *A. bertolonii* (Pignatti 1982; Conti & al. 2005); 4) *A. robertianum*, diploide circoscritto ai serpentini corsi, vicariante dei precedenti e testimone dell'antica continuità tra i rilievi dell'isola e quelli dell'arco orogenetico alpino. Nel secondo clado, 5) *A. bertoloni*, serpentinofita obbligata strettamente limitata alle ofioliti del versante tirrenico tra Liguria orientale e Toscana meridionale, verso l'interno fino alla Valtiberina, da escludere dall'Appennino parmigiano e pavese; 6) *A. tavolarae* (tetraploide) e 7) *A. nebrodense* (diploide), specie strettamente dolomitiche, endemiche, rispettivamente, della Sardegna orientale e delle Madonie in Sicilia.

## Bibliografia

- Brooks, R.R. (ed.). 1998. Plant that hyperaccumulate heavy metals. – Oxford.
- Cecchi, L., Gabbriellini, R., Arnetoli, M., Gonnelli, C., Hasko, A. & Selvi, F. 2010. Evolutionary lineages of nickel hyperaccumulation and systematics in european *Alyseae* (*Brassicaceae*): evidence from nrDNA sequence data. – *Ann. Bot.* **106**: 751-767.
- Conti, F., Abbate, G., Alessandrini, A. & Blasi C. 2005. An annotated checklist of the Italian vascular flora. – Roma.
- Mengoni, A., Baker, A.J.M., Bazzicalupo, M., Reeves, R.D., Adigüzel, N., Chianni, E., Galardi, F., Gabbriellini, R. & Gonnelli, C. 2003. Evolutionary dynamics of nickel hyperaccumulation in *Alyssum* revealed by ITS nrDNA analysis. – *New Phytologist* **159**(3): 691-699.
- Pignatti, A. 1982. Flora d'Italia, **1**. – Bologna.
- Warwick, S.I., Sauder, C.A. & Al-Shehbaz, I.A. 2008. Phylogenetic relationships in the tribe *Alyseae* (*Brassicaceae*) based on nuclear ribosomal ITS DNA sequences. – *Botany* **86**(4): 315-336.

Indirizzi degli autori:

Lorenzo Cecchi<sup>1</sup>, Ilaria Colzi<sup>2</sup>, Andrea Coppi<sup>3</sup>, Cristina Gonnelli<sup>2</sup>, Federico Selvi<sup>3</sup>, Univ. degli Studi di Firenze, <sup>1</sup>Museo di Storia Naturale, sez. Botanica; <sup>2</sup>Dip.to di Biologia Evoluzionistica; <sup>3</sup>Dip.to di Biotecnologie agrarie, sez. Botanica.

**Indice**

Peruzzi & al.: Inventario delle piante vascolari endemiche d'Italia .....	5
Peruzzi & al.: <i>Loci classici</i> dei taxa endemici italiani descritti per la Toscana .....	7
Pistarino & al.: <i>Loci classici</i> nelle opere di Giovan Battista Balbis (1765-1831) .....	13
Brullo C. & al.: <i>Loci classici</i> di alcuni rari endemismi della flora siciliana .....	15
Domina & al.: Tipificazione dei nomi di piante vascolari descritte da Michele Lojacono-Pojero .....	19
Pistarino: <i>Loci classici</i> di entità di <i>Campanulaceae</i> presenti in Italia nord-occidentale ....	21
Frignani & al.: Pattern ecologici di variazioni morfologiche in popolazioni italiane di <i>Romulea bulbocodium</i> ( <i>Iridaceae</i> ) .....	23
Peccenini: <i>Loci classici</i> degli <i>Erysimum</i> italiani .....	25
Bacchetta & al.: Studi tassonomici sulle popolazioni italiane di <i>Halocnemum strobilaceum</i> ( <i>Amaranthaceae</i> ).....	29
Iamónico: Note sul genere <i>Polycnemum</i> ( <i>Amaranthaceae</i> ) in Italia .....	31
Luca & al.: Effetti della competizione pollinica nelle orchidee .....	33
Conti, Bartolucci: Notizie su <i>Geum micropetalum</i> ( <i>Rosaceae</i> ) presunta endemica italiana	35
Innangi & al.: Morfometria geometrica di <i>Pinguicula hirtiflora</i> ( <i>Lentiburaceae</i> ) .....	37
Iberite & al.: Indagini biosistematiche sul genere <i>Callitriche</i> ( <i>Plantaginaceae</i> ) .....	39
Totta, Lucchese: Indagini morfometriche delle popolazioni appenniniche ed alpine del gruppo di <i>Myosotis alpestris</i> ( <i>Boraginaceae</i> ) .....	41
Brullo & al.: Filogenesi molecolare di <i>Allium</i> Sez. <i>Codonoprasum</i> ( <i>Alliaceae</i> ) .....	43
Brullo & al.: Variabilità morfologica e ultrastrutturale dei semi nel gruppo di <i>Allium</i> <i>cupanii</i> ( <i>Alliaceae</i> , Sez. <i>Cupanoscordum</i> ) .....	47
Cecchi & al.: Diversità e biogeografia di <i>Alyssum</i> sect. <i>Odontarrhena</i> nel Mediterraneo occidentale, con particolare riferimento alle entità iperaccumulatrici di Nichel .....	49



**Indice degli autori**

Alessandrini A. ....	7	Pandolfo G. ....	13
Angiolini C. ....	23	Passalacqua N.G. ....	7
Bacchetta G. ....	29	Pavone P. ....	43, 47
Banfi E. ....	7	Peccenini S. ....	25
Barberis G. ....	7	Pellegrino G. ....	33
Bartolucci F. ....	5, 35	Peruzzi L. ....	5, 7
Bellusci F. ....	33	Pistarino A. ....	13, 21
Bonari G. ....	23	Raimondo F.M. ....	19
Bovio M. ....	7	Salmeri C. ....	15, 43, 47
Brullo C. ....	15, 29	Scassellati E. ....	7
Brullo S. ....	15, 29, 43, 47	Sciandrello S. ....	57
Castiglione S. ....	39	Selvi F. ....	7, 49
Cecchi L. ....	49	Soldano A. ....	7
Cicatelli A. ....	39	Totta C. ....	41
Colzi I. ....	49	Wagensommer R.P. ....	7
Conti F. ....	5, 35		
Coppi A. ....	49		
De Castro O. ....	37		
Domina G. ....	19		
Fichera G. ....	47		
Foneris G. ....	13		
Frignani F. ....	23		
Giacalone G. ....	43		
Giusso del Galdo G. ....	15		
Greuter W. ....	19		
Guarino R. ....	29		
Guglielmo A. ....	45		
Iamónico D. ....	7, 31, 39		
Iberite M. ....	7, 39		
Iiriti G. ....	7, 23		
Innangi M. ....	37		
Izzo A. ....	37		
Landi M. ....	23		
Luca A. ....	33		
Lucchese F. ....	41		
Mazzola P. ....	19		
Morini L. ....	39		
Musacchio A. ....	33		

