

# *Informatore Botanico Italiano*

*BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA ONLUS*

VOLUME 39 • NUMERO 1

GENNAIO - GIUGNO 2007

## INDICE

NASCIMBENE J. e MARINI L. - I licheni della Riserva Naturale Integrale di Monte Faverghera (Veneto, Prealpi Bellunesi) The lichens of the Natural integral Reserve of Faverghera (Veneto, Belluno Prealps) . . . . .	3-10
CONTI F., BARTOLUCCI F., TINTI D., BERNARDO L., COSTALONGA S., LATTANZI E., LAVEZZO P., SALERNO G., FASCETTI S., IOCCHI M., MELE C. e TARDELLA F.M. - Secondo contributo alla conoscenza floristica della Basilicata: resoconto dell'escursione del Gruppo di Floristica (S.B.I.) nel 2004 Second contribution to the floristic knowledge of Basilicata: report of the excursion of the "Gruppo di Floristica" (S.B.I.) held in 2004 . . . . .	11-33
BARTOLUCCI F. e IOCCHI M. - Note floristiche per il Lazio Floristic notes for Latium . . . . .	35-38
BENESPERI R. - Licheni nuovi o interessanti per la Toscana e per il Centro Italia New or interesting lichens for Tuscany and Central Italy . . . . .	39-42
BENESPERI R., BRUNIALTI G., FAPPIANO A., FRATTI L., GIORDANI P., LOPPI S., PAOLI L., RAVERA S., BUZIO P., BENCO C., MARTELLOS S. e TRETIACH M. - Contributo alla conoscenza della flora lichenica dell'Abetone, Appennino Tosco-Emiliano Contribution to the knowledge of the epiphytic and terricolous lichen flora of Abetone (Tuscan - Emilian Apennines, Central Italy) . . . . .	43-51
MARINI L. e NASCIMBENE J. - Flora e vegetazione della Riserva Naturale Integrale di Monte Faverghera (Veneto, Prealpi Bellunesi) Flora and vegetation of the Natural Integral Reserve of Faverghera (Veneto, Belluno Prealps) . . . . .	53-64

*segue in IV di coperta*

# SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA ONLUS

Associazione scientifica fondata nel 1888  
Via G. La Pira 4 – I 50121 Firenze – telefono 055 2757379 fax 055 2757467  
e-mail [sbi@unifi.it](mailto:sbi@unifi.it) – Home page <http://www.societabotanicaitaliana.it>

*Presidente* Donato Chiatante  
*Vice Presidente* Fausto Manes  
*Consiglieri* Silvano Onofri (*Segretario*), Pietro Pavone (*Economo*),  
Enio Nardi (*Bibliotecario*), Graziella Berta, Giovanni Sburlino  
*Collegio dei Revisori* Paolo Grossoni

*Soci Onorari* Sandro Pignatti, Paolo Meletti, Franco Pedrotti, Fabio Garbari, Carlo Blasi

*Commissione per la Promozione della Ricerca Botanica in Italia* Carlo Blasi (*Presidente*), Giuseppe Dalessandro, Francesco Maria Raimondo  
*Commissione per la Didattica* Loretta Gratani, Noemi Tornadore

GRUPPI	COORDINATORI	SEZIONI REGIONALI	PRESIDENTI
ALGOLOGIA	C. Andreoli	ABRUZZESE-MOLISANA	G. Pacioni
BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE	G. Pasqua Salvatori	EMILIANO-ROMAGNOLA	C. Ferrari
BIORITMI VEGETALI E FENOLOGIA	F. Chiesura Lorenzoni	FRIULANO-GIULIANA	P. Nimis
BIOSISTEMATICA VEGETALE	A. Musacchio	LAZIALE	G. Massari
BIOTECNOLOGIE E DIFFERENZIAMENTO	S. Mazzuca	LIGURE	S. Peccenini
BOTANICHE APPLICATE	G. Caneva	LOMBARDA	B. Cerabolini
BRIOLOGIA	M. Privitera	PIEMONTE E VALLE D'AOSTA	R. Caramiello Lomagno
CITES	G. Frenguelli	PUGLIESE	G. Dalessandro
CONSERVAZIONE DELLA NATURA	G. Rossi	SARDA	G. Bacchetta
ECOLOGIA	C. Siniscalco	SICILIANA	G. Tripodi
ECOLOGIA DEL PAESAGGIO E IL TELERILEVAMENTO	C. Ricotta	TOSCANA	F. Selvi
FLORISTICA	A. Scoppola	UMBRO-MARCHIGIANA	R. Venanzoni
LICHENOLOGIA	R. Piervittori	VENETA	G. Caniglia
MICOLOGIA	C. Perini		
ORTI BOTANICI E GIARDINI STORICI	P. Grossoni		
PALEOBOTANICA	M. Bandini Mazzanti		
PALINOLOGIA	L. Sadori		
PIANTE OFFICINALI	A. Bianchi		
VEGETAZIONE	E. Biondi		

## RIVISTE DELLA SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA ONLUS

### *Informatore Botanico Italiano*

Direttore responsabile Donato Chiatante

### *Plant Biosystems*

(*Giornale Botanico Italiano*)

Direttore responsabile: Carlo Blasi

## Quote associative annue:

Socio Ordinario	Euro 70,00
Socio Familiare	Euro 35,00
Socio Studente	Euro 35,00
Socio Collettivo	Euro 140,00
Socio Sostenitore	Euro 420,00

INFORM. BOT. ITAL.

Volume 39 – Numero 1 2007

ISSN-0020-0697

# *Informatore Botanico Italiano*

BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA ONLUS

## ***Informatore Botanico Italiano***

Edito dalla Società Botanica Italiana Onlus, Firenze

**Direttore responsabile** Donato Chiatante

**Editore** Giuseppe Venturella

### **Editori Associati**

Patrizia Albertano	<i>Algologia</i>
Michele Aleffi	<i>Briologia</i>
Alessandro Chiarucci	<i>Ecologia</i>
Romeo Di Pietro	<i>Vegetazione</i>
Marco Fornaciari da Passano	<i>Botaniche Applicate, Fenologia, Bioritmi</i>
Federico Selvi	<i>Floristica, Sistematica</i>
Consolata Siniscalco	<i>Ecologia, Vegetazione</i>
Mauro Tretiach	<i>Lichenologia</i>

### **Rubriche**

Numeri Cromosomici per la Flora Italiana  
Notulae alla checklist della flora vascolare italiana  
Contributi per la realizzazione della Flora critica d'Italia

### **Responsabili editoriali**

Giovanni D'Amato  
Fabio Conti, Chiara Nepi, Anna Scoppola  
Bruno Corrias, Enio Nardi, Francesco Maria Raimondo

### **Redazione**

Redattore	Nicola Longo
Coordinamento editoriale e impaginazione	Monica Nencioni, Lisa Vannini
Sede	Società Botanica Italiana Onlus Via G. La Pira, 4 50121 Firenze

---

Pubblicazione semestrale  
Spediz. in abb. postale  
Decreto del Tribunale di Firenze n. 1978 del 7 Gennaio 1969  
Tipografia Polistampa s.n.c. – Firenze  
Copertina *Progetto grafico Paolo Piccioli, Firenze*



Associato all'USPI  
Unione Stampa  
Periodica Italiana

## I licheni della Riserva Naturale Integrale di Monte Faverghera (Veneto, Prealpi Bellunesi)

J. NASCIMBENE e L. MARINI

**ABSTRACT** - *The lichens of the Natural Integral Reserve of Faverghera (Veneto, Belluno Prealps)* - 150 infrageneric lichen taxa were found in the Natural Integral Reserve of Faverghera (NE-Italy, Veneto, Belluno) in six main habitats: *Larix decidua*-*Betula pendula* pioneer stands, montane spruce stands, pioneer *Salix* sp.pl. stands, anthropic vegetation, pioneer vegetation on calcareous rocks, and alpine grasslands on calcareous substrata. Lichen diversity in the six habitats was evaluated on the basis of three main criteria: (1) species richness, (2) presence of exclusive species, (3) presence of very or extremely rare species at national level.

**Key words:** Belluno, conservation, lichen flora, NE-Italy

Ricevuto il 3 Febbraio 2006  
Accettato il 10 Novembre 2006

### INTRODUZIONE

I licheni sono l'espressione di una simbiosi tra un organismo fotosintetico, un'alga verde o un cianobatterio, e un fungo, generalmente un ascomicete (AHMADJIAN, 1993; NASH, 1996). La simbiosi lichenica si manifesta con un corpo a vita perenne (tallo), presente e visibile tutto l'anno.

In Italia sono attualmente note circa 2300 specie (NIMIS, MARTELLOS, 2003a), di cui 1840 sono presenti nelle Alpi (MARTELLOS *et al.*, 2004).

Data la loro sensibilità a sostanze inquinanti gassose fitotossiche, i licheni sono utilizzati nel campo del biomonitoraggio ambientale con tecniche basate sul rilevamento delle alterazioni della biodiversità delle comunità licheniche che permettono di valutare lo stato di naturalità e il livello di rischio ambientale di un determinato territorio (per es. HAWKSWORTH, ROSE, 1970; AMMANN *et al.*, 1987; NIMIS *et al.*, 1991; NIMIS, 1998a, 1998b; ANPA, 2001; ASTA *et al.*, 2002; NIMIS *et al.*, 2002).

Da un punto di vista conservazionistico i licheni sono poco considerati. Tuttavia in molti ecosistemi essi rappresentano una importante componente della biodiversità e sono esposti a rischio di estinzione. Negli strumenti normativi comunitari dedicati alla tutela della biodiversità (direttiva 92/43/CEE "Habitat" - rete Natura 2000) i riferimenti alla componente lichenica sono molto limitati (genere *Cladonia* subg. *Cladina*, allegato V) e questo limita le

possibilità di azione per la loro salvaguardia. Un'altra limitazione deriva dalla difficoltà di redigere appropriate liste rosse applicando criteri che sono stati definiti soprattutto per gli animali e per le piante vascolari (IUCN, 2001; SCHEIDEGGER, GOWARD, 2002).

Nell'arco alpino i Parchi e le Riserve Naturali svolgono un ruolo di primo piano nel preservare la biodiversità, limitando la pressione dei fattori di rischio. Per la flora lichenica tali fattori sono spesso riconducibili ad un'azione antropica diretta, come nel caso degli habitat forestali in cui la diversità lichenica dipende molto dall'entità e dalle modalità delle utilizzazioni forestali (per es.: ESSEEN *et al.*, 1981; LESICA *et al.*, 1991; BRATTON, 1994; DETTKI, ESSEEN, 1998; HEDENÄS, ERICSON, 2000; COPPINS, COPPINS, 2002).

Il presente lavoro costituisce un primo contributo basato sulle ricerche lichenologiche in corso nella Riserva Integrale di Monte Faverghera (Belluno) e ha lo scopo di individuare su base qualitativa gli habitat di maggior interesse da un punto di vista lichenologico.

### MATERIALI E METODI

#### Il territorio di studio

La Riserva Naturale Integrale di Monte Faverghera è

stata istituita con D.M. il 28/09/1971 ed è gestita dal Corpo Forestale dello Stato - Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Belluno. Essa occupa una superficie di circa 14 ettari sul versante nord-orientale del monte Faverghera (Veneto, Belluno). Si sviluppa tra i 1300 e i 1550 m di quota. I substrati geologici sono di natura calcarea e la morfologia è caratterizzata da forme di modellamento carsico. Il clima risente di due fattori: 1) la vicinanza del mare che influisce sull'umidità atmosferica e sulle precipitazioni che raggiungono i 1600-1800 mm/anno con un picco autunnale e un picco primaverile e 2) la posizione cacuminale che comporta notevoli escursioni termiche, elevata ventosità, violenti temporali estivi e repentine variazioni delle condizioni meteo.

La vegetazione è caratterizzata in prevalenza da praterie basifile nelle zone sommitali, da popolamenti rupestri basifili sugli affioramenti rocciosi, da formazioni a nardo nelle depressioni delle doline, da formazioni ad alte erbe nelle vallette lungamente innervate, da arbusteti a salici, da boschi di ricolonizzazione con dominanza di larice e betulla e da boschi montani con abete rosso e faggio.

Una parte della Riserva ospita il Giardino Botanico delle Alpi Orientali.

### Rilevamento della flora lichenica

Sulla base della fisionomia della vegetazione fanerogamica sono stati individuati i sei principali habitat presenti nella Riserva:

1. Formazioni di ricolonizzazione a larice e betulla
2. Bosco montano con prevalenza di abete rosso
3. Saliceti e cespuglieti
4. Vegetazione antropica
5. Vegetazione delle rupi calcaree
6. Praterie su calcare

In ciascun habitat si è compiuto un censimento delle specie licheniche presenti sui vari substrati: suolo, resti vegetali, roccia, corteccia e legno.

Il materiale è stato identificato secondo gli standard della lichenologia. La nomenclatura è conforme alla recente check-list dei licheni d'Italia (NIMIS, MARTELLOS, 2003a).

Le caratteristiche delle specie (fotobionte, forma di crescita) sono state desunte da *ITALIC*, il sistema informativo sui licheni d'Italia (NIMIS, 2003). Anche l'analisi dell'ecologia delle specie è basata sui valori degli indici ecologici presenti in *ITALIC*. Tali indici riguardano: il pH del substrato, la radiazione solare, l'umidità e l'eutrofizzazione. In *ITALIC* lo stato di rarità a livello nazionale è espresso mediante una scala di nove livelli. La rarità è stimata principalmente sulla base del numero di citazioni riguardanti le diverse specie della flora lichenica italiana (NIMIS, 2003).

La diversità lichenica nei sei habitat viene valutata sulla base di tre criteri: (1) ricchezza specifica, (2) presenza di specie non condivise con gli altri habitat della Riserva, (3) presenza di specie molto/estremamente rare su base nazionale.

### RISULTATI

#### Caratteristiche generali della flora lichenica della Riserva

Nel complesso si sono censiti 150 *taxa* infragenerici (Tab. 1). Il 54.8% dei *taxa* ha tallo crostoso. Di questi l'8.5% è endolitico, sviluppa cioè il tallo all'interno della roccia. Meno frequenti sono i licheni a tallo folioso (26%), fruticoso (12.6%) e squamuloso (6.6%). Due specie sono funghi non lichenizzati (*Naetrocymbe punctiformis* e *Phaeocalicium compressulum*).

Il 70.5% dei *taxa* si riproduce mediante corpi fruttiferi, mentre meno diffusi sono i licheni che utilizzano strategie di dispersione vegetativa (soredi 22%, isidi 6%). Solo l'1.5% si diffonde mediante vera e propria frammentazione del tallo.

Il 42% dei *taxa* cresce su rupi calcaree, il 38,5% su corteccia degli alberi; meno numerosi sono i licheni terricoli o su resti vegetali (19.5%).

Il fotobionte è nell'84.5% dei casi un'alga verde non trentepohlioidi e nel 10% un cianobatterio. I licheni con alghe del genere *Trentepohlia* sono il 3.5%. Una specie (*Peltigera leucophlebia*) ha come fotobionte principale un'alga verde e come fotobionte secondario un cianobatterio.

In Fig. 1 il comportamento ecologico delle specie è rappresentato mediante i quattro indici ecologici (NIMIS, 2003). In accordo con le caratteristiche ambientali e climatiche della Riserva le specie licheniche prediligono ambienti ben illuminati (indice luce compreso tra 3 e 5) e mesofili (indice umidità 3). Dal momento che oltre metà delle specie colonizza substrati litici di natura calcarea, il contingente di elementi basifili è molto ben rappresentato (indice pH tra 4 e 5). Le specie acidofile (indice pH tra 1 e 2) colonizzano le cortecce delle conifere. Le specie nitrofile sono poche (indice eutrofismo 4-5), relegate nelle bordure o su pietre utilizzate dall'avifauna come posatoio.

La flora lichenica non presenta elementi di particolare rarità. Soltanto sette *taxa* sono ritenuti molto-estremamente rari in Italia (NIMIS, 2003): tre licheni sassicoli (*Caloplaca adriatica*, *C. crenulatella* e *C. oxfordensis*), tre licheni epifiti (*Caloplaca herbidella*, *Chaenotheca ferruginea* e *Scoliciosporum sarothamni*), e un terricolo (*Peltigera lepidophora*).

Il rapporto numero di *taxa* di licheni/piante vascolari è 0.38 nettamente superiore alla media regionale che è 0.30 (MARTELLOS *et al.*, 2004).

#### I licheni negli habitat della Riserva

Dalla Tab. 2 si nota che le rupi calcaree sono l'habitat più interessante da un punto di vista lichenologico (maggior ricchezza specifica e presenza di specie esclusive e rare). Qui dominano i licheni a tallo crostoso, di cui molti endolitici. Sulle rupi ombrose e umide sono concentrati i licheni che hanno come fotobionte un'alga del genere *Trentepohlia*.

Le formazioni di ricolonizzazione a larice e betulla ospitano il 27% della flora lichenica, con un discreto numero di specie esclusive e una sola specie rara

*Elenco floristico dei taxa infragenerici con l'indicazione della presenza nei 6 habitat. \*Funghi non lichenizzati. Habitat: 1) formazioni di ricolonizzazione a larice e betulla; 2) bosco montano con prevalenza di abete rosso; 3) saliceti e cespuglieti; 4) vegetazione antropica; 5) vegetazione delle rupi calcaree; 6) praterie su calcare.*  
*Check-list of the species with the indication of the presence in the 6 habitats. \*Non lichenized fungi. Habitats: 1) recolonization Larix-Betula stands; 2) spruce montane stands; 3) shrubs and Salix stands; 4) disturbed vegetation; 5) calcareous rocks; 6) natural alpine grasslands on calcareous substrates.*

[illegible]





[illegible]

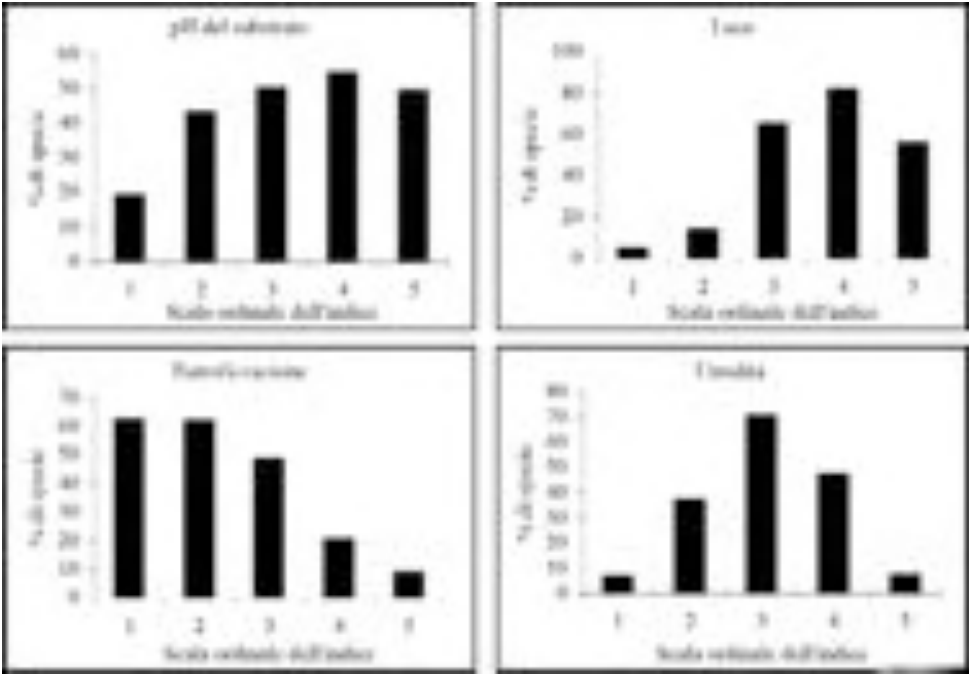


Fig. 1  
Caratterizzazione ecologica della flora mediante gli indici ecologici presenti in *ITALIC*.  
Ecological behaviour of the flora according to the *ITALIC* ecological indicator values.

TABELLA 2  
*Diversità lichenica a livello dei diversi habitat con l'indicazione delle forme di crescita.*  
*Lichen diversity in the different habitats with the indication of the growth forms.*

Habitat	N° specie	% sul totale	N° esclusive	% esclusive	n° rare	% sul tot rare	% sul tot habitat	% crostacei	% squamulosi	% foliosi	% fruticosi	% epifiti	% terricoli	% sassicoli
1 Formaz. a larice e betulla	40	27	16	40	1	14	3	40.0	0.0	32.5	27.5	82	18	.
2 Bosco di abete rosso	30	20	2	7	1	14	3	33.3	3.4	33.3	30.0	77	23	.
3 Saliceti e cespuglieti	20	13	1	5	.	.	.	25.0	0.0	45.0	30.0	75	25	.
4 Vegetazione antropica	28	19	15	54	1	14	4	39.2	0.0	46.4	14.4	100	0	.
5 Rupi calcaree	70	47	67	96	3	43	4	67.0	10.0	18.8	4.2	0	10	90
6 Praterie su calcare	20	13	14	70	1	14	5	45.0	10.0	26.5	8.5	0	100	.

(*Chaenotheca ferruginea*). Prevalgono le specie epifite, acidofile, a tallo folioso e fruticoso. Il gruppo delle *Caliciales*, ritenuto un buon indicatore di continuità ecologica (TIBELL, 1992; SELVA, 1996), è qui discretamente rappresentato (5 specie).  
Nei cespuglieti dominati da salici la componente lichenica è scarsa e caratterizzata da specie condivise con altri tipi di habitat.  
Anche il bosco montano di abete rosso ha poche specie non condivise con gli altri habitat. Prevalgono i macrolicheni (licheni a tallo folioso e fruticoso) ed è presente una sola specie rara (*Caloplaca herbidella*).

La vegetazione antropica è presente soprattutto nella zona del Giardino Botanico. Qui sono concentrati tutti i licheni nitrofilo epifiti tipici delle aree antropizzate come ad esempio *Xanthoria parietina*, *Candelaria concolor* e *Physcia adscendens*. Interessante la presenza di *Scoliciosporum sarothamni*, una specie di zone medio-temperate, precoce colonizzatrice di cortecce lisce, rinvenuta su acero di monte.  
Nelle praterie la componente lichenica è relegata in aree in cui la copertura fanerogamica è più rada, come ad esempio nelle stazioni sommitali o sui versanti aridi. L'unica specie rara rilevata è *Peltigera lepi-*

*dophora*, pioniera su suoli carbonatici poco consolidati e poco colonizzati da fanerogame.

#### CONCLUSIONI

Nonostante la ridotta estensione la Riserva Naturale integrale di Monte Faverghera ospita una discreta flora lichenica che rappresenta l'8% delle specie note nelle Alpi italiane e circa il 15% dei licheni del Veneto (NIMIS, 2003; MARTELLOS *et al.*, 2004).

Una percentuale abbastanza elevata di specie (22%) utilizza strategie di riproduzione assessuata mediante propaguli lichenizzati, in particolare soredi. Dal momento che le specie sorediate mostrano una predilezione per gli ambienti umidi e eutrofizzati (NIMIS, MARTELLOS, 2003b) la loro elevata frequenza nella Riserva è probabilmente da ricondurre alle caratteristiche suboceaniche del clima prealpino e alla antropizzazione della zona del Giardino Botanico.

La scarsa presenza di taxa che hanno come fotobionte cianobatteri o alghe trentepohlioidi rispecchia la situazione della flora lichenica alpina (MARTELLOS *et al.*, 2004). In particolare la diminuzione delle specie con alghe trentepohlioidi è probabilmente dovuta al fatto che esse sono maggiormente centrate nelle regioni tropicali (NIMIS, 1997).

La diversità lichenica non è omogenea negli habitat studiati. Tra essi emergono gli ambienti rupestri per la maggior ricchezza specifica e il maggior numero di specie esclusive e rare. Le ricerche lichenologiche sono attualmente indirizzate su questi ambienti, in cui la flora endolitica resta largamente sottostimata.

#### LETTERATURA CITATA

- AHMADJIAN V., 1993 - *The lichen symbiosis*. John Wiley & Sons, New York.
- AMMANN K., HERZIG R., LIEBENDORFER L., URECH M., 1987 - *Multivariate correlation of deposition data of 8 different air pollutants to lichen data in a small town in Switzerland*. In: *Advances in Aerobiology*. 401-406. Birkhäuser, Basel.
- ANPA, 2001 - I.B.L. *Indice di Biodiversità Lichenica*. Manuali e Linee Guida, 2/2001. 85 pp.
- ASTA J., ERHARDT W., FERRETTI M., FORNASIER F., KIRSCHBAUM U., NIMIS P.L., PURVIS O.W., PIRINTSOS S., SCHEIDEGGER C., VAN HALUWYN C., WIRTH V., 2002 - *Mapping lichen diversity as an Indicator of environmental quality*. In: NIMIS, P.L., SCHEIDEGGER C., WOLSELEY P.A. (eds.), *Monitoring with Lichens*. 273-279. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.
- BRATTON S.P., 1994 - *Logging and fragmentation of broad-leaved deciduous forests: are we asking the right ecological question?* Cons. Biol. 8(1): 295-297.
- COPPINS A.M., COPPINS B.J., 2002 - *Indices of Ecological Continuity for Woodland Epiphytic Lichen Habitats in The British Isles*. British Lichen Society, London.
- DETTKI H., ESSEEN P.A., 1998 - *Epiphytic macrolichens in managed and natural forest landscapes: a comparison at two spatial scales*. Ecography, 21(6): 613-624.
- ESSEEN P.A., ERICSON L., LINDSTRÖM H., ZACKRISSON O., 1981 - *Occurrence and ecology of Usnea longissima in central Sweden*. Lichenologist, 13(2): 177-190.
- HAWKSWORTH D.L., ROSE F., 1970 - *Qualitative scale for estimating sulphur dioxide air pollution in England and Wales using epiphytic lichens*. Nature (London), 227: 145-148.
- HEDENÅS H., ERICSON L., 2000 - *Epiphytic macrolichens as conservation indicators: successional sequence in Populus tremula stands*. Biol. Cons., 93: 43-53.
- IUCN, 2001 - *IUCN Red List. Categories and Criteria: Version 3.1*. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K. ii + 30pp.
- LESICA P., MCCUNE B., COOPER S.V., HONG W.S., 1991 - *Differences in lichen and bryophyte communities between old-growth and managed second-growth forests in the Swan Valley, Montana*. Can. J. Bot., 69: 1745-1755.
- MARTELLOS S., NASCIMBENE J., NIMIS P.L., 2004 - *Licheni delle Alpi, biodiversità e conservazione*. APAT. In: ONORI L., *La protezione delle specie selvatiche (Flora e Fauna) nella Convenzione delle Alpi*. 176-186. APAT, Rapporti, 45/2004.
- NASH T.H., 1996 - *Lichen Biology*. Cambridge University Press.
- NIMIS P.L., 1997 - *The Arctic-alpine element in the lichen flora of the Alps*. Rev. Valdotaie Hist. Nat., 51: 361-369.
- , 1998a - *Il biomonitoraggio della "qualità dell'aria" in Italia*. Atti Workshop "Biomonitoraggio della qualità dell'aria sul territorio nazionale", Roma, 26-27 novembre 1998: 173-189.
- , 1998b - *Linee guida per la bioindicazione degli effetti dell'inquinamento tramite la biodiversità dei licheni epifiti*. Atti Workshop "Biomonitoraggio della qualità dell'aria sul territorio nazionale", Roma, 26-27 novembre 1998: 267-277.
- , 2003 - *Checklist of the Lichens of Italy 3.0*. Dept. of Biology, Univ. Trieste, IN3.0/2 (<http://dbiodbs.univ.trieste.it/>).
- NIMIS P.L., LAZZARIN A., LAZZARIN G., GASPARO D., 1991 - *Lichens as bioindicators of air pollution by SO<sub>2</sub> in the Veneto region (NE Italy)*. Studia Geobot., 11: 3-76.
- NIMIS P.L., MARTELLOS S., 2003a - *A Second Checklist of the Lichens of Italy with a thesaurus of synonyms*. Museo Regionale di Scienze Naturali, Saint-Pierre, Aosta. 192 pp.
- , 2003b - *On the ecology of sorediate lichens in Italy*. Bibliotheca Lichenologica, 86: 393-406.
- NIMIS P.L., SCHEIDEGGER C., WOLSELEY P.A. (EDS.), 2002 - *Monitoring with lichens - Monitoring lichens*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 408 pp.
- SCHEIDEGGER C., GOWARD T., 2002 - *Monitoring lichens for conservation: Red Lists and conservation action plans*. In: P.L. NIMIS, C. SCHEIDEGGER, P.A. WOLSELEY (eds.), *Monitoring with Lichens - Monitoring Lichens*, 163-181. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.
- SELVA S.B., 1996 - *Using lichens to assess ecological continuity in Northeastern forests*. In: M.B. DAVIS (ed.), *Eastern Old-Growth Forests: prospects for rediscovery and recovery*, 35-48. Island Press, Washington, D.C.
- TIBELL L., 1992 - *Crustose lichens as indicators of forest continuity in boreal coniferous forests*. Nordic J. Bot., 12: 427-450.

RIASSUNTO - All'interno della Riserva Naturale Integrale di Monte Faverghera (NE-Italia, Veneto, Prealpi Bellunesi) si sono censite 150 specie licheniche. L'indagine ha riguardato i sei principali habitat individuabili su base fisionomica: formazioni di ricolonizzazione a larice e betulla; bosco montano con prevalenza di abete rosso; saliceti e cespuglieti; vegetazione antropica; vegetazione delle

rupi calcaree; praterie su calcare. Il ruolo dei diversi habitat nella conservazione della diversità lichenica viene valutato sulla base di tre criteri: 1) ricchezza specifica, 2) presenza di specie non condivise con gli altri habitat della Riserva, 3) presenza di specie molto/estremamente rare su base nazionale.

#### AUTORI

*Juri Nascimbene, Dipartimento di Biologia, Università di Padova, Via Ugo Bassi 58/b, 35131 Padova (junasc@libero.it)*  
*Lorenzo Marini, Dipartimento di Agronomia ambientale e Produzioni vegetali, Università di Padova, AGRIPOLIS, Viale dell'Università 16, 35020 Legnaro (Padova) (lorenzo.marini@unipd.it)*

## Secondo contributo alla conoscenza floristica della Basilicata: resoconto dell'escursione del Gruppo di Floristica (S.B.I.) nel 2004\*

F. CONTI, F. BARTOLUCCI, D. TINTI, L. BERNARDO, S. COSTALONGA, E. LATTANZI, P. LAVEZZO, G. SALERNO, S. FASCETTI, M. IOCCHI, C. MELE e F.M. TARDELLA

**ABSTRACT** - *Second contribution to the floristic knowledge of Basilicata: report of the excursion of the "Gruppo di Floristica" (S.B.I.) held in 2004* - The results of the excursion of the "Gruppo di Floristica" of the Italian Botanical Society, held in 30 april-3 may 2004 in Basilicata region, are here presented. 467 units are recorded, 32 are new and 4 are confirmed for the regional flora.

*Key words:* Basilicata, flora

*Ricevuto il 13 Aprile 2006  
Accettato il 10 Novembre 2006*

### INTRODUZIONE

Il presente contributo segue un primo lavoro realizzato nel 2003 dal Gruppo di Floristica della Società Botanica Italiana. Dalla Carta dello stato delle conoscenze floristiche d'Italia (SCOPPOLA, 2005), il patrimonio floristico della Basilicata era risultato tra i meno indagati in tempi recenti. Nel tentativo di colmare tale lacuna, la regione era stata scelta come meta per l'escursione del 2003 del Gruppo di Floristica della S.B.I. Poiché l'esplorazione effettuata in quella occasione si era rivelata fondamentale per l'approfondimento della conoscenza floristica del territorio, con il rinvenimento di ben 13 entità nuove per la regione e 5 conferme, l'anno successivo si è scelto di rimanere nella stessa regione in modo da continuare l'opera di esplorazione. Anche nel 2004 la scelta degli itinerari e delle stazioni di erborizzazione, a cura di Simonetta Fascetti, è stata quindi finalizzata proprio all'ampliamento delle conoscenze floristiche della regione ed al recupero di informazioni relative a specie rare, endemiche e di dubbia ed antica segnalazione. Il lavoro di coordinamento e la redazione dell'elenco sono stati effettuati, come l'anno precedente, presso il Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino (Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga - Università di Camerino) da collaboratori dell'Ente Parco, coordinati da Fabio Conti

dell'Università di Camerino.

### MATERIALI E METODI

Le escursioni si sono svolte dal 30 aprile al 3 maggio 2004. La messa a punto dell'elenco delle specie raccolte è stata curata dal Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino. Gli elenchi delle specie determinate dai diversi autori sono stati uniformati e fusi insieme allo scopo di evidenziare eventuali discrepanze, gruppi critici e problemi irrisolti. Le problematiche emerse da questo confronto sono state affrontate in un successivo incontro tenutosi nel maggio 2005 presso il Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino (Barisciano, L'Aquila). In questa occasione ciascun autore ha portato i propri *exsiccata* relativi alle entità risultate critiche per le quali si è proceduto ad una accurata determinazione. Sulla base di quanto emerso durante l'incontro di maggio è stato poi corretto e messo a punto l'elenco finale. La lista delle entità raccolte segue l'ordine sistematico per *Pteridophyta*, *Gymnospermae*, *Angiospermae* (*Dicotyledones*, *Monocotyledones*) e l'ordine alfabetico per famiglie, generi, specie e sottospecie. La nomenclatura è aggiornata secondo la Checklist della Flora Vascolare Italiana (CONTI *et al.*, 2005), fatta eccezione per gli ibridi (CHRISTENSEN, 1992; DELFORGE, 1994). Per ciascu-

\*Primo contributo: CONTI F., ANGIOLINI C., BERNARDO L., COSTALONGA S., DI PIETRO R., FASCETTI S., GIARDINA G., GIOVI E., GUBELLINI L., LATTANZI E., LAVEZZO P., PECCENINI S., SALERNO G., SCOPPOLA A., TINTI D., TURRISI R., 2006 - *Contributo alla conoscenza floristica della Basilicata: resoconto dell'escursione del Gruppo per la Floristica (S.B.I.) nel 2003*. Inform. Bot. Ital., 38(2): 383-409.

na entità verranno riportati nell'ordine: eventuale endemicità o esoticità indicate rispettivamente da "E" o "A" precedenti il nome; eventuali sinonimi fra parentesi; ambiente (quando indicato dai raccoglitori); località di raccolta; indicazione degli erbari in cui sono conservati i relativi campioni; eventuali note. Qualora l'entità risulti nuova per la flora regionale o comunque nel caso non sia citata in CONTI *et al.* (2005), è preceduta da un asterisco. In Tab. 1 viene riportato l'elenco delle località visitate così come vengono citate nell'elenco floristico, specificando ulteriori dati geografici in seguito omissi.

*Erbari citati (in ordine alfabetico):*

- \* APP = *Herbarium Apenninicum* del Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino (Parco Naz. del Gran Sasso e Monti della Laga - Univ. di Camerino)
- \* CAME = Erbario del Dip.to di Scienze e

Risorse degli Ecosistemi dell'Università di Camerino

- \* CLU = Erbario dell'Università della Calabria
- \* LBA = Erbario del Laboratorio di Botanica Ambientale e Applicata, Università della Basilicata
- \* LEC = *Herbarium Lupiense* dell'Università degli Studi di Lecce
- \* Herb. Bartolucci = erbario personale di Bartolucci Fabrizio
- \* Herb. Iocchi = erbario personale di Iocchi Marco
- \* Herb. Lattanzi = erbario personale di Lattanzi Edda
- \* Herb. Lavezzo = erbario personale di Lavezzo Paolo
- \* Herb. Salerno = erbario personale di Salerno Giovanni
- \* Herb. Costalonga = erbario personale di Severino Costalonga

TABELLA 1

*Elenco delle località di erborizzazione.*  
*List of the localities.*

Località come citata nell'elenco	Data	Coordinate UTM	Altitudine	Comune e Provincia
Matera	29.04.04	XF 36.03	399 m	Matera (MT)
<b>Pineta e costa jonica fino alla foce del Bradano</b>				
Riva dei Greci, pineta	30.04.04	XE 56.71	2-3 m	Bernalda (MT)
Foce Fiume Bradano	30.04.04	XE 57.72	2-3 m	Bernalda (MT)
<b>Policoro</b>				
Canale dell'Idrovora, Giumenteria	01.05.04	XE 44.48	4 m	Policoro (MT)
Bosco Pantano Sottano di Policoro (ponte sul canale Scolmatore)	01.05.04	XE 43.47	5 m	Policoro (MT)
Radura	01.05.04	XE 43.46	3 m	Policoro (MT)
Spiaggia e retroduna	01.05.04	XE 44.47	1-2 m	Policoro (MT)
<b>S. Paolo Albanese e Cersosimo</b>				
Timpa Guardiola	02.05.04	XE 15.29	1200 m.	S.Paolo Albanese (PZ)
Masseria Costa	02.05.04	XE 15.30	1170 m	Cersosimo (PZ)
C. Ottorino	02.05.04	XE 16.31	1029 m	Cersosimo (PZ)
Masseria Trizza	02.05.04	XE 16.31	900 m	Cersosimo (PZ)
Strada tra Monte Carnara e Cersosimo	02.05.04	WE 15.30	1100 m	Cersosimo (PZ)
<b>Moliterno</b>				
Masseria "La Gattina"	03.05.04	WE 68.58	938 m	Moliterno (PZ)
Il Faggeto	03.05.04	WE 68.56	1000 m	Moliterno (PZ)
<b>Dolomiti Lucane</b>				
Rocca di Pietrapertosa	03.05.04	WE 89.86	1088 m	Pietrapertosa (PZ)
Dolomiti Lucane	03.05.04	WE 88.87	1080 m	Pietrapertosa (PZ)
S.S. Basentana nei pressi di Trivigno	30.04.04	WE 83.92	800 m	Trivigno (PZ)

## ELENCO FLORISTICO

## PTERIDOPHYTA

## EQUISETACEAE

*Equisetum ramosissimum* Desf.

Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Lattanzi); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Costalonga); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Bartolucci); Policoro, radura (CLU)

## GYMNOSPERMAE

## EPHEDRACEAE

*Ephedra distachya* L. subsp. *distachya*

Dune sabbiose - foce Fiume Bradano (APP)  
Policoro, radura (Herb. Costalonga); Policoro, spiaggia e retroduna (LEC; Herb. Iocchi; Herb. Lattanzi; CAME; Herb. Lavezzo; Herb. Bartolucci; APP; Herb. Salerno, LBA)

## ANGIOSPERMAE

*Dicotyledones*

## ACERACEAE

*Acer monspessulanum* L. subsp. *monspessulanum*  
Bosco - Timpa Guardiola (Herb. Salerno)

*Acer opalus* Mill. subsp. *obtusatum* (Waldst. & Kit. ex Willd.) Gams (*Acer neapolitanum* Ten.; *Acer obtusatum* W. et K.; *Acer obtusatum* Waldst. & Kit. subsp. *neapolitanum* (Ten.) Pax)  
Bosco misto - Il Faggeto (Herb. Lavezzo; LBA)

## ANACARDIACEAE

*Pistacia lentiscus* L.

Margine boschivo - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CAME); Policoro, radura (Herb. Costalonga)

## APIACEAE

*Bupleurum semicompositum* L.

Policoro, radura (Herb. Bartolucci); Policoro, spiaggia e retroduna (APP)

*Elaeoselinum asclepium* (L.) Bertol. s.l. (*Thapsia asclepium* L.)

Masseria Trizza (Herb. Salerno)

*Oenanthe silaifolia* M. Bieb.

Depressione umida salmastra - Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Salerno; APP; Herb. Bartolucci);

Policoro, radura (CLU)

*Opopanax chironium* (L.) W.D.J. Koch (*Ferulago geniculata* Guss.; *Laserpitium chironium* L.; *Pastinaca opopanax* L.)

Radure - Il Faggeto (Herb. Lattanzi)

*Orlaya daucooides* (L.) Greuter (*Caucalis daucooides* L.; *Caucalis platycarpus* auct.; *Daucus platycarpus* auct.; *Orlaya kochii* Heywood)

Pascoli aridi - Masseria Costa (CAME)

*Peucedanum officinale* L. subsp. *officinale*

Pendii aridi - Masseria Trizza (CAME; CLU)

*Pseudorlaya pumila* (L.) Grande

Sabbie litoranee - foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Iocchi; CAME; APP; Herb. Bartolucci; Herb. Salerno; CLU; LBA)

*Scandix pecten-veneris* L. subsp. *pecten-veneris*

S.S. Basentana nei pressi di Trivigno (Herb. Bartolucci); Masseria Trizza (CLU)

*Smyrniolum olusatrum* L.

Bordo stradale - Matera, strada dei Sassi (Herb. Costalonga)

*Tordylium apulum* L.

Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Costalonga)

*Torilis leptophylla* (L.) Rechb. f. (*Caucalis leptophylla* L.)

Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (APP)

## APOCYNACEAE

*Vinca major* L. subsp. *major*

Margine boschivo - Il Faggeto (Herb. Lavezzo; LBA)

## ARISTOLOCHIACEAE

E *Aristolochia clusii* Lojac.

Incolti - C. Ottorino (CAME; APP; Herb. Bartolucci; Herb. Lavezzo; LBA); Masseria Costa (Herb. Salerno); Masseria Trizza (CLU)

*Aristolochia lutea* Desf. (*Aristolochia longa* auct. Fl. Ital.)

Dolomiti Lucane (Herb. Bartolucci)

## ASCLEPIADACEAE

*Cynanchum acutum* L. subsp. *acutum* (*Cynanchum acutum* L.)

Bordo stradale - riva dei Greci, pineta (Herb. Lavezzo; LBA)

*Vincetoxicum hirundinaria* Medik. subsp. *adriaticum* (Beck) Markgr.

Foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci; APP); riva dei Greci, pineta (LEC)

#### ASTERACEAE

*Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers. (*Anacyclus tomentosus* (All.) DC.; *Anthemis clavata* Desf.)

Incolti - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Bartolucci); foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Lavezzo; CLU; LBA)

\**Anthemis tomentosa* L.

Policoro, spiaggia e retroduna (LEC); riva dei Greci, pineta (LEC)

Note: entità nuova per la Basilicata.

E *Artemisia campestris* L. subsp. *variabilis* (Ten.) Greuter

Incolti aridi - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Salerno); Policoro, radura (CAME); Policoro, spiaggia e retroduna (LBA)

*Atractylis cancellata* L.

Policoro, spiaggia e retroduna (APP)

*Bellis sylvestris* Cirillo

Pascoli montani - Dolomiti Lucane (APP); Masseria "La Gattina" (Herb. Costalonga; Herb. Lavezzo; LBA)

*Centaurea deusta* Ten. s.l. (*Centaurea alba* L.; incl. *Centaurea deusta* Ten. subsp. *concolor* (DC.) Hayek)

Dolomiti Lucane (APP); Rocca di Pietrapertosa (APP)

*Centaurea melitensis* L.

Incolti aridi - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CAME; Herb. Bartolucci); Policoro, radura (LEC)

*Cirsium arvense* (L.) Scop.

Incolti erbosi - Timpa Guardiola (Herb. Salerno)

*Crepis neglecta* L.

Incolti - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Lavezzo); Policoro, radura (LEC); riva dei Greci, pineta (LEC)

*Crepis rubra* L.

Foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); strada tra M. Carnara e Cersosimo (Herb. Bartolucci); Policoro, radura (LBA)

*Crepis sancta* (L.) Bab. subsp. *sancta* (incl. *Crepis bifida* Koch; *Crepis sancta* (L.) Bab. subsp. *nemausensis* (Gouan) Bab.; *Lagoseris nemausensis* (Gouan) W.D.J. Koch; *Lagoseris sancta* (L.) K. Mal?; *Pterotheca nemausensis* (Gouan) C.A. Mey.; *Pterotheca sancta* (L.) K. Koch)

Masseria Trizza (CLU)

*Crepis vesicaria* L. subsp. *taraxacifolia* (Thuill.) Thell. (*Crepis vesicaria* L. subsp. *haenseleeri* (Boiss. ex DC.) P.D. Sell)

Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (LEC)

Note: conferma per la Basilicata.

*Cyanus triumfetti* (All.) Dostál ex Á. & D. Löve (incl. *Centaurea triumfetti* All. subsp. *variegata* (Lam.) Dostal; incl. *Cyanus adscendens* (Bartl.) Sojak; incl. *Cyanus axillaris* J. & C. Presl; incl. *Cyanus canus* (Sibth. & Sm.) Holub)

Timpa Guardiola (APP; LBA)

*Doronicum orientale* Hoffm.

Boschi - C. Ottorino (Herb. Bartolucci); Masseria "La Gattina" (Herb. Lavezzo); Timpa Guardiola (APP; Herb. Salerno); il Faggeto (CLU; LBA)

*Filago gallica* L. (*Logfia gallica* (L.) Cosson & Germ.; *Oglifa gallica* (L.) Chrtek et Holub)

Dune consolidate - riva dei Greci, pineta (Herb. Salerno); Policoro, spiaggia e retroduna (LBA)

*Filago pygmaea* L. (*Evax pygmaea* (L.) Brot.)

Piccole radure prive di vegetazione lievemente depresse e temporaneamente inondate - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CAME); Policoro, radura (LEC; Herb. Iocchi; APP; Herb. Salerno; Herb. Bartolucci; CLU; LBA)

*Filago pyramidata* L.

Dune consolidate, incolti aridi - foce Fiume Bradano (Herb. Lattanzi; Herb. Bartolucci); Policoro, radura (LEC; Herb. Lattanzi; CAME; APP); riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi; Herb. Costalonga; Herb. Salerno); Policoro, spiaggia e retroduna (CLU)

*Filago vulgaris* Lam. (*Filago canescens* Jord.; *Filago germanica* (L.) Hudson)

Radura nella macchia - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Bartolucci)

*Glebionis coronaria* (L.) Spach (*Chrysanthemum coronarium* L.)

Incolti sabbiosi - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Lavezzo; LBA); riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi)

*Hedypnois cretica* (L.) Dum. Cours. (*Hyoseris cretica* L.) Dolomiti Lucane (APP); foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); Policoro, radura (APP; LBA)

*Hedypnois rhagadioloides* (L.) F.W. Schmidt Margine strada - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CLU)

*Hypochaeris achyrophorus* L. (*Hypochaeris aetnensis* (L.) Benth. & Hook.; *Hypochaeris achyrophorus* L.;



*Seriola aetnensis* L.)  
Policoro, radura (LEC; LBA); riva dei Greci, pineta (Herb. Costalonga)

*Leontodon crispus* Vill. subsp. *crispus* (*Leontodon crispus* Vill.; *Leontodon crispus* Vill. subsp. *asper* (Waldst. & Kit.) Rohlena)  
Dolomiti Lucane (APP; Herb. Bartolucci)

*Leontodon tuberosus* L.  
C. Ottorino (APP; CLU)

*Mantisalca duriae* (Spach) Briq. & Cavill.  
Incolti aridi - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CAME)

A *Matricaria chamomilla* L. (*Chamomilla recutita* L.)  
Rauschert; *Matricaria recutita* L.)  
Incolti aridi - riva dei Greci, pineta (LEC); Policoro (LBA)

*Otanthus maritimus* (L.) Hoffmanns. & Link subsp. *maritimus* (*Filago maritima* L.; *Otanthus maritimus* (L.) Hoffmngg. et Link)  
Spiaggia - foce Fiume Bradano (Herb. Salerno); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Iocchi; Herb. Bartolucci; LBA)

*Phagnalon rupestre* (L.) DC. s.l.  
Foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci); Policoro, spiaggia e retroduna (APP)

*Phagnalon saxatile* (L.) Cass. (*Gnaphalium saxatile* L.)  
Foce Fiume Bradano (APP)

*Ptilostemon stellatus* (L.) Greuter (*Chamaepeuce stellata* (L.) DC.; *Cirsium stellatum* (L.) All.; *Cnicus stellatus* (L.) Roth)  
Masseria Trizza (Herb. Iocchi; CAME); strada tra M. Carnara e Cersosimo (Herb. Bartolucci)

*Rhagadiolus stellatus* (L.) Gaertn. (*Rhagadiolus edulis* Gaertn.)  
Masseria Trizza (CLU)

\**Scorzonera jacquiniana* (W.D.J. Koch) Boiss. (*Arachnospermum canum* (C.A. Mey.) Domin; *Podospermum canum* C.A. Mey.; *Podospermum jacquinianum* W.D.J. Koch; *Scorzonera cana* (C.A. Mey.) O. Hoffm.)  
Incolti - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi; Herb. Bartolucci)  
Note: entità nuova per la Basilicata.

*Scorzonera villosa* Scop. s.l.  
C. Ottorino (Herb. Bartolucci); Masseria "La Gattina" (Herb. Lattanzi)  
Note: i campioni immaturi non permettono l'attribuzione dell'identità sottospecifica.  
*Senecio vulgaris* L.  
Rocca di Pietrapertosa (APP)

*Sonchus bulbosus* (L.) N. Kilian & Greuter subsp. *bulbosus* (*Aetheorhiza bulbosa* (L.) Cass.; *Leontodon bulbosus* L.)  
Macchia - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (CLU); riva dei Greci, pineta (LBA)

*Tragopogon porrifolius* L. subsp. *porrifolius*  
Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (LEC)

*Tripolium pannonicum* (Jacq.) Dobrocz. s.l. (*Aster tripolium* L.)  
Radura - foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi)  
Note: in CONTI *et al.* (2005) sono indicate due sottospecie (subsp. *pannonicum* e subsp. *tripolium*) ma le opinioni sulla loro validità sono discordi.

*Tyrimnus leucographus* (L.) Cass. (*Carduus leucographus* L.)  
Incolti aridi - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CAME)

*Xeranthemum inapertum* (L.) Mill. (*Xeranthemum foetidum* Moench)  
Pascoli aridi - Timpa Guardiola (Herb. Lavezzo; Herb. Salerno)

#### BETULACEAE

*Alnus cordata* (Loisel.) Loisel. (*Betula cordata* Loisel.)  
Bosco planiziale - Masseria Trizza (Herb. Salerno); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Iocchi)  
Note: rimboschimento.

*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.  
Bosco Pantano Sottano di Policoro (LBA)

#### BORAGINACEAE

*Alkanna tinctoria* Tausch subsp. *tinctoria* (*Alkanna tinctoria* (L.) Tausch)  
Dune consolidate, incolti sabbiosi - foce Fiume Bradano (Herb. Lattanzi; Herb. Lavezzo; Herb. Bartolucci); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CAME); Policoro, spiaggia e retroduna (APP); riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi; Herb. Costalonga; Herb. Salerno)

*Anchusella cretica* (Mill.) Bigazzi, E. Nardi & Selvi (*Anchusa cretica* Miller)  
Incolti aridi - Dolomiti Lucane (APP; Herb. Bartolucci); Masseria "La Gattina" (Herb. Lavezzo; LBA); Pietrapertosa (Herb. Iocchi)

*Cerithe major* L. subsp. *major*  
Dolomiti Lucane (Herb. Bartolucci)

*Cynoglossum cheirifolium* L. subsp. *cheirifolium* (*Cynoglossum cheirifolium* L.)  
Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (LEC)

*Echium plantagineum* L.  
Policoro, radura (LEC)

*Myosotis arvensis* (L.) Hill subsp. *arvensis* (*Myosotis scorpoides* L. var. *arvensis* L.)  
Prati aridi - Masseria Trizza (Herb. Salerno)

*Myosotis incrassata* Guss.  
Masseria "La Gattina" (Herb. Lattanzi)

*Myosotis ramosissima* Rochel ex Schult. subsp. *ramosissima*  
Pascoli aridi - Masseria Costa (CAME); Timpa Guardiola (CLU)

E *Onosma helvetica* Boiss. em. Teppner subsp. *lucana* (Lacaita) Peruzzi, Aquaro & Cesca (*Onosma pseudoarenaria* Schur subsp. *lucana* (Lacaita) Rauschert)  
Margine stradale, pendii aridi - Masseria Trizza (Herb. Iocchi; Herb. Salerno); strada tra M. Carnara e Cersosimo (APP; Herb. Bartolucci); C. Ottorino (CLU)

*Onosma echinoides* (L.) L.  
Margine stradale - Il Faggeto (LBA)

E *Pulmonaria apennina* Cristof. & Puppi  
Margine boschivo - Il Faggeto (Herb. Lattanzi; CLU; LBA)

*Symphytum tuberosum* L. subsp. *angustifolium* (A. Kern.) Nyman (*Symphytum tuberosum* L. subsp. *nodosum* (Schur) Šoó)  
Margine sentiero nel bosco - Il Faggeto (CLU)

#### BRASSICACEAE

*Aethionema saxatile* (L.) R. Br. subsp. *saxatile*  
Pascoli aridi - Masseria "La Gattina" (Herb. Costalonga; Herb. Lavezzo; LBA); Pietrapertosa (Herb. Iocchi)  
Note: per la dimensione dei sepali (2 mm) e dello stilo (leggermente >0,5 mm) i campioni potrebbero essere attribuiti ad *A. saxatile* subsp. *graecum*, finora non indicata per l'Italia. Non tutti gli autori concordano nel riconoscere questa entità.

*Alyssum alyssoides* (L.) L. (*Clypeola alyssoides* L.)  
Prati aridi - Masseria Costa (Herb. Costalonga); Masseria Trizza (Herb. Lattanzi); Timpa Guardiola (Herb. Iocchi; Herb. Salerno; CLU)

*Alyssum campestre* (L.) L. subsp. *campestre* (*Alyssum minus* (L.) Rothm. subsp. *minus*)  
Pascoli - Timpa Guardiola (CAME)

*Alyssum montanum* L. subsp. *montanum*  
Pascolo - Masseria "La Gattina" (Herb. Lattanzi; CLU; LBA); Pietrapertosa (Herb. Iocchi); Timpa Guardiola (Herb. Iocchi)

*Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. (*Arabis thaliana* L.)  
Dolomiti Lucane (Herb. Bartolucci; Herb. Salerno)

*Arabis alpina* L. subsp. *caucasica* (Willd.) Briq. (*Arabis caucasica* Willd.)  
Dolomiti Lucane (Herb. Salerno)

*Arabis collina* Ten. subsp. *collina*  
Prati aridi - Masseria "La Gattina" (Herb. Costalonga); Timpa Guardiola (Herb. Salerno)

*Arabis hirsuta* (L.) Scop. (*Turritis hirsuta* L.)  
Pascolo - Masseria Costa (Herb. Iocchi); Masseria Trizza (CLU); strada tra M. Carnara e Cersosimo (Herb. Bartolucci)

*Arabis verna* (L.) R. Br. (*Hesperis verna* L.)  
Rocca di Pietrapertosa (APP); strada tra M. Carnara e Cersosimo (Herb. Bartolucci)

*Aurinia saxatilis* (L.) Desv. subsp. *megalocarpa* (Hausskn.) T.R. Dudley (*Alyssum orientale* Ard. var. *megalocarpum* Hausskn.; *Alyssum saxatile* L.)  
Incolti aridi - Pietrapertosa (Herb. Iocchi); S.S. Basentana nei pressi di Trivigno (Herb. Bartolucci)

*Barbarea bracteosa* Guss.  
Timpa Guardiola (Herb. Lattanzi)

*Biscutella didyma* L. subsp. *apula* Nyman  
Incolto - Lago Pertusillo (Herb. Lattanzi)

*Biscutella laevigata* L. subsp. *laevigata* (*Biscutella laevigata* L. subsp. *angustifolia* (Mach.-Laur.) Heywood; *Biscutella laevigata* L. subsp. *tirolensis* (Mach.-Laur.) Heywood)  
Dolomiti Lucane (APP; Herb. Bartolucci)

*Brassica tournefortii* Gouan  
Dune consolidate - riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi, Herb. Salerno)

*Cakile maritima* Scop. subsp. *maritima* (*Cakile maritima* Scop. subsp. *aegyptiaca* (Willd.) Nyman)  
Dune sabbiose - Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Lavezzo)

*Calepina irregularis* (Asso) Thell. (*Myagrimum irregularis* Asso)  
Masseria "La Gattina" (Herb. Lattanzi); strada tra M. Carnara e Cersosimo (Herb. Bartolucci)

*Cardamine bulbifera* (L.) Crantz (*Dentaria bulbifera* L.)  
Il Faggeto (Herb. Lattanzi; CLU)

*Cardamine graeca* L.  
Il Faggeto (Herb. Lattanzi); Masseria Costa (Herb. Costalonga)

*Cardamine heptaphylla* (Vill.) O.E. Schulz

(*Dentaria heptaphylla* Vill.)  
Il Faggeto (Herb. Costalonga)

*Clypeola jonthlaspi* L. subsp. *jonthlaspi*  
Foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci)

*Draba muralis* L.  
Il Faggeto (Herb. Lattanzi); Masseria Trizza (CLU)

*Erophila verna* (L.) DC. subsp. *verna* (*Erophila verna* (L.) DC. subsp. *obconica* (Rosen) Vollm.)  
Timpa Guardiola (Herb. Lattanzi; LBA); Masseria "La Gattina" (CLU)

*Erysimum crassistylum* C. Presl  
Incolti sabbiosi - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Lavezzo); foce Fiume Bradano (Herb. Lattanzi; APP; Herb. Bartolucci); Policoro, radura (Herb. Costalonga); Policoro, spiaggia e retroduna (CAME; LBA); riva dei Greci, pineta (Herb. Salerno; LEC; Herb. Iocchi)

*Hirschfeldia incana* (L.) Lagr.-Foss. subsp. *incana* (*Hirschfeldia incana* (L.) Lagr.-Foss. subsp. *geniculata* (Desf.) Maire; *Sinapis geniculata* Desf.; *Sinapis incana* L.)  
Margine strada - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CLU)

*Hornungia petraea* (L.) Rchb. subsp. *petraea* (*Lepidium petraeum* L.)  
Dolomiti Lucane (Herb. Bartolucci)

*Iberis carnosa* Willd. subsp. *carnosa* (*Iberis pruitii* Tineo)  
Prati aridi - Masseria "La Gattina" (Herb. Costalonga; Herb. Lavezzo)

*Isatis tinctoria* L. subsp. *tinctoria* (*Isatis canescens* DC.)  
Bordo stradale - Dolomiti Lucane (Herb. Bartolucci); Pietrapertosa (Herb. Iocchi)

*Malcolmia nana* (DC.) Boiss. (*Maresia nana* (DC.) Batt.; *Sisymbrium nanum* DC.)  
Duna - Policoro, spiaggia e retroduna (APP; Herb. Bartolucci; Herb. Lattanzi; CLU; LBA)

*Matthiola sinuata* (L.) R. Br. (*Cheiranthus sinuatus* L.; incl. *Matthiola sinuata* (L.) R. Br. subsp. *ligurica* (Conti) Vierh.)  
Spiaggia - Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Iocchi; APP; Herb. Bartolucci; LBA); foce Fiume Bradano (LBA)

*Rapistrum rugosum* (L.) Arcang. (*Myagrum rugosum* L.; *Rapistrum rugosum* (L.) All. subsp. *linnaeanum* Rouy & Foucaud; *Rapistrum rugosum* (L.) All. subsp. *orientale* (L.) Arcang.)  
Margine strada - Policoro, radura (Herb. Lattanzi); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CLU)

*Sisymbrium officinale* (L.) Scop. (*Erysimum*

*officinale* L.)  
Margine strada - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CLU)

*Thlaspi alliaceum* L.  
Incolti erbosi - Masseria Costa (Herb. Lattanzi); Timpa Guardiola (Herb. Salerno; CLU)

*Thlaspi arvense* L.  
Masseria Trizza (CLU)

*Thlaspi perfoliatum* L. subsp. *perfoliatum*  
Margine sterrato - C. Ottorino (Herb. Iocchi)

*Thlaspi praecox* Wulfen  
Masseria "La Gattina" (Herb. Lattanzi; CLU)

#### CAMPANULACEAE

*Campanula erinus* L.  
Policoro, radura (LEC)

*Legousia hybrida* (L.) Delarbre  
Strada tra M. Carnara e Cersosimo (APP; Herb. Bartolucci); Masseria Trizza (CLU)

#### CARYOPHYLLACEAE

*Arenaria leptoclados* (Rchb.) Guss. (*Arenaria serpyllifolia* L. subsp. *leptoclados* (Reichenb.) Nyman)  
Policoro, radura (LEC)

*Arenaria serpyllifolia* L. subsp. *serpyllifolia* (*Arenaria serpyllifolia* L.)  
Dune consolidate - riva dei Greci, pineta (Herb. Salerno)

\**Cerastium brachypetalum* Desp. ex Pers. subsp. *brachypetalum*  
Masseria "La Gattina" (Herb. Lattanzi)  
Note: entità non citata in CONTI *et al.* (2005).

*Cerastium brachypetalum* Desp. ex Pers. subsp. *tauricum* (Spreng.) Murb.  
Timpa Guardiola (Herb. Lattanzi; CLU)

E *Cerastium granulatum* (Huter, Porta & Rigo) Chiov. (*Cerastium campanulatum* Viv. var. *granulatum* Huter & al.; *Cerastium ligusticum* Viv. subsp. *granulatum* (Huter, Porta & Rigo ex Möschl) P.D. Sell & Whitehead)  
Masseria Costa (Herb. Costalonga)

*Cerastium ligusticum* Viv.  
Timpa Guardiola (Herb. Lattanzi)

*Cerastium pumilum* Curtis  
Pascoli aridi - C. Ottorino (CAME); Timpa Guardiola (Herb. Lattanzi; CLU)

*Cerastium semidecandrum* L.

Masseria "La Gattina" (Herb. Lattanzi; CLU)

*Herniaria glabra* L. subsp. *glabra*

Radura nella macchia, dune consolidate - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi) Policoro, radura (LEC); riva dei Greci, pineta (LEC; Herb. Salerno); Policoro, spiaggia e retroduna (CLU; LBA)

*Herniaria hirsuta* L. subsp. *hirsuta*

Inculti sabbiosi - foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci; APP); riva dei Greci, pineta (Herb. Costalonga; LEC)

*\*Holosteum umbellatum* L. subsp. *umbellatum*

Timpa Guardiola (CLU)

Note: entità non citata in CONTI *et al.* (2005) in cui è riportato *Holosteum umbellatum* L. s.l.

*Minuartia hybrida* (Vill.) Shischk. subsp. *hybrida*  
(*Arenaria hybrida* Vill.)

Dolomiti Lucane (APP)

*Minuartia mediterranea* (Link) K. Mal? (*Arenaria mediterranea* Link)

Masseria "La Gattina" (Herb. Lattanzi)

*Minuartia verna* (L.) Hiern subsp. *collina* (Neilr.)  
Domin (*Alsine verna* L. var. *collina* Neilr.)

Dolomiti Lucane (APP; Herb. Bartolucci; Herb. Salerno)

*\*Moenchia erecta* (L.) P. Gaertn., B. Mey. & Scherb.  
subsp. *erecta*

Pascolo - Masseria Costa (Herb. Iocchi)

Note: entità non citata in CONTI *et al.* (2005) in cui è riportata *Moenchia erecta* (L.) P. Gaertn., B. Mey. & Scherb. s.l.

*Petrorhagia dubia* (Raf.) G. López & Romo (*Petrorhagia velutina* (Guss.) P. W. Ball et Heywood;  
*Tunica velutina* (Guss.) Fischer & C.A. Meyer)

Radura - riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi)

*Petrorhagia saxifraga* (L.) Link subsp. *gasparrinii*  
(Guss.) Greuter & Burdet (*Gypsophila gasparrinii* Guss.)

Radura - foce Fiume Bradano (Herb. Lattanzi; APP; Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi)

*\*Polycarpon tetraphyllum* (L.) L. subsp. *alsinifolium*  
(Biv.) Ball (*Hagea alsinifolia* Biv.; *Polycarpon alsinifolium* (Biv.) DC.)

Spiaggia - Policoro, spiaggia e retroduna (LEC; Herb. Iocchi; Herb. Bartolucci; Herb. Lattanzi); Policoro radura (CLU)

Note: entità nuova per la Basilicata.

*Polycarpon tetraphyllum* (L.) L. subsp. *diphyllum*  
(Cav.) O. Bolòs & Font Quer (*Polycarpon**diphyllum* Cav.)

Inculti aridi sabbiosi - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (LEC); Policoro, spiaggia e retroduna (CAME; CLU; LBA); riva dei Greci, pineta (LEC)

*Silene colorata* Poir.

Inculti sabbiosi - foce Fiume Bradano (APP; LBA); Policoro, radura (Herb. Bartolucci; CLU); Policoro, spiaggia e retroduna (LEC); riva dei Greci, pineta (Herb. Costalonga; Herb. Lavezzo)

*Silene conica* L.

Radura - Dolomiti Lucane (APP); foce Fiume Bradano (Herb. Lattanzi; Herb. Bartolucci); Pietraperosa (Herb. Iocchi); riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi; Herb. Costalonga)

*Silene gallica* L.

Foce Fiume Bradano (APP); Policoro, radura (LEC)

*Silene italica* (L.) Pers. subsp. *italica*

Foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (Herb. Costalonga)

*Silene nocturna* L.

Inculti - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Bartolucci; Herb. Iocchi); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CLU)

*\*Silene otites* (L.) Wibel subsp. *otites*

Dune consolidate - foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci; APP); riva dei Greci, pineta (LEC; Herb. Iocchi; Herb. Lavezzo; Herb. Salerno; CLU; LBA)

Note: entità non citata in CONTI *et al.* (2005) in cui è riportata *Silene otites* (L.) Wibel s.l.

*Spergularia bocconeii* (Scheele) Graebn. (*Alsine bocconeii* Scheele)

Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Bartolucci)

*\*Spergularia nicaeensis* Burnat

Inculti aridi sabbiosi - foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (APP; CLU; CAME)

Note: entità nuova per la Basilicata.

*Spergularia rubra* (L.) J. & C. Presl (*Arenaria rubra* L.)

Inculti sabbiosi - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Lavezzo; LBA); Policoro, radura (LEC); riva dei Greci, pineta (Herb. Costalonga)

## CHENOPODIACEAE

*Atriplex portulacoides* L. (*Halimione portulacoides* (L.) Aellen; incl. *Obione cupani* (Tineo) Nicotra)

Foce Fiume Bradano (APP); Policoro, spiaggia e retroduna (LBA)

*Beta vulgaris* L. subsp. *maritima* (L.) Arcang. (*Beta maritima* L.)

Foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci)

*Sarcocornia perennis* (Mill.) A.J. Scott (*Arthrocnemum perenne* (Miller) Moss; incl. *Sarcocornia perennis* (Mill.) A.J. Scott subsp. *alpini* (Lag.) Castroviejo)

Foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci)

*Suaeda vera* J.F. Gmel. (*Suaeda fruticosa* (L.) Forsskål)

Fanghi subsalsi - foce Fiume Bradano (Herb. Iocchi; CLU); riva dei Greci, pineta (Herb. Costalonga)

#### CISTACEAE

\**Cistus creticus* L. subsp. *creticus*

Duna - Dolomiti Lucane (APP); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Lattanzi)

Note: entità nuova per la Basilicata

*Cistus creticus* L. subsp. *eriocephalus* (Viv.) Greuter & Burdet (*Cistus incanus* L.)

Foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci)

*Cistus monspeliensis* L.

Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Bartolucci); Policoro, radura (APP)

*Cistus salviifolius* L. (*Cistus salvifolius* L.)

Dolomiti Lucane (Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (LEC)

*Fumana thymifolia* (L.) Spach ex Webb (*Cistus thymifolius* L.; *Helianthemum thymifolium* (L.) Pers.)

Dune consolidate - riva dei Greci, pineta (LEC; Herb. Salerno)

*Helianthemum apenninum* (L.) Mill. subsp. *apenninum* (*Cistus apenninus* L.; *Helianthemum apenninum* (L.) Miller)

Pascoli aridi - C. Ottorino (Herb. Iocchi); Timpa Guardiola (Herb. Lattanzi; Herb. Salerno)

*Helianthemum jonium* Lacaita

Dune consolidate - foce Fiume Bradano (Herb. Lattanzi; APP; Herb. Bartolucci; LBA); Policoro, spiaggia e retroduna (LBA); riva dei Greci, pineta (LEC; Herb. Iocchi; Herb. Lavezzo; Herb. Salerno)

*Helianthemum salicifolium* (L.) Mill. (*Cistus salicifolius* L.; incl. *Helianthemum intermedium* Pers.)

Radure aride - C. Ottorino (Herb. Lattanzi); foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (Herb. Salerno); Timpa Guardiola (Herb. Lavezzo; CLU)

#### CONVOLVULACEAE

*Convolvulus elegantissimus* Mill. (*Convolvulus althaeoides* L. subsp. *tenuissimus* (Sibth. & Sm.) Stace)

Incolti - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria

(Herb. Iocchi); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Bartolucci)

#### CRASSULACEAE

*Sedum amplexicaule* DC. subsp. *tenuifolium* (Sm. in Sibth. & Sm.) Greuter (*Sedum tenuifolium* (S. et S.) Strobl)

Prati aridi - Timpa Guardiola (Herb. Lavezzo; Herb. Salerno)

*Sedum ochroleucum* Chaix (*Sedum anopetalum* DC.)

Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Bartolucci)

*Sedum sexangulare* L.

Spiaggia - Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Iocchi)

#### DIPSACACEAE

E *Lomelosia crenata* (Cirillo) Greuter & Burdet subsp. *pseudisetensis* (Lacaita) Greuter & Burdet (*Scabiosa pseudisetensis* (Lacaita) Pign.)

Pascoli aridi - C. Ottorino (CAME); Timpa Guardiola (Herb. Salerno)

#### EUPHORBIACEAE

E \**Euphorbia amygdaloides* L. subsp. *arbuscula* Meusel

Il Faggeto (CLU)

Note: entità nuova per la Basilicata.

*Euphorbia exigua* L. subsp. *exigua* (*Tithymalus exiguus* (L.) Hill)

Radure nella macchia - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi); Policoro, radura (Herb. Bartolucci)

*Euphorbia hirsuta* L. (*Euphorbia pubescens* Vahl)

Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (APP; Herb. Bartolucci)

*Euphorbia paralias* L.

Dune sabbiose - Policoro, spiaggia e retroduna (LEC; Herb. Iocchi; Herb. Lavezzo; LBA)

*Euphorbia peplus* L. (*Euphorbia calabrica* Huter; incl. *Euphorbia peploides* Gouan; *Tithymalus peplus* (L.) Hill)

Policoro, radura (LEC)

*Euphorbia terracina* L.

Incolti sabbiosi, radure nella macchia - foce Fiume Bradano (APP); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi); Policoro, spiaggia e retroduna (CAME; Herb. Lavezzo; CLU; LBA); riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi; Herb. Salerno)

#### FABACEAE

*Anthyllis vulneraria* L. subsp. *maura* (Beck) Maire

Dolomiti Lucane (APP; Herb. Bartolucci)

*Astragalus monspessulanus* L. subsp. *monspessulanus*  
Pascoli aridi - C. Ottorino (Herb. Lavezzo; Herb. Bartolucci; CLU); Masseria Costa (Herb. Costalonga; Herb. Iocchi; CAME); Timpa Guardiola (Herb. Salerno)

*Astragalus sesameus* L.  
Pascoli aridi - C. Ottorino (Herb. Iocchi; Herb. Bartolucci); Masseria Trizza (Herb. Lavezzo)

*Calicotome infesta* (C. Presl) Guss. subsp. *infesta*  
(*Spartium infestum* C. Presl)  
Radure e margini boschivi - foce Fiume Bradano (Herb. Lattanzi; Herb. Lavezzo); Policoro, radura (Herb. Lattanzi; CAME; APP; Herb. Bartolucci; LBA)

*Coronilla scorpioides* (L.) W.D.J. Koch (*Ornithopus scorpioides* L.)  
Riva dei Greci, pineta (Herb. Costalonga)

\**Cytisus hirsutus* L. subsp. *hirsutus*  
Cespuglieti - C. Ottorino (APP; Herb. Bartolucci); Masseria Trizza (Herb. Salerno); Timpa Guardiola (CLU)  
Note: entità non citata in CONTI *et al.* (2005) in cui è riportato *Cytisus hirsutus* L. s.l.

*Cytisus spinescens* C. Presl (*Chamaecytisus spinescens* (Presl) Rothm.)  
Pascoli aridi - C. Ottorino (Herb. Iocchi); Policoro, radura (LEC)

*Dorycnium hirsutum* (L.) Ser. (*Lotus hirsutus* L.)  
Macchia - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi); Policoro, radura (LEC)

*Emerus majus* Mill. subsp. *emeroides* (Boiss. & Spruner) Soldano & F. Conti (*Coronilla emeroides* Boiss. & Spruner; *Hippocrepis emerus* (L.) Lassen subsp. *emeroides* (Boiss. & Spruner) Lassen)  
Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Bartolucci)

*Genista sagittalis* L. (*Chamaespartium sagittale* (L.) Gibbs)  
Prati magri - Timpa Guardiola (Herb. Salerno)

*Glycyrrhiza glabra* L.  
Incolti sabbiosi - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Lavezzo)

*Hippocrepis biflora* Spreng. (*Hippocrepis unisiliquosa* L.)  
Radura nella macchia - Policoro, radura (CLU)

*Hymenocarpus circinnatus* (L.) Savi (*Medicago circinnata* L.)  
Policoro, radura (LEC)

*Lathyrus annuus* L.  
Incolti - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (CAME; APP; Herb.

Bartolucci; Herb. Iocchi; CLU); Policoro, radura (LEC; Herb. Lavezzo)

*Lathyrus aphaca* L. subsp. *aphaca* (*Lathyrus aphaca* L.)  
Policoro, radura (LEC)

*Lathyrus digitatus* (M. Bieb.) Fiori (*Orob. digitatus* M. Bieb.)

Margine boschivo - C. Ottorino (Herb. Lattanzi; APP); Masseria Costa (Herb. Iocchi; Herb. Costalonga; CAME; Herb. Lavezzo); strada tra M. Carnara e Cersosimo (Herb. Bartolucci); Timpa Guardiola (CLU)

*Lathyrus grandiflorus* Sm.  
Dolomiti Lucane (Herb. Salerno)

E *Lathyrus jordanii* Ten. (*Lathyrus niger* (L.) Bernh. subsp. *jordanii* (Ten.) Arcangeli; *Orob. jordanii* Ten.)  
Radure boschive - Masseria Trizza (Herb. Lavezzo)

*Lathyrus ochrus* (L.) DC. (*Pisum ochrus* L.)  
Foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci)

*Lathyrus sphaericus* Retz.  
Incolti - Masseria Costa (CAME); Masseria Trizza (CLU); Timpa Guardiola (Herb. Iocchi)

*Lotus creticus* L. (*Lotus commutatus* Guss.)  
Policoro, spiaggia e retroduna (LEC)

\**Lotus cytisoides* L. subsp. *cytisoides*  
Spiaggia - foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi)  
Note: entità non citata in CONTI *et al.* (2005) in cui è riportato *Lotus cytisoides* L. s.l.

\**Lotus halophilus* Boiss. & Spruner  
Policoro, spiaggia e retroduna (APP; Herb. Bartolucci; CLU)  
Note: entità nuova per la Basilicata

*Lotus ornithopodioides* L.  
Masseria Costa (Herb. Costalonga)

*Medicago coronata* (L.) Bartal. (*Medicago polymorpha* L. var. *coronata* L.)  
Policoro, radura (LEC)

*Medicago littoralis* Loisel.  
Radure - foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi; Herb. Costalonga)

*Medicago marina* L.  
Spiaggia - Policoro, spiaggia e retroduna (CAME; Herb. Bartolucci)

*Medicago minima* (L.) L. (*Medicago polymorpha* L. var. *minima* L.)  
Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Costalonga); riva dei

Greci, pineta (LEC)

*Medicago polymorpha* L. (*Medicago hispida* Gaertner)  
Incolti - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (LEC; CAME); Policoro, radura (LEC); strada tra M. Carnara e Cersosimo (Herb. Bartolucci)

*Medicago rigidula* (L.) All. (*Medicago polymorpha* L. var. *rigidula* L.)  
Incolti - Masseria Costa (CAME); Timpa Guardiola (CLU)

*Melilotus sulcatus* Desf. (*Melilotus sulcata* Desf.)  
Incolti sabbiosi - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Lavezzo); foce Fiume Bradano (Herb. Lattanzi; APP; Herb. Bartolucci)

*Onobrychis caput-galli* (L.) Lam.  
Incolti aridi - foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (Herb. Lavezzo; Herb. Iocchi; Herb. Salerno); Policoro radura (CLU); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CLU)

*Ononis ornithopodioides* L.  
Policoro, spiaggia e retroduna (APP)

*Ononis reclinata* L. (incl. *Ononis reclinata* L. subsp. *mollis* (Savi) Bég.)  
Incolti sabbiosi - foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci); Policoro, radura (LEC; CLU); riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi; Herb. Lavezzo)

*Ononis variegata* L.  
Incolti sabbiosi - Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Iocchi; Herb. Lavezzo; Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (LEC)

*Ornithopus compressus* L.  
Dolomiti Lucane (APP)

*Scorpiurus muricatus* L.  
Incolti aridi - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CAME); riva dei Greci, pineta (Herb. Costalonga)

*Sulla capitata* (Desf.) B.H. Choi & H. Ohashi (*Hedysarum glomeratum* Dietrich; *Hedysarum spinosissimum* L. var. *capitatum* Rouy)  
Incolti - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Lavezzo); foce Fiume Bradano (Herb. Lattanzi; APP; Herb. Bartolucci); Policoro, spiaggia e retroduna (CAME); riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi; Herb. Costalonga; Herb. Lavezzo)

*Sulla coronaria* (L.) Medik. (*Hedysarum coronarium* L.)  
Bordo stradale - foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (LEC; Herb. Lavezzo)

*Trifolium campestre* Schreb.  
Foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci)

*Trifolium cherleri* L.

Incolti aridi - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi; Herb. Costalonga; CAME); Policoro, radura (Herb. Bartolucci)

*Trifolium scabrum* L. subsp. *scabrum* (*Trifolium scabrum* L.)  
Foce Fiume Bradano (APP)

\**Trifolium subterraneum* L. subsp. *subterraneum*  
Strada tra M. Carnara e Cersosimo (APP); Masseria "La Gattina" (CLU)  
Note: entità non citata in CONTI *et al.* (2005) in cui è riportato *Trifolium subterraneum* L. subsp. *oxaloides* Nyman.

*Trifolium tomentosum* L.  
Policoro, radura (APP)  
Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Bartolucci)

*Trigonella gladiata* M. Bieb.  
Incolti - Masseria "La Gattina" (Herb. Lattanzi; CLU; Herb. Lavezzo)

*Trigonella monspeliaca* L. (*Medicago monspeliaca* (L.) Trautv.)  
Prateria arida - Dolomiti Lucane (APP); Pietraperfosa (Herb. Iocchi)

*Vicia bithynica* (L.) L.  
Incolti - riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi); strada tra M. Carnara e Cersosimo (APP; Herb. Bartolucci); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CLU)

*Vicia hirsuta* (L.) Gray (*Ervum hirsutum* L.)  
Policoro, radura (LEC; CLU)

*Vicia incana* Gouan (*Vicia cracca* L. subsp. *incana* (Gouan) Rouy)  
Policoro, radura (APP)

*Vicia lathyroides* L. (incl. *Vicia olbiensis* Reut.)  
Incolti - Masseria Costa (Herb. Lavezzo); Timpa Guardiola (Herb. Iocchi)

*Vicia lutea* L. (incl. *Vicia vestita* Boiss.)  
Incolti - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi; CLU); Policoro, radura (LEC)

*Vicia parviflora* Cav. (*Vicia tenuissima* (Bieb.) Sch. et Th.)  
Radure boschive - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Lavezzo); Policoro, radura (LEC; Herb. Salerno); riva dei Greci, pineta (LEC; Herb. Iocchi)

*Vicia peregrina* L.  
Foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci)

*Vicia pseudocracca* Bertol. (*Vicia ambigua* Guss.; *Vicia consentina* Sprengel; *Vicia villosa* Roth subsp. *ambigua* (Guss.) Kerguelen; *Vicia villosa*

Roth subsp. *pseudocracca* (Bertol.) P.W. Ball  
Inculti - Masseria Trizza (Herb. Iocchi; CLU)

*Vicia pubescens* (DC.) Link (*Ervum pubescens* DC.)  
Foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci)

*Vicia sativa* L. subsp. *macrocarpa* (Moris) Arcang.  
(*Vicia sativa* L. var. *macrocarpa* Moris)  
Policoro, radura (APP)

*Vicia sativa* L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh. (*Vicia sativa*  
L. subsp. *angustifolia* (Grufb.) Gaudin; *Vicia sati-*  
*va* L. subsp. *segetalis* (Thuill.) Gaudin)  
Inculti - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul  
canale Scolmatore (Herb. Lavezzo); Policoro, canale  
dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi; CLU)

*Vicia tenuifolia* Roth subsp. *tenuifolia*  
Policoro, radura (LEC; APP)

#### FAGACEAE

*Quercus frainetto* Ten.  
Bosco misto - Masseria Trizza (Herb. Lavezzo)

*Quercus dalechampii* Ten.  
Bosco rado - C. Ottorino (LBA)

\**Quercus congesta* C. Presl  
Pascolo arborato - C. Ottorino (LBA)

#### GENTIANACEAE

*Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce subsp. *pul-*  
*chellum* (*Centaurium pulchellum* (Swartz) Druce)  
Radure nella macchia - Policoro, canale dell'Idro-  
vora, Giumenteria (Herb. Iocchi); Policoro, radura  
(Herb. Lattanzi; APP; Herb. Bartolucci; CLU); Poli-  
coro, spiaggia e retroduna (APP)

#### GERANIACEAE

*Erodium cicutarium* (L.) L'Hér.  
Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale  
Scolmatore (Herb. Bartolucci); Masseria "La  
Gattina" (CLU)

*Erodium laciniatum* (Cav.) Willd. subsp. *laciniatum*  
Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale  
Scolmatore (Herb. Bartolucci); Policoro, radura  
(Herb. Bartolucci); Policoro, canale dell'Idrovora,  
Giumenteria (CLU); Policoro, spiaggia e retroduna  
(CLU)

*Erodium malacoides* (L.) L'Hér. subsp. *malacoides*  
(*Erodium malacoides* (L.) L'Hér.)  
Inculti - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte  
sul canale Scolmatore (Herb. Bartolucci); Policoro,  
canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Lavezzo)

*Geranium columbinum* L.

Macchia - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte  
sul canale Scolmatore (LEC; CLU)

*Geranium dissectum* L.  
Foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); Policoro,  
canale dell'Idrovora, Giumenteria (LEC)

*Geranium lucidum* L.  
Inculti - Masseria Trizza (Herb. Iocchi)

*Geranium rotundifolium* L.  
Inculti - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte  
sul canale Scolmatore (Herb. Bartolucci); Masseria  
Trizza (Herb. Iocchi; Herb. Costalonga)

*Geranium sanguineum* L.  
Inculti - Masseria Costa (CAME); Masseria Trizza  
(Herb. Iocchi); strada tra M. Carnara e Cersosimo  
(Herb. Bartolucci)

*Geranium tuberosum* L. subsp. *tuberosum*  
(*Geranium tuberosum* L.)  
Pascoli aridi - Masseria Costa (Herb. Costalonga;  
CAME; Herb. Bartolucci); Timpa Guardiola (Herb.  
Iocchi; APP; Herb. Salerno; CLU; LBA)

#### GUTTIFERAE

*Hypericum perforatum* L. (incl. *Hypericum perfora-*  
*tum* L. var. *angustifolium* Borkh.; incl. *Hypericum*  
*perforatum* L. var. *microphyllum* DC.; *Hypericum*  
*perforatum* L. subsp. *veronense* (Schrank) A.  
Fröhl.)  
Policoro, radura (LEC)

*Hypericum tetrapterum* Fr. (*Hypericum quadrangu-*  
*lum* L.)  
Prati montani mesofili - Timpa Guardiola (Herb.  
Lavezzo)

#### LAMIACEAE

*Acinos suaveolens* (Sm.) Loudon (*Satureja suaveolens*  
(Sm.) Watzl-Zeman)  
Dolomiti Lucane (Herb. Bartolucci); Rocca di Pie-  
trapertosa (APP)

*Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb. subsp. *chia* (Schreb.)  
Arcang. (*Ajuga chia* Schreb.)  
Inculti aridi - Masseria Costa (Herb. Salerno); strada  
tra M. Carnara e Cersosimo (Herb. Bartolucci); C.  
Ottorino (Herb. Iocchi)  
Note: pianta perenne con corolle lunghe fino a 17  
mm, la subsp. *chia* dovrebbe avere corolle lunghe 18  
mm. Conferma per la Basilicata.

*Ajuga reptans* L.  
Pascoli - Timpa Guardiola (Herb. Lavezzo)

*Lamium album* L. subsp. *album* (*Lamium album* L.)  
Inculti aridi - Masseria Trizza (Herb. Iocchi)



***Lamium bifidum* Cirillo subsp. *bifidum***

Radure boschive - C. Ottorino (CAME); strada tra M. Carnara e Cersosimo (APP)

***Lamium flexuosum* Ten.**

Pascoli aridi, margine boschivo - C. Ottorino (CAME; Herb. Bartolucci); Masseria Trizza (Herb. Lavezzo); Timpa Guardiola (APP; CLU)

***Marrubium vulgare* L.**

Incolti - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (LEC); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi; Herb. Costalonga; Herb. Lavezzo; APP; Herb. Bartolucci; CLU)

***Mentha suaveolens* Ehrh. s.l.**

Pascoli montani al margine di fosso - Timpa Guardiola (Herb. Lavezzo)

***Micromeria graeca* (L.) Benth. ex Rchb. subsp. *graeca***

Duna - Policoro, radura (LEC)  
Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Lattanzi)

**\**Micromeria nervosa* (Desf.) Benth. (*Satureja nervosa* Desf.)**

Garighe, radure nella macchia - foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci); Policoro, spiaggia e retroduna (APP; CLU); riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi)

Note: entità nuova per la Basilicata.

***Phlomis herba-venti* L. subsp. *herba-venti***

Prati aridi - Masseria Trizza (Herb. Lavezzo); Timpa Guardiola (Herb. Salerno; CAME)

***Prasium majus* L.**

Macchia - foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (LEC; Herb. Iocchi)

***Rosmarinus officinalis* L.**

Gariga - Policoro, radura (Herb. Lavezzo; APP)

***Salvia verbenaca* L. (*Salvia multifida* Sm.)**

Incolti aridi - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CAME; APP); Policoro, radura (LEC)

***Sideritis romana* L. subsp. *romana* (*Sideritis romana* L.)**

Incolti aridi - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CAME; APP); Policoro, radura (LEC)

***Thymus capitatus* (L.) Hoffmanns. & Link (*Coridothymus capitatus* (L.) Reichenb. fil.)**

Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Bartolucci)

***Thymus longicaulis* C. Presl subsp. *longicaulis* (*Thymus longicaulis* Presl)**

Pascoli aridi - C. Ottorino (Herb. Lavezzo); Dolomiti Lucane (Herb. Bartolucci); Masseria Costa (CAME); Masseria Trizza (Herb. Lavezzo); strada tra M. Carnara e Cersosimo (Herb. Bartolucci)

## LINACEAE

***Linum bienne* Mill.**

Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (LEC)

***Linum strictum* L. subsp. *spicatum* (Pers.) Nyman**

Incolti - Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Costalonga); riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi); foce Fiume Bradano (APP); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CAME); Policoro, radura (LEC)

## LYTHRACEAE

***Lythrum hyssopifolia* L.**

Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (LEC)

## MALVACEAE

***Malva sylvestris* L. subsp. *sylvestris* (*Malva sylvestris* L.)**

Incolti sabbiosi - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Lavezzo); riva dei Greci, pineta (Herb. Costalonga)

## MIMOSACEAE

**A \**Acacia saligna* (Labill.) H.L.Wendl. (*Acacia cyanophylla* Lindley; *Mimosa saligna* Labill.)**

Margine pineta - riva dei Greci, pineta (Herb. Costalonga)

Note: entità non citata in CONTI *et al.*, 2005.

## OLEACEAE

***Phillyrea latifolia* L.**

Riva dei Greci, pineta (LEC)

## OROBANCHACEAE

***Orobanche canescens* C. Presl**

Foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci)

***Orobanche variegata* Wallr.**

Masseria Trizza (Herb. Lattanzi); strada tra M. Carnara e Cersosimo (Herb. Bartolucci)

## PAEONIACEAE

***Paeonia peregrina* Mill.**

Pascolo - Masseria Costa (Herb. Costalonga); Timpa Guardiola (CAME; APP; Herb. Bartolucci)

## PAPAVERACEAE

***Corydalis cava* (L.) Schweigg. & Körte subsp. *cava* (*Fumaria bulbosa* L. var. *cava* L.)**

Il Faggeto (CLU)

***Fumaria capreolata* L. subsp. *capreolata* (*Fumaria capreolata* L.)**

Radura nella macchia - Policoro, canale dell'Idro-

vora, Giumenteria (APP); Policoro, radura (CLU)

*Glaucium flavum* Crantz

Spiaggia - Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Iocchi; APP; Herb. Bartolucci; LBA)

*Papaver hybridum* L.

Masseria Trizza (CLU)

PLANTAGINACEAE

*Plantago afra* L. subsp. *afra*

Pascoli aridi - C. Ottorino (CAME)

*Plantago albicans* L.

Incolti sabbiosi - foce Fiume Bradano (Herb. Iocchi; Herb. Bartolucci; APP); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi); Herb. Lavezzo); Policoro, radura (Herb. Costalonga); Policoro, spiaggia e retroduna (LEC; CLU); riva dei Greci, pineta (Herb. Salerno)

*Plantago bellardii* All. (*Plantago bellardi* All.)

Fanghi subsalsi - Policoro, radura (Herb. Bartolucci; Herb. Salerno); Policoro, spiaggia e retroduna (LEC; Herb. Iocchi)

*Plantago coronopus* L. subsp. *coronopus*

Fanghi subsalsi - Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Iocchi; Herb. Lattanzi)

*Plantago crassifolia* Forssk.

Fanghi subsalsi, margine strada - foce Fiume Bradano (Herb. Iocchi; Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (LEC; Herb. Lavezzo); Policoro, radura (CLU)

*Plantago holosteam* Scop.

Foce Fiume Bradano (APP)

*Plantago lagopus* L.

Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (LEC)

*Plantago serraria* L.

Bordo strada - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Lattanzi; Herb. Lavezzo)

*Plantago subulata* L. subsp. *subulata*

Masseria "La Gattina" (Herb. Lattanzi)

*Plantago weldenii* Rchb. (*Plantago commutata* Guss.)

Foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (Herb. Bartolucci); Policoro, spiaggia e retroduna (CLU)

POLYGALACEAE

*Polygala monspeliaca* L.

Incolti - foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CAME); riva dei Greci, pineta (LEC; Herb. La-

vezzo); Policoro, radura (CLU)

*Polygala nicaeensis* W.D.J. Koch s.l.

Pascoli - strada tra M. Carnara e Cersosimo (Herb. Bartolucci; APP); Timpa Guardiola (Herb. Iocchi; CLU; LBA)

Note: Per le foglie basali obovato-spatolate sembrerebbe la subsp. *nicaeensis*, però è glabra.

POLYGONACEAE

*Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve (*Polygonum convolvulus* L.)

Incolti - Masseria Costa (Herb. Salerno)

*Polygonum arenarium* Waldst. & Kit. subsp. *pulchellum* (Loisel.) Thell.

Policoro, spiaggia e retroduna (LEC)

*Polygonum maritimum* L.

Spiaggia - Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Iocchi; APP)

PRIMULACEAE

*Anagallis arvensis* L. s.l.

Foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Bartolucci)

*Asterolinon linum-stellatum* (L.) Duby (*Lysimachia linum-stellatum* L.)

Pratelli terofitici - foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi; Herb. Salerno); Policoro, radura (CLU)

RANUNCULACEAE

*Anemone apennina* L. subsp. *apennina*

Masseria Costa (Herb. Costalonga)

*Delphinium halteratum* Sm. subsp. *halteratum* (*Delphinium halteratum* S. et S.)

Incolti - Masseria Trizza (Herb. Salerno)

*Eranthis hyemalis* (L.) Salisb. (*Helleborus hyemalis* L.)

Timpa Guardiola (Herb. Lattanzi)

*Ranunculus arvensis* L.

Incolti aridi - Masseria Trizza (Herb. Salerno)

\**Ranunculus ficaria* L. subsp. *ficaria* (*Ranunculus ficaria* L. subsp. *bulbilifer* Lambinon)

Margine sentiero nel bosco - Il Faggeto (CLU)  
Note: entità non citata in CONTI *et al.* (2005) in cui sono riportate le subsp. *calthifolius* (Rchb.) Arcang. e subsp. *ficariiformis* (F.W. Schultz) Rouy & Foucaud.

*Ranunculus millefoliatus* Vahl

Pascolo - C. Ottorino (Herb. Iocchi; CLU); Masseria Costa (Herb. Costalonga); riva dei Greci, pineta (APP); Timpa Guardiola (APP); Herb. Bartolucci;

CLU); Masseria "La Gattina" (CLU)

*Ranunculus neapolitanus* Ten.

Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Costalonga; APP)

*Ranunculus sardous* Crantz s.l.

Incolti sabbiosi - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (LEC; CLU); riva dei Greci, pineta (Herb. Costalonga; CLU; Herb. Lavezzo; LEC; Herb. Lavezzo)

*Ranunculus trilobus* Desf.

Radura - foce Fiume Bradano (Herb. Iocchi; APP; Herb. Bartolucci)

*Thalictrum lucidum* L. (*Thalictrum morisonii* C.C.

Gmel. subsp. *mediterraneum* (Jord.) P.W. Ball)  
Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Bartolucci)

RESEDACEAE

*Reseda alba* L. subsp. *alba*

Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Bartolucci)

Note: conferma per la Basilicata.

*Reseda lutea* L. subsp. *lutea*

Policoro, radura (LEC)

ROSACEAE

*Amelanchier ovalis* Medik. subsp. *cretica* (Willd.)

Pignatti  
Dolomiti Lucane (Herb. Bartolucci)

*Aphanes arvensis* L.

Il Faggeto (Herb. Lattanzi)

*Crataegus laevigata* (Poir.) DC. (*Crataegus oxyacantha* L.)

C. Ottorino (APP; CLU)

*Crataegus monogyna* Jacq. (*Crataegus azarella* (Grisb.) Franco)

C. Ottorino (APP; CLU); strada tra M. Carnara e Cersosimo (APP)

*Crataegus* x *media* Bechstein nothovar. *media* (*Crataegus laevigata* (Poir.) DC. x *Crataegus monogyna* Jacq. var. *monogyna*)

Cespuglieti - Dolomiti Lucane (Herb. Salerno); C. Ottorino (APP)

Note: per la nomenclatura si fa riferimento a CHRISTENSEN (1992).

*Crataegus* x *media* Bechstein nothovar. *sicula* (Koch) Christensen (*Crataegus laevigata* (Poir.) DC. x *Crataegus monogyna* Jacq. var. *lasiocarpa* (Lange) Christensen)

Cespuglieti - C. Ottorino (Herb. Bartolucci; APP);

strada tra M. Carnara e Cersosimo (APP); Dolomiti Lucane (APP)

*Fragaria vesca* L. subsp. *vesca* (*Fragaria vesca* L.)

Timpa Guardiola (APP)

A *Malus domestica* (Borkh.) Borkh. (*Malus communis* DC.; *Pyrus malus* L.)

C. Ottorino (CLU)

*Malus sylvestris* (L.) Mill.

Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Lattanzi); C. Ottorino (CLU)

*Potentilla hirta* L. (incl. *Potentilla hirta* L. subp. *laeta* (Rchb. ex Focke) Prodán)

Masseria "La Gattina" (CLU)

*Potentilla micrantha* Ramond ex DC.

Boschi - Masseria Trizza (Herb. Salerno); Il Faggeto (CLU)

*Potentilla recta* L. s.l.

Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (LEC)

A *Prunus cerasus* L.

C. Ottorino (APP)

*Rosa agrestis* Savi

Boscaglia - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Lattanzi); C. Ottorino (CAME)

*Rosa arvensis* Huds.

Margine boschivo - Masseria "La Gattina" (Herb. Lattanzi); Timpa Guardiola (Herb. Salerno)

*Rosa balsamica* Besser (*Rosa obtusifolia* Desv.)

Timpa Guardiola (Herb. Lattanzi)

*Rosa canina* L.

Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Lattanzi); Timpa Guardiola (CLU)

*Rosa corymbifera* Borkh.

Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Lattanzi); Il Faggeto (Herb. Lattanzi); Masseria Costa (CLU)

\**Rosa pouzinii* Tratt.

Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Lattanzi)

Note: entità nuova per la Basilicata.

*Rosa sempervirens* L.

Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Lattanzi)

*Rosa squarrosa* (A.Rau) Boreau

Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale

Scolmatore (Herb. Lattanzi); Timpa Guardiola (CLU)

*Rubus canescens* DC.

Masseria Trizza (Herb. Lattanzi)

*Sanguisorba minor* Scop. subsp. *balearica* (Bourg. ex Nyman) Muñoz Garm. & C. Navarro (*Sanguisorba minor* Scop. subsp. *muricata* (Gremli) Briq.)  
Policoro, radura (LEC)

*Sorbus torminalis* (L.) Crantz (*Crataegus torminalis* L.; *Pyrus torminalis* Ehrh.)  
Boschi - Timpa Guardiola (Herb. Salerno)

#### RUBIACEAE

*Asperula arvensis* L.

Incolti aridi - Masseria Trizza (CAME; CLU); strada tra M. Carnara e Cersosimo (APP)

*Galium aparine* L.

Policoro, radura (LEC)

*Galium debile* Desv.

Zone umide - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (LEC; Herb. Bartolucci); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Lavezzo; Herb. Salerno)

*Galium divaricatum* Lam.

Foce Fiume Bradano (APP)

*Galium* gr. *lucidum* All.

Pendii aridi - Masseria Trizza (CAME)

*Galium murale* (L.) All.

Incolti - Policoro, radura (Herb. Salerno; CLU); riva dei Greci, pineta (Herb. Lavezzo; APP)

*Galium parisiense* L.

Incolti - riva dei Greci, pineta (Herb. Costalonga)

E \**Rubia peregrina* L. subsp. *requienii* (Duby) Cardona & Sierra

Dune consolidate - foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (Herb. Salerno)

Note: non sempre gli aculei sono rivolti verso il basso come riportato in ANGELES CARDONA, SIERRA-RAFOLS (1981). Entità nuova per la Basilicata.

*Sherardia arvensis* L.

Policoro, radura (LEC)

#### SALICACEAE

*Populus canescens* (Aiton) Sm.

Margine di canale - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Lavezzo; APP)

*Salix apennina* A.K. Skvortsov

Bosco misto - Masseria Trizza (Herb. Lavezzo); strada tra M. Carnara e Cersosimo (APP; Herb.

Bartolucci)

*Salix cinerea* L.

Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Salerno)

#### SAXIFRAGACEAE

*Saxifraga bulbifera* L.

Pascoli aridi, radure boschive - Masseria Costa (CAME; Herb. Lavezzo); Timpa Guardiola (Herb. Iocchi; CLU)

*Saxifraga carpetana* Boiss. & Reut. subsp. *graeca* (Boiss. & Heldr.) D.A. Webb (incl. *Saxifraga pseudogranulata* (Lacaita) Fen.)

Radure boschive - Masseria Costa (Herb. Costalonga; Herb. Lavezzo); Timpa Guardiola (APP; Herb. Salerno)

*Saxifraga tridactylites* L.

Masseria "La Gattina" (Herb. Lattanzi); Timpa Guardiola (CLU)

#### SCROPHULARIACEAE

*Bartsia trixago* L. (*Bellardia trixago* (L.) All.)

Incolti aridi e radure boschive - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (LEC; Herb. Lavezzo; APP); Policoro, radura (CAME)

*Linaria simplex* (Willd.) DC. (*Antirrhinum simplex* Willd.)

Dolomiti Lucane (Herb. Salerno)

*Parentucellia latifolia* (L.) Caruel (*Bartsia latifolia* (L.) Sibth. & Sm.; *Euphrasia latifolia* (L.) Griseb.; *Trixago latifolia* (L.) Rchb.)

Pascoli aridi - Il Faggeto (Herb. Costalonga); Masseria Trizza (Herb. Salerno); Timpa Guardiola (Herb. Lavezzo)

*Veronica arvensis* L.

Pascoli - Timpa Guardiola (CAME; CLU); C. Ottorino (CLU)

*Veronica chamaedrys* L. subsp. *chamaedrys*

Il Faggeto (Herb. Lattanzi; CLU)

\**Veronica hederifolia* L. subsp. *hederifolia*

Incolti - C. Ottorino (Herb. Costalonga; Herb. Iocchi); Masseria Trizza (CLU)

Note: entità nuova per la Basilicata.

#### SOLANACEAE

*Hyoscyamus niger* L.

Dolomiti Lucane (Herb. Bartolucci)

*Solanum dulcamara* L.

Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Bartolucci); Policoro, radura (LEC)

## TAMARICACEAE

*Tamarix africana* Poir.

Dune consolidate - Policoro, spiaggia e retroduna (CAME)

*Tamarix canariensis* Willd.

Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Lattanzi)

## THYMELAEACEAE

*Thymelaea hirsuta* (L.) Endl. (*Daphne hirsuta* (L.) Samp.; *Passerina hirsuta* L.)

Macchia - foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Iocchi)

## VALERIANACEAE

*Valeriana tuberosa* L.

Pascoli montani - C. Ottorino (Herb. Bartolucci); Masseria "La Gattina" (Herb. Lavezzo; CLU); Timpa Guardiola (Herb. Lattanzi)

*Valerianella coronata* (L.) DC.

Dolomiti Lucane (APP; Herb. Bartolucci; Herb. Salerno)

*Valerianella eriocarpa* Desv.

Foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); Masseria Costa (Herb. Lattanzi); Policoro, radura (APP); Timpa Guardiola (CLU)

*\*Valerianella microcarpa* Loisel.

Incolti - foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); Policoro, radura (Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi)

Note: entità nuova per la Basilicata.

*Valerianella muricata* (Stev. ex M. Bieb.) J.W. Loudon

Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Lattanzi); Policoro, radura (Herb. Salerno)

*Valerianella pumila* (L.) DC.

Radura nella macchia - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi); Policoro, radura (Herb. Bartolucci)

*Valerianella rimosa* Bastard

Dolomiti Lucane (Herb. Bartolucci)

## VERBENACEAE

*Vitex agnus-castus* L.

Macchia - Policoro, spiaggia e retroduna (APP; Herb. Salerno)

## VIOLACEAE

- E *Viola aethnensis* (DC.) Strobl subsp. *splendida* (W. Becker) Merxm. & Lippert  
Pascoli aridi - Dolomiti Lucane (APP; Herb. Bartolucci);

Masseria Costa (Herb. Costalonga; CAME); Masseria "La Gattina" (Herb. Lavezzo; CLU); Timpa Guardiola (APP; Herb. Bartolucci; Herb. Lattanzi; Herb. Lavezzo; CLU)

Note: i caratteri distintivi con la subsp. *messanensis* non sono chiari.

*Viola arvensis* Murray subsp. *arvensis*

Pascoli - Timpa Guardiola (Herb. Iocchi; Herb. Lattanzi); Masseria Trizza (CLU); Masseria "La Gattina" (CLU)

*Viola kitaibeliana* Schult.

Pascoli - C. Ottorino (Herb. Bartolucci; CLU); Masseria Costa (Herb. Costalonga; APP); Masseria "La Gattina" (Herb. Lattanzi; Herb. Lavezzo; CLU); Timpa Guardiola (Herb. Iocchi; CAME; CLU)

Note: le differenze tra *V. kitaibeliana* e *V. hymettia* non sono chiare per la variabilità nelle dimensioni dei fiori e nella morfologia delle stipole; tutto il gruppo meriterebbe uno studio approfondito.

*Viola odorata* L.

Timpa Guardiola (APP)

*Viola reichenbachiana* Jord. ex Boreau

Timpa Guardiola (Herb. Bartolucci)

*Viola riviniana* Rchb.

Il Faggeto (CLU)

*\*Viola tricolor* L. subsp. *tricolor*

Pascoli aridi - Timpa Guardiola (Herb. Lattanzi; Herb. Lavezzo; APP; Herb. Bartolucci)

Note: entità nuova per la Basilicata per cui era nota con dubbio *Viola tricolor* L. subsp. *saxatilis* (A.F.W. Schmidt) Jan.

## VITACEAE

A *Vitis vinifera* L. subsp. *vinifera*

Bosco - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Lavezzo; LBA)

Note: entità non citata in CONTI *et al.* (2005) in cui è riportata *Vitis vinifera* L. s.l.

## Monocotyledones

## ALLIACEAE

*Allium ampeloprasum* L.

Foce Fiume Bradano (LEC)

*Allium roseum* L.

Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (LEC); foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); S.S. Basentana nei pressi di Trivigno (Herb. Bartolucci)

*Allium subhirsutum* L.

Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Bartolucci); Policoro, canale

dell'Idrovora, Giumenteria (CAME); Policoro, radura (LEC); Policoro, spiaggia e retroduna (APP)

#### AMARYLLIDACEAE

*Narcissus poeticus* L. (incl. *Narcissus angustifolius* Curtis ex Haw.; incl. *Narcissus poeticus* L. subsp. *radiiflorus* (Salisb.) Baker)  
Il Faggeto (Herb. Costalonga)

*Pancratium maritimum* L.  
Riva dei Greci, pineta (LEC)

#### ARACEAE

*Arum cylindraceum* Gasp. (*Arum lucanum* Cavara et Grande; *Arum orientale* Bieb. subsp. *lucanum* (Cavara & Grande) Prime)  
Margine del sentiero - Il Faggeto (Herb. Lattanzi; CLU)

*Arum italicum* Mill. subsp. *italicum*  
Il Faggeto (Herb. Costalonga); riva dei Greci, pineta (Herb. Costalonga)

*Biarum tenuifolium* (L.) Schott s.l. (*Arum tenuifolium* L.)  
Il Faggeto (Herb. Lattanzi)

#### ASPARAGACEAE

\**Asparagus maritimus* (L.) Mill.  
Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (LEC)  
Note: entità nuova per la Basilicata.

#### ASPHODELACEAE

*Asphodelus ramosus* L. subsp. *ramosus* (*Asphodelus aestivus* auct.; *Asphodelus microcarpus* Salzm. et Viv.)  
Policoro, radura (Herb. Lattanzi)

*Asphodelus tenuifolius* Cav.  
Incolti aridi - foce Fiume Bradano (APP); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi; Herb. Costalonga; CAME; Herb. Lavezzo); Policoro, radura (APP; Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (LEC)

#### COLCHICACEAE

*Colchicum neapolitanum* (Ten.) Ten.  
Policoro, spiaggia e retroduna (APP)

#### CONVALLARIACEAE

*Polygonatum multiflorum* (L.) All. (*Convallaria multiflora* L.; *Polygonatum gussonei* Parl.)  
Il Faggeto (CLU)

#### CYPERACEAE

\**Carex acutiformis* Ehrh.  
Retroduna, boschi umidi - Bosco Pantano Sottano di

Policoro, ponte sul canale Scolmatore (CAME); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Lattanzi)  
Note: entità nuova per la Basilicata.

#### *Carex distans* L.

Zone umide - foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); Policoro, radura (Herb. Iocchi); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Salerno); riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi; Herb. Bartolucci)

#### *Carex divisa* Huds. (*Carex divisa* Huds. subsp. *chaetophylla* (Steud.) Nyman)

Retroduna, canneto - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (LEC; Herb. Bartolucci); foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci); Policoro, radura (Herb. Iocchi; CLU); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Lattanzi; APP)

#### *Carex extensa* Gooden. (incl. *Carex extensa* Gooden. subsp. *viestina* Fen.)

Retroduna - foce Fiume Bradano (APP); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Lattanzi); riva dei Greci, pineta (Herb. Costalonga; Herb. Lavezzo); Policoro, radura (CLU)

#### *Carex flacca* Schreb. subsp. *serrulata* (Biv.) Greuter (*Carex flacca* Schreb. subsp. *erythrostachys* (Hoppe) Holub)

Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (LEC); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Costalonga); Timpa Guardiola (CLU)

#### *Carex hispida* Willd.

Zone umide - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (LEC; Herb. Iocchi); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CAME; Herb. Bartolucci; Herb. Lattanzi; APP); Policoro, radura (CLU)

#### *Carex otrubae* Podp.

Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Costalonga)

#### *Carex pendula* Huds.

Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (LEC)

#### *Carex riparia* Curtis

Zone umide - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Iocchi; Herb. Lavezzo); Policoro, spiaggia e retroduna (APP); Policoro, radura (CLU)

#### *Carex spicata* Huds. (*Carex contigua* Hoppe)

Bosco planiziale - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Bartolucci); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Iocchi); Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (CLU)

#### *Cladium mariscus* (L.) Pohl (*Schoenus mariscus* L.)

Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (APP; Herb. Bartolucci)

#### *Cyperus capitatus* Vand. (*Cyperus kalli* (Forsskål) Murb.)

Spiaggia - foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci; Herb. Salerno); Policoro, spiaggia e retroduna (LEC; Herb. Iocchi; CAME)

*Isolepis cernua* (Vahl) Roem. & Schult. (*Scirpus cernuus* Vahl)

Foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (LEC); Policoro, radura (CLU)

*Schoenus nigricans* L.

Pratelli sabbiosi - foce Fiume Bradano (Herb. Lavezzo; APP; Herb. Bartolucci; LBA)

*Scirpoides holoschoenus* (L.) Soják (*Holoschoenus australis* (L.) Rchb.; *Holoschoenus vulgaris* Link; incl. *Scirpoides holoschoenus* (L.) Soják subsp. *australis* (Murray) Soják)

Foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci)

#### HYACINTHACEAE

*Bellevalia romana* (L.) Sweet (*Hyacinthus romanus* L.)  
Incolti erbosi - C. Ottorino (Herb. Bartolucci; APP);  
Timpa Guardiola (Herb. Salerno)

*Loncomelos brevistylus* (Wolfn.) Dostál (*Ornithogalum pyramidale* auct., non L.)

Radure nella macchia - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi); Policoro, radura (LEC)

*Loncomelos narbonensis* (Torn. in L.) Raf. (*Ornithogalum narbonense* L.)

Policoro, radura (Herb. Bartolucci)

*Muscari comosum* (L.) Mill. (*Hyacinthus comosus* L.; *Leopoldia comosa* (L.) Parl.)

Dolomiti Lucane (APP)

*Muscari neglectum* Guss. ex Ten. (*Muscari atlanticum* Boiss. & Reut.; *Muscari racemosum* (L.) Mill.)

Rocca di Pietrapertosa (APP)

*Ornithogalum divergens* Boreau

Masseria Trizza (CLU)

Note: conferma per la Basilicata per cui era considerato "da escludere". Il campione è stato revisionato da L. Peruzzi.

E *Ornithogalum exscapum* Ten. (*Ornithogalum ambiguum* A. Terracc.)

Masseria "La Gattina" (CLU); Il Faggeto (CLU)

Note: i reperti della Masseria "La Gattina" sono da riferire alla var. *typica*, quelli de Il Faggeto alla var. *ambiguum* (A. Terracc.) Fiori.

*Ornithogalum gussonei* Ten.

Incolti aridi - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Lattanzi); Policoro, radura (LEC; CAME; APP; Herb. Bartolucci; CLU)

*Ornithogalum montanum* Cirillo

Pascoli montani - C. Ottorino (Herb. Bartolucci);

Masseria "La Gattina" (Herb. Lattanzi); Masseria Trizza (CAME; Herb. Lavezzo); Timpa Guardiola (APP)

#### IRIDACEAE

*Gladiolus italicus* Mill. (*Gladiolus segetum* Ker Gawl.; *Gladiolus spathaceus* Parl.)

Bordo strada - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (APP; Herb. Bartolucci); Policoro, spiaggia e retroduna (LEC); riva dei Greci, pineta (Herb. Lavezzo)

*Gynandriris sisyrinchium* (L.) Parl. (*Iris sisyrinchium* L.; *Iris todaroana* Cif. & Giacom.)

Incolti sabbiosi - foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (Herb. Lavezzo)

*Iris pseudacorus* L. (*Xiphion pseudacorus* (L.) Schrank)

Canneto - Policoro, radura (Herb. Lavezzo)

*Romulea bulbocodium* (L.) Sebast. & Mauri (*Crocus bulbocodium* L.)

Foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci)

#### JUNCACEAE

*Juncus acutus* L. subsp. *acutus* (*Juncus acutus* L.; *Juncus multibracteatus* Tineo)

Boschi umidi - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (CAME); Policoro, spiaggia e retroduna (APP)

*Juncus ambiguus* Guss.

Foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Bartolucci)

*Juncus hybridus* Brot.

Incolti sabbiosi lungo un canale - foce Fiume Bradano (Herb. Iocchi; Herb. Lattanzi; APP; Herb. Bartolucci); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Lavezzo); Policoro, radura (Herb. Bartolucci; CLU); Policoro, spiaggia e retroduna (LEC; Herb. Lattanzi); riva dei Greci, pineta (LEC)

*Juncus littoralis* C.A. Mey. (*Juncus littoralis* C. A. Meyer)

Foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci); Policoro, spiaggia e retroduna (APP); riva dei Greci, pineta (Herb. Costalonga)

*Luzula campestris* (L.) DC. (*Luzula calabra* Ten.)

Pascoli aridi - C. Ottorino (Herb. Lattanzi); Timpa Guardiola (Herb. Lavezzo; Herb. Bartolucci); Il Faggeto (CLU)

#### JUNCAGINACEAE

*Triglochin bulbosum* L. subsp. *barrelieri* (Loisel.) Rouy

Dune consolidate, fanghi subsalsi - foce Fiume Bradano (Herb. Lattanzi); foce Fiume Bradano (APP;

Herb. Bartolucci; CLU); riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi; Herb. Costalonga; Herb. Lavezzo; Herb. Salerno; LBA)

## LILIACEAE

*Tulipa sylvestris* L.

Pendii erbosi - C. Ottorino (Herb. Lattanzi; Herb. Bartolucci); Masseria Costa (CAME; Herb. Lavezzo); Timpa Guardiola (APP; LBA)

## ORCHIDACEAE

*Dactylorhiza romana* (Sebast.) Soó subsp. *romana*

Margine di bosco - C. Ottorino (Herb. Bartolucci); Masseria Costa (Herb. Lavezzo); Timpa Guardiola (APP)

*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó (*Dactylorhiza latifolia* (L.) H. Baumann & Künkele; *Orchis sambucina* L.)

Pascoli aridi - C. Ottorino (Herb. Bartolucci); Masseria "La Gattina" (Herb. Lavezzo)

*Neotinea maculata* (Desf.) Stearn (*Neotinea intacta* (Link) Rchb. f.; *Orchis intacta* Link; *Satyrium maculatum* Desf.; *Tinea cylindrica* Biv.)

Dolomiti Lucane (Herb. Bartolucci)

*Ophrys bertolonii* Moretti

Strada tra M. Carnara e Cersosimo (Herb. Bartolucci)

E *Ophrys fuciflora* (F.W. Schmidt) Moench subsp. *apulica* O. & E. Danesch

Retroduna - foce Fiume Bradano (Herb. Lavezzo; APP); riva dei Greci, pineta (LEC)

*Ophrys fusca* Link subsp. *fusca*

Pascoli montani - Masseria "La Gattina" (Herb. Lavezzo)

*Ophrys incubacea* Bianca (*Ophrys atrata* Lindl., non L.; *Ophrys sphecodes* Miller subsp. *atrata* (Lindl.) E. Mayer; *Ophrys sphegodes* Miller subsp. *atrata* (Lindley) E. Mayer)

Strada tra M. Carnara e Cersosimo (Herb. Bartolucci)

*Ophrys lutea* Cav. (*Arachnites lutea* Tod.; incl. *Ophrys galilaea* H. Fleischm. & Bornm.; incl. *Ophrys lutea* Cav. subsp. *melenae* Renz; incl. *Ophrys lutea* Cav. subsp. *minor* (Guss.) O. & E. Danesch; incl. *Ophrys lutea* Cav. subsp. *murbeckii* Soó; incl. *Ophrys lutea* Cav. subsp. *phryganae* (Devillers-Tersch. & Devillers) Melki; incl. *Ophrys lutea* Cav. subsp. *sicula* (Tin.) Soldano)

C. Ottorino (Herb. Bartolucci); strada tra M. Carnara e Cersosimo (APP)

*Ophrys sphegodes* Mill. subsp. *sphegodes* (*Ophrys aranifera* Huds.; *Ophrys fucifera* Curtis)

Strada tra M. Carnara e Cersosimo (Herb. Bartolucci)

*Ophrys x lyrata* H. Fleischm. (*Ophrys bertolonii* Moretti x *Ophrys incubacea* Bianca)

Pascolo - strada tra M. Carnara e Cersosimo (Herb. Bartolucci)

*Orchis coriophora* L. (*Orchis cimicina* Crantz; *Orchis fragrans* Pollini)

Policoro, radura (Herb. Bartolucci)

*Orchis italica* Poir. (*Orchis longicruris* Link; *Orchis undulatifolia* Biv.)

Incolti aridi - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (disponibile solo documentazione fotografica di Tinti)

*Orchis mascula* (L.) L. subsp. *mascula* (*Orchis mascula* (L.) L. subsp. *signifera* (Vest.) Soó; *Orchis speciosa* Host; *Orchis stabiana* Ten.)

C. Ottorino (Herb. Bartolucci); Timpa Guardiola (disponibile solo documentazione fotografica di Tinti)

*Orchis morio* L. (*Orchis picta* Loisel.)

Pascoli aridi - C. Ottorino (Herb. Bartolucci); Timpa Guardiola (Herb. Lavezzo)

*Orchis papilionacea* L. (*Orchis expansa* Ten.; *Orchis papilionacea* L. subsp. *grandiflora* (Boiss.) H. Baumann; *Orchis rubra* Jacq.)

Pascoli aridi montani - C. Ottorino (Herb. Bartolucci); Il Faggeto (Herb. Costalonga); Timpa Guardiola (CAME; Herb. Lavezzo; Herb. Salerno)

*Orchis pauciflora* Ten. (*Orchis provincialis* Balbis subsp. *pauciflora* (Ten.) Camus; *Orchis pseudopalensis* Ten.)

Pascoli montani - Il Faggeto (Herb. Costalonga); Masseria "La Gattina" (Herb. Lavezzo)

*Orchis quadripunctata* Cirillo ex Ten. (*Orchis hostii* Tratt.)

C. Ottorino (Herb. Bartolucci; APP)

*Orchis tridentata* Scop. (incl. *Orchis commutata* Tod.; *Orchis conica* Guss.; *Orchis variegata* All.)

C. Ottorino (Herb. Bartolucci)

*Serapias lingua* L.

Policoro, radura (Herb. Bartolucci); Policoro, spiaggia e retroduna (APP)

*Serapias parviflora* Parl.

Retroduna - foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (LEC; Herb. Lavezzo)

*Serapias lingua* L. x *Serapias parviflora* Parl.

Pascoli - Policoro, radura (Herb. Bartolucci)



*Serapias vomeracea* (Burm. f.) Briq. subsp. *vomeracea*  
Policoro, radura (Herb. Bartolucci)

## POACEAE

*Ammophila arenaria* (L.) Link subsp. *australis*  
(Mabille) Lainz (*Ammophila arenaria* (L.) Link  
subsp. *arundinacea* H.Lindb.; *Ammophila littoralis*  
(Beauv.) Rothm.; *Arundo arenaria* L.)  
Dune sabbiose - Policoro, spiaggia e retroduna  
(Herb. Lavezzo; Herb. Bartolucci)

*Avena barbata* Pott ex Link  
Incolti - riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi)

*Briza maxima* L.  
Radura - foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci);  
riva dei Greci, pineta (LEC; Herb. Iocchi)

*Briza minor* L.  
Incolti - Policoro, radura (Herb. Bartolucci); Poli-  
coro, spiaggia e retroduna (LEC; Herb. Iocchi)

*Bromus hordeaceus* L. subsp. *molliformis* (Lloyd ex  
Godr.) Maire & Weiller (*Bromus hordeaceus* L.  
subsp. *divaricatus* (Bonnier & Layens) Kerguelén)  
Policoro, radura (LEC)

*Bromus madritensis* L.  
Policoro, radura (Herb. Bartolucci)

*Bromus ramosus* Huds.  
Margine sentiero nel bosco - Policoro, radura (CLU)

*Catapodium balaericum* (Willk.) H. Scholz (*Cata-  
podium loliaceum* (Huds.) Link; *Catapodium  
marinum* (L.) Hubbard; *Desmazeria loliacea*  
(Huds.) Nyman; *Desmazeria marina* L.;  
*Sclerachloa loliacea* (Huds.) J.Woods; *Scleropoa  
loliacea* (Huds.) Gren. & Godr.)  
Foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci)

\**Corynephorus divaricatus* (Pourr.) Breistr.  
(*Corynephorus fasciculatus* Boiss. & Reut., nom. sup.)  
Dune consolidate - Policoro, spiaggia e retroduna  
(APP; Herb. Bartolucci; CLU); riva dei Greci, pine-  
ta (Herb. Salerno)  
Note: entità nuova per la Basilicata.

*Cutandia maritima* (L.) Barbey (*Sclerachloa mariti-  
ma* (L.) Sweet; *Scleropoa maritima* (L.) Parl.;  
*Triticum maritimum* L.)  
Policoro, spiaggia e retroduna (CLU)

*Echinaria capitata* (L.) Desf. (*Cenchrus capitatus* L.)  
Dolomiti Lucane (Herb. Bartolucci)

*Elymus farctus* (Viv.) Runemark ex Melderis subsp.  
*farctus* (*Agropyron junceum* (L.) Beauv.; *Agropyron  
junceum* (L.) Beauv. subsp. *mediterraneum* Si-  
monet & Guinochet sensu Pignatti; *Elytrigia jun-  
cea* (L.) Nevski; *Elytrigia mediterranea* (Simonet)

Prokudin; *Triticum farctum* Viv.; *Triticum jun-  
ceum* L.)

Spiaggia - Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Ioc-  
chi; Herb. Bartolucci)

*Festuca arundinacea* Schreb. subsp. *fenas* (Lag.)  
Arcang.  
Incolti - Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Ioc-  
chi)

*Hordeum marinum* Huds. subsp. *marinum* (*Hor-  
deum maritimum* With.)

Dune consolidate, incolti - foce Fiume Bradano  
(Herb. Lattanzi; APP; Herb. Bartolucci); Policoro,  
canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi);  
Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Bartolucci);  
riva dei Greci, pineta (Herb. Salerno)

\**Lagurus ovatus* L. subsp. *ovatus*  
Spiaggia - Policoro, radura (LEC; Herb. Bartolucci);  
Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Iocchi;  
CAME); riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi)  
Note: entità non citata in CONTI *et al.* (2005) in cui  
è riportato *Lagurus ovatus* L. s.l.

\**Lolium rigidum* Gaudin subsp. *rigidum*  
Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Bartolucci)  
Note: entità non citata in CONTI *et al.* (2005) in cui  
è riportato *Lolium rigidum* Gaudin s.l.

\**Melica arrecta* Kuntze  
Dune consolidate - foce Fiume Bradano (APP; Herb.  
Bartolucci); riva dei Greci, pineta (Herb. Salerno);  
Bosco Pantano Sottano di Policoro, Ponte sul canale  
Scolmatore (CLU)  
Note: entità nuova per la Basilicata.

*Parapholis incurva* (L.) C.E. Hubb. (*Aegilops incurva*  
L.; *Lepturus incurvatus* Trin.; *Pholiurus incurvus*  
(L.) Schinz & Thell.)

Dune consolidate, radura nella macchia - foce Fiume  
Bradano (APP; Herb. Bartolucci); Policoro, canale  
dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi); riva dei  
Greci, pineta (Herb. Salerno)

*Phalaris caerulea* Desf. (*Phalaris caerulea*  
Desf.)  
Policoro, radura (LEC)

*Phalaris minor* Retz.  
Incolti - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria  
(Herb. Iocchi); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb.  
Lattanzi)

*Phalaris paradoxa* L.  
Incolti aridi - Policoro, canale dell'Idrovora, Giu-  
menteria (CAME)

*Poa infirma* Kunth  
Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb.  
Lattanzi)

***Polypogon maritimus* Willd.**

Fosso di bonifica - foce Fiume Bradano (Herb. Iocchi); foce Fiume Bradano (APP); Policoro, radura (Herb. Lattanzi)

***Psilurus incurvus* (Gouan) Schinz & Thell. (*Nardus aristata* L.; *Nardus incurva* Gouan; *Psilurus aristatus* (L.) Duval-Jouve; *Psilurus nardoides* Trin.)**

Bordo di strada, radura nella macchia - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Lavezzo); foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi); Policoro, radura (Herb. Bartolucci; CLU); Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Lattanzi)

***Puccinellia convoluta* (Hornem.) Hayek (*Glyceria convoluta* (Hornem.) Fr.; *Poa convoluta* Hornem.; *Puccinellia festuciformis* (Host) Parl. subsp. *convoluta* (Hornem.) W.E. Hughes)**

Foce Fiume Bradano (APP)

**\**Puccinellia festuciformis* (Host) Parl. (*Glyceria festuciformis* (Host) Heynh.; *Poa festuciformis* Host; *Puccinellia palustris* (Seen.) Hayek)**

Incolti sabbiosi - riva dei Greci, pineta (Herb. Lavezzo)

Note: entità nuova per la Basilicata.

**\**Rostraria cristata* (L.) Tzvelev subsp. *cristata***

Incolti - Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Bartolucci); riva dei Greci, pineta (Herb. Iocchi)

Note: entità non citata in CONTI *et al.* (2005) in cui è riportata *Rostraria cristata* (L.) Tzvelev s.l.

***Rostraria hispida* (Savi) Dogan (*Festuca hispida* Savi; *Koeleria hispida* (Savi) DC.; *Lophochloa hispida* (Savi) Pign.)**

Policoro, spiaggia e retroduna (Herb. Bartolucci)

***Stipa austroitalica* Martinovský subsp. *austroitalica***  
Prateria arida - Dolomiti Lucane (APP; Herb. Bartolucci; Herb. Salerno); Pietrapertosa (Herb. Iocchi)***Stipa capensis* Thunb.**

Incolti aridi - Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi; CAME)

***Trisetaria michelii* (Savi) D. Heller (*Avellinia michelii* (Savi) Parl.; *Bromus michelii* Savi; *Koeleria michelii* (Savi) Coss. & Durieu; *Vulpia michelii* (Savi) Rchb.)**

Foce Fiume Bradano (Herb. Lattanzi; Herb. Bartolucci); Policoro, radura (CLU)

***Trisetaria panicea* (Lam.) Maire (*Avena panicea* Lam.; *Koeleria panicea* (Lam.) Pers.; *Trisetum paniceum* (Lam.) Pers.)**

Foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci)

***Triticum ovatum* (L.) Raspail (*Aegilops geniculata* Roth)**

Incolti aridi - foce Fiume Bradano (APP; Herb. Bartolucci); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (CAME; CLU); Rocca di Pietrapertosa (APP)

***Triticum triunciale* (L.) Raspail (*Aegilops triuncialis* L.)**  
Incolti - Bosco Pantano Sottano di Policoro, ponte sul canale Scolmatore (Herb. Bartolucci); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (LEC; CLU; Herb. Iocchi; Herb. Lavezzo; Herb. Salerno); Policoro, radura (Herb. Lattanzi; APP)***Vulpia ciliata* Dumort. (*Festuca barbata* Gaudin; *Festuca ciliata* DC.; *Vulpia aetnensis* Tineo)**

Foce Fiume Bradano (Herb. Lattanzi); Policoro, radura (Herb. Bartolucci)

***Vulpia muralis* (Kunth) Nees (*Festuca muralis* Kunth)**

Policoro, radura (Herb. Bartolucci)

***Vulpia myuros* (L.) C.C. Gmel. (*Festuca myuros* L.)**  
Radura nella macchia - foce Fiume Bradano (Herb. Bartolucci); Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (Herb. Iocchi); Policoro, radura (Herb. Bartolucci)

## POTAMOGETONACEAE

***Potamogeton pectinatus* L.**

Policoro, canale dell'Idrovora, Giumenteria (APP)

## CONCLUSIONI

L'elenco risulta essere composto da 467 entità fra cui 32 nuove per la regione e 4 conferme di vecchie segnalazioni.

Entità nuove per la Basilicata

*Acacia saligna* (Labill.) H.L. Wendl.

*Anthemis tomentosa* L.

*Asparagus maritimus* (L.) Mill.

*Carex acutiformis* Ehrh.

*Cerastium brachypetalum* Desp. ex Pers. subsp. *brachypetalum*

*Cistus creticus* L. subsp. *creticus*

*Corynephorus divaricatus* (Pourr.) Breistr.

*Cytisus hirsutus* L. subsp. *hirsutus*

*Euphorbia amygdaloides* L. subsp. *arbuscula* Meusel

*Holosteum umbellatum* L. subsp. *umbellatum*

*Lagurus ovatus* L. subsp. *ovatus*

*Lolium rigidum* Gaudin subsp. *rigidum*

*Lotus cytisoides* L. subsp. *cytisoides*

*Lotus halophilus* Boiss. & Spruner

*Melica arrecta* Kuntze

*Micromeria nervosa* (Desf.) Benth.

*Moenchia erecta* (L.) P. Gaertn., B. Mey. & Scherb. subsp. *erecta*

*Polycarpon tetraphyllum* (L.) L. subsp. *alsinifolium* (Biv.) Ball

*Puccinellia festuciformis* (Host) Parl.

*Quercus congesta* C. Presl  
*Ranunculus ficaria* L. subsp. *ficaria*  
*Rosa pouzinii* Tratt.  
*Rostraria cristata* (L.) Tzvelev subsp. *cristata*  
*Rubia peregrina* L. subsp. *requienii* (Duby) Cardona  
 & Sierra  
*Scorzonera jacquiniana* (W.D.J. Koch) Boiss.  
*Silene otites* (L.) Wibel subsp. *otites*  
*Spergularia nicaeensis* Burnat  
*Trifolium subterraneum* L. subsp. *subterraneum*  
*Valerianella microcarpa* Loisel.  
*Veronica hederifolia* L. subsp. *hederifolia*  
*Viola tricolor* L. subsp. *tricolor*  
*Vitis vinifera* L. subsp. *vinifera*

- Conferme per la Basilicata

*Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb. subsp. *chia* (Schreb.)  
 Arcang.  
*Crepis vesicaria* L. subsp. *taraxacifolia* (Thuill.) Thell.  
*Ornithogalum divergens* Boreau  
*Reseda alba* L. subsp. *alba*

#### LETTERATURA CITATA

- ANGELES CARDONA M., SIERRA-RAFOLS E., 1981 - *Contribución al estudio del género Rubia. I. Táxones mediterráneo-occidentales y macaronésicos*. Anales Jard. Bot. Madrid, 37(2): 557-575.  
 CHRISTENSEN K.I., 1992 - *Revision of Crataegus Sect. Crataegus and Nothosect. Crataeguineae (Rosaceae-Maloideae) in the Old World*. Systematic Botany Monographs. 35.  
 CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., (eds.), 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.  
 DELFORGE P., 1994 - *Guides des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient*. Delachaux et Niestlé.  
 SCOPPOLA A., (ed.) 2005 - *Aggiornamento dello stato delle conoscenze floristiche in Italia*. In: SCOPPOLA A., BLASI C. (eds.), *Stato delle conoscenze sulla Flora vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma + map.

RIASSUNTO - Si presentano i risultati dell'escursione in Basilicata del "Gruppo di Floristica" della Società Botanica Italiana, svoltasi nei giorni 30 aprile-3 maggio 2004. Sono state raccolte 467 entità delle quali 32 sono nuove e 4 risultano conferme per la flora regionale.

#### AUTORI

Fabio Conti, Fabrizio Bartolucci, Daniela Tinti, Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino (Parco Nazionale Gran Sasso-Monti della Laga; Dipartimento di Scienze Ambientali, Sezione Botanica ed Ecologia, Università di Camerino), Via Provinciale km 4,200, 67021 Barisciano (L'Aquila)  
 Liliana Bernardo, Orto Botanico, Università della Calabria, 87030 Arcavacata di Rende (Cosenza)  
 Severino Costalonga, Strada per Fratta 43, 33077 Sacile (Pordenone)  
 Simonetta Fascetti, Dipartimento di Biologia, Difesa e Biotecnologie Agro-forestali, Università della Basilicata, Via Ateneo Lucano 10, 85100 Potenza (Potenza)  
 Marco Iocchi, Via Federico Nansen 54, 00154 Roma  
 Edda Lattanzi, Via V. Cerulli 59, 00143 Roma  
 Paolo Lavezzo, Via T. Macrobio 19, 00136 Roma  
 Concetta Mele, Di.S.Te.B.A., Università di Lecce, Via Provinciale Lecce-Monteroni, 73100 Lecce  
 Giovanni Salerno, Dipartimento di Biologia, Università di Roma Tre, Viale G. Marconi 446, 00146 Roma  
 Federico Maria Tardella, Dipartimento di Scienze Ambientali, Sezione Botanica ed Ecologia, Università di Camerino, Via Pontoni 5, 62032 Camerino (Macerata)



## Note floristiche per il Lazio

F. BARTOLUCCI e M. IOCCHI

**ABSTRACT** - *Floristic notes for Latium* - New data to the knowledge and distribution about some species of phytogeographical interest for Latium region are recorded. Among these *Asphodelus ayardii*, *Gynandris sisyrinchium* and *Tillaea vaillantii* are confirmed for the Flora of Latium.

*Key words:* flora, Latium

*Ricevuto l'8 Febbraio 2006  
Accettato il 16 Novembre 2006*

### INTRODUZIONE

Questo lavoro è un contributo alla conoscenza floristica del Lazio ed è il risultato di ricerche floristiche e vegetazionali effettuate nel viterbese, nel reatino e nei dintorni di Roma. Si riportano nuovi dati distributivi di entità molto rare e si conferma la presenza di specie dubbie o non più segnalate di recente per la flora della nostra Regione.

### MATERIALI E METODI

L'elenco delle entità è ordinato alfabeticamente e per ognuna di esse vengono indicate la località, la distribuzione regionale/italiana e la sigla che indica lo status IUCN nel Lazio secondo le Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia (CONTI *et al.*, 1997); solo in alcuni casi vengono fatte considerazioni di carattere tassonomico e nomenclaturale.

Per la nomenclatura si è fatto riferimento a CONTI *et al.* (2005) e per le famiglie a BRUMMITT (1992). I campioni d'erbario relativi alle entità segnalate sono conservati negli erbari personali degli Autori (*Herb. Bartolucci* e *Herb. Iocchi*, Roma).

### ELENCO DELLE SPECIE

***Asphodelus ayardii*** Jahand. & Maire (Asphodelaceae)

**REPERTO.** Stazione di Tarquinia (Viterbo) (UTM: QM 25.80), lungo le rotaie, 5 m, 10 Apr 2005, *F. Bartolucci et M. Iocchi* (RO; *Herb. Bartolucci*, Roma; *Herb. Iocchi*, Roma). — Conferma della presenza nel Lazio e in Italia.

**OSSERVAZIONI.** Entità a lungo considerata appartenente al ciclo di *Asphodelus fistulosus*, citata in sinonimia con quest'ultimo da TUTIN *et al.* (1980) e affatto menzionata dalle Flore italiane (FIORI, 1926; ZANGHERI, 1976; PIGNATTI, 1982). Recentemente è stata rivalutata da DIAZ LIFANTE (1991, sub *Asphodelus cirerae* Sennen) che ne evidenzia le peculiarità morfologiche, cariologiche e palinologiche. Nella revisione del genere *Asphodelus* L. (DIAZ LIFANTE, VALDES, 1996), è riportata la presenza di *A. ayardii* per l'Italia e precisamente a Tarquinia (Lazio, Viterbo) da un campione conservato nell'Erbario di Leiden (L). Secondo CONTI *et al.* (2005) questa specie è però dubbia per il Lazio e quindi per l'Italia. Il suo ritrovamento a Tarquinia ne conferma la presenza nella Regione e in Italia.

Per stimolare una maggiore attenzione nella determinazione delle entità appartenenti al ciclo di *Asphodelus fistulosus* e poterne così stabilire con maggiore certezza la distribuzione italiana ne riportiamo una chiave semplificata (DIAZ LIFANTE, VALDES, l.c.):

1 Tepali di (3-) 5-7,5 (-8) mm. Capsula da 3 a 4 mm. Base del fusto molto scabra, raramente liscia.  $2n=28$

***A. tenuifolius***

- Tepali di (7,7-) 8-16,5 (-18) mm. Capsula di 4,5-5,5 (6) mm. Base del fusto liscia o leggermente scabra.

2

2 Tepali di (7,7-) 8-12,5 (-13) mm. Stili lunghi quanto gli stami. Foglie scabre sul margine e sulle nervature. Radici sottili.  $2n=56$

**A. fistulosus**

- Tepali di (12-) 13-16,5 (-18) mm. Stili molto più lunghi degli stami. Foglie scabre sul margine, raramente sulle nervature. Radici spesse.  $2n=28$

**A. ayardii****Catananche lutea** L. (Compositae)

REPERTI. Pian di Spille (Tarquinia, Viterbo) (UTM: QM 20.83), campi, 1 m, 14 Mai 2005, *F. Bartolucci et M. Iocchi* (*Herb. Bartolucci*, Roma; *Herb. Iocchi*, Roma). — Nuova stazione di entità rarissima nel Lazio.

OSSERVAZIONI. *C. lutea* è indicata per la Toscana e l'Italia centro-meridionale con esclusione di Umbria e Marche (CONTI *et al.*, 2005). Nel Lazio era entità considerata forse estinta (ANZALONE, 1996) ma recentemente riconfermata e indicata per il Parco Regionale Suburbano "Marturanum" (SCOPPOLA, MAGRINI, 2005). I campioni d'erbario presenti in RO!, risalenti a fine 1800 e inizi 1900 (legiti *Pappi*, *Sanguinetti* e *Rolli*) riferiscono sulla presenza della specie a Castel Ghezzo e Corneto. Questa entità rientra nella Lista Rossa della regione Lazio tra le specie estinte in natura (Extinct in the Wild - EW).

**Dryopteris affinis** (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. **borrieri** (Newman) Fraser-Jenk. (Dryopteridaceae)

REPERTO. Valle Mazzano: Fosso delle Capraniche (Viterbo) (UTM: TG 80.68), faggeta depressa, esposiz. N, c. 230 m s.l.m., Oct 2003, *F. Bartolucci* (RO; *Herb. Bartolucci*, Roma). — Nuova stazione di entità rarissima nel Lazio.

OSSERVAZIONI. Entità indicata per l'Italia centro settentrionale, Puglia, Calabria, Sicilia e di dubbia presenza in Val D'Aosta, Umbria e Abruzzo (CONTI *et al.*, 2005). Esistono diversi esiccata conservati in RO! risalenti alla seconda metà del 1800 e gli inizi del 1900 (rev. D. Marchetti) ma oggi se ne ha notizia solo per le Forre del Fiume Biedano (SCOPPOLA, 1995, 1996), per il comprensorio cimino (CAFORALI, 1999) e recentemente indicata per il Monte Navegna (BARTOLUCCI, 2006). Questa entità rientra nella Lista Rossa della regione Lazio tra le specie a minor rischio (Lower Risk - LR).

**Eragrostis barrelieri** Daveau (Gramineae)

REPERTO. Roma (quartiere di Tor Vergata), (UTM: UG 03.63), incolti erbosi, Jun 2004, *F. Bartolucci* (*Herb. Bartolucci*, Roma). — Nuova stazione di entità rarissima nel Lazio.

OSSERVAZIONI. Entità indicata in Lombardia, Veneto, Lazio e avventizia in Trentino-Alto Adige (CONTI *et al.*, 2005). Nella nostra Regione è conosciuta per Roma e dintorni e le isole Pontine (RICCERI, 1982). Recentemente indicata anche per Castel di Guido (Roma) (BARTOLUCCI *et al.*, 2004).

**Gynandrisis sisyrinchium** (L.) Parl. (Iridaceae)

REPERTI. Pian di Spille (Tarquinia, Viterbo) (UTM:

QM 20.82), prati, 1 m, 13 Feb 2005, *F. Bartolucci et M. Iocchi* (*Herb. Bartolucci*, Roma). — Conferma della presenza nel Lazio.

OSSERVAZIONI. Entità indicata per l'Italia meridionale e la Toscana. Non ritrovata in tempi recenti in Liguria e dubbia per il Lazio (CONTI *et al.*, 2005). Gli unici dati esistenti per la nostra Regione sono da riferire a due campioni d'erbario conservati in RO!. Uno raccolto da Sanguinetti al lago di Monterosi nel 1937, dove oggi questa pianta è irreperibile (!) e l'altro raccolto da ignoti nelle "spiagge del Lazio". La popolazione osservata a Pian di Spille è costituita da pochissimi esemplari che si trovano in un punto di passaggio per i fuoristrada e quindi seriamente in pericolo di scomparsa. Questa entità rientra nella Lista Rossa della regione Lazio tra le specie estinte in natura (Extinct in the Wild - EW).

**Luzula congesta** (Thuill.) Lej. (Juncaceae)

REPERTO. Monte Navegna (Rieti) (UTM: UG 35.76), pascoli sassosi, 1350 m, SO, suolo calcareo, 24 Mai 2003, *F. Bartolucci* (*Herb. Bartolucci*, Roma). — Nuova stazione di entità rarissima nel Lazio.

OSSERVAZIONI. Entità indicata per la Lombardia, la Toscana e il Lazio (CONTI *et al.*, 2005). L'unico dato esistente che riferisce sulla presenza di questa entità nel Lazio è un saggio d'erbario raccolto da Anzalone nel 1992 a Sella di Leonessa (Monte Terminillo) (RO!). Un approfondito esame di questo campione, purtroppo mal ridotto, fa però pensare ad altra entità per la presenza di una spighetta pedunculata e pendula, mentre *L. congesta* ha una infiorescenza completamente contratta superata dalle brattee fiorali. In questo caso la stazione di M. Navegna sarebbe l'unica certa per la nostra Regione.

**Ornithogalum exscapum** Ten. (Hyacinthaceae)

REPERTI. Pian di Spille (Tarquinia, Viterbo) (UTM: QM 20.82), prati, 1 m, 29 Apr 2005, *F. Bartolucci et M. Iocchi* (*Herb. Bartolucci*, Roma; *Herb. Iocchi*, Roma); Gole del fiume Fiora (Tarquinia, Viterbo) (UTM: QN 16.01), incolti erbosi, 45 m circa, 29 Apr 2005, *F. Bartolucci et M. Iocchi* (*Herb. Bartolucci*, Roma; *Herb. Iocchi*, Roma) — Nuove stazioni di entità rarissima nel Lazio.

OSSERVAZIONI. Entità indicata per la Liguria, il Friuli Venezia Giulia, la Toscana e l'Italia centromeridionale con esclusione della Sardegna (CONTI *et al.*, 2005). Nel Lazio è nota per Ostia da un reperto raccolto da Zodda e conservato in RO (PERUZZI, PASSALACQUA, 2002) e per il Bosco di Foglino (LATTANZI *et al.*, 2005). L'indicazione di TONDI (1994) e TONDI, PLINI (1995) per il versante laziale dei Monti della Laga è verosimilmente erronea e da riferire a *O. refractum*; lo stesso discorso vale per l'indicazione di STEINBERG (1953) per Monterotondo (PERUZZI, PASSALACQUA, 2002). *O. exscapum*, appartenente al gruppo di *Ornithogalum* con i peduncoli fiorali riflessi, è stato spesso confuso con altre entità del gruppo e questo fa pensare ad una sua maggiore

diffusione sul territorio regionale. Si distingue dall'affine *O. refractum* per la più precoce fioritura e per il bulbo non accompagnato da bulbilli. Questa entità rientra nella Lista Rossa della regione Lazio tra le specie vulnerabili (Vulnerable - VU).

**Ornithogalum comosum** L. (Hyacinthaceae)

REPERTO. Monti Sabini: Monte Tancia (Rieti), (UTM: UG 14.88), pascoli sassosi, ca. 1000 m s.l.m., 08 Apr 2005, *F. Bartolucci* (*Herb. Bartolucci*, Roma). — Nuova stazione di entità rarissima nel Lazio.

OSSERVAZIONI. Pianta presente in Veneto, Italia centro-meridionale con alcune lacune (Molise e Sardegna), dubbia in Calabria e non più segnalata di recente in Campania e Liguria (CONTI *et al.*, 2005). Nel Lazio è conosciuta per Tarquinia (ANZALONE, 1984a) e in RO! è conservato un campione raccolto da Anzalone a Vallepietra (Monti Simbruini) che sembrerebbe riferibile a *O. comosum*. Specie spesso confusa con entità del ciclo di *O. umbellatum* dalle quali è però ben distinta per avere il margine fogliare ciliato. Questa entità rientra nella Lista Rossa della regione Lazio tra le specie vulnerabili (Vulnerable - VU).

**Tillaea vaillantii** Willd. (Crassulaceae)

REPERTO. Pian di Spille (Tarquinia, Viterbo) (UTM: QM 20.82), pozze effimere, 1 m, 29 Apr 2005, *F. Bartolucci et M. Iocchi* (*Herb. Bartolucci*, Roma; *Herb. Iocchi*, Roma). — Conferma della presenza nel Lazio.

OSSERVAZIONI. *Tillaea vaillantii* è indicata in Italia per Liguria, Toscana, Puglia, Basilicata, Sicilia, Sardegna e di dubbia presenza nel Lazio (CONTI *et al.*, 2005). Inizialmente ANZALONE [1984, sub *Crassula vaillantii* (Willd.) Roth] aveva dei dubbi sulla sua reale presenza nel Lazio, mentre nell'ultimo aggiornamento della flora regionale (ANZALONE, 1996) non viene affatto riportata. Secondo PIGNATTI (1982) è stata segnalata da Maratti a "Cavi" (Monte Cavo?) e da Senni ai Monti Albani (sub *Tillaea acquatica* L.) ma non si fa riferimento ad alcun campione d'erbario. Il ritrovamento a Pian di Spille ne conferma la presenza nel Lazio.

**Triglochin bulbosum** L. subsp. **barrelieri** (Loisel.) Rouy (Juncaginaceae)

REPERTO. Pian di Spille (Tarquinia, Viterbo) (UTM: QM 20.82), depressioni umide, 1 m, 29 Apr 2005, *M. Iocchi* (*Herb. Iocchi*, Roma); Torre Flavia (Rm), (UTM: TG 54.90), zone umide salmastre 20 Feb 2005, *F. Bartolucci* (*Herb. Bartolucci*, Roma). — Nuove stazioni di entità rarissima nel Lazio.

OSSERVAZIONI. Entità presente in Toscana, Lazio e Italia meridionale (dubbia in Calabria) (CONTI *et al.*, 2005). Nel Lazio è nota per Macchia Tonda (LEPORATTI, LATTANZI, 1996) e già indicata per Torre Flavia (LUCCHESI, 1996). In RO! sono conservati esemplari raccolti a Fiumicino, lungo il Mignone e Civitavecchia.

**Triglochin laxiflorum** Guss. (Juncaginaceae)

REPERTO. Pian di Spille (Tarquinia, Viterbo) (UTM: QM 20.82), zone umide, 1 m, 5 Sep 2005, *F. Bartolucci* (*Herb. Bartolucci*, Roma). — Nuova stazione di entità rarissima nel Lazio.

OSSERVAZIONI. Entità presente in Toscana, Lazio, Puglia, Sicilia, Sardegna e non segnalata di recente in Campania (CONTI *et al.*, 2005). Entità molto rara conosciuta solo per poche stazioni costiere come il Bosco di Palo Laziale (LUCCHESI, 1992), il Circeo (ANZALONE *et al.*, 1997), Ponte Galeria (LATTANZI *et al.*, 2005a) e per il Bosco di Foglino (LATTANZI *et al.*, 2005). Questa entità rientra nella Lista Rossa della regione Lazio tra le specie vulnerabili (Vulnerable - VU).

**Viola kitaibeliana** Schult. (Violaceae)

REPERTO. Monti Lucretili: M. Gennaro (inizio del sentiero che parte da Palombara Sabina), (UTM: UG 17.59), campi, ca. 500 m s.l.m., 2 Apr 2005, *F. Bartolucci* (*Herb. Bartolucci*, Roma). — Nuova stazione di entità rarissima nel Lazio.

OSSERVAZIONI. Entità indicata in Italia per Val d'Aosta, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Toscana, Marche, Lazio, Abruzzo, Basilicata, Calabria e Sicilia. Di dubbia presenza in Piemonte e Campania e da escludere dal Trentino-Alto Adige (CONTI *et al.*, 2005). È stata raccolta a Roma da Cacciato e Chiovenza (RO), rinvenuta da ignoti al M. Terminillo (CORAZZI, 1997), indicata per le Acque Albule a Tivoli (MONTELUCCI, 1947), segnalata per il M. Tancia (Rieti) CORAZZI (1997, 1998) e recentemente trovata anche sul Monte Navegna (BARTOLUCCI, 2005). Questa entità è molto simile a *V. hymettia* e in rari casi a *V. arvensis* (fioritura più tardiva) e vista la sua grande variabilità morfologica (dimensioni di sepal e petali e forma delle stipole) anche all'interno della stessa popolazione, spesso non è semplice una sua certa e immediata determinazione (si possono trovare esemplari che possono essere riferiti ad una piuttosto che ad un'altra specie). Questa riflessione porta inevitabilmente a chiedersi se in Italia siano presenti entrambe le specie *V. kitaibeliana* e *V. hymettia* o una sola delle due. Questo dubbio è confermato dalle osservazioni fatte sul campo anche in Abruzzo e Basilicata dove si riscontra la stessa enorme variabilità. Questa entità rientra nella Lista Rossa della regione Lazio tra le specie vulnerabili (Vulnerable - VU).

*Ringraziamenti* - Si ringrazia il Dott. L. Peruzzi per la revisione critica dei campioni del genere *Ornithogalum* e il personale dell'Erbario di Roma.

LETTERATURA CITATA

- ANZALONE B., 1984 - *Prodromo della Flora Romana* (Elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio). Quad. Lazionatura, 5. Tip. Centenari, Roma. 250 pp.  
—, 1984a - *Note di flora romana: su alcune specie nuove o "ritrovate" nel Lazio*. Inform. Bot. Ital., 15 (1) (1983): 13-17.

- , 1996 - *Prodromo della Flora Romana (Elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio, aggiornamento)*. Parte 1<sup>a</sup>. Ann. Bot. (Roma), 52, suppl. 11 (1994): 1-81.
- ANZALONE B., LATTANZI E., LUCCHESI F., PADULA M., 1997 - *Flora vascolare del Parco Nazionale del Circeo (Lazio)*. Webbia, 51(2): 251-341.
- BARTOLUCCI F., 2006 - *Contributo alla conoscenza della flora dei Monti Carseolani (settore laziale): Monte Navegna (Lazio, Rieti)*. Inform. Bot. Ital., 38(1): 3-35.
- BARTOLUCCI F., DE LORENZIS A., CECERE J.G. (eds.), 2004 - *La Flora vascolare*. I quaderni dell'Oasi Castel di Guido, Vol. 1. LIPU. 128 pp.
- BRUMMITT R.K., 1992 - *Vascular Plant families and genera*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- CAPORALI C., 1999 - *Nuove indagini floristiche nel comprensorio cimino (Viterbo, Italia centrale)*. Atti 94<sup>o</sup> Congresso S.B.I., Ferrara, 22-25 Settembre 1999: 137.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Fratelli Palombi Editore, Roma.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - *Liste Rosse Regionali delle Pianta d'Italia*. WWF Italia. Società Botanica Italiana. Univ. Camerino. 139 pp.
- CORAZZI G., 1997 - *Segnalazioni Floristiche Italiane*: 878. Inform. Bot. Ital., 29: 286.
- , 1998 - *La flora del Monte Tancia (Monti Sabini, Lazio nord-orientale)*. Webbia, 53 (1): 121-170.
- DIAZ LIFANTE Z., 1991 - *Asphodelus cirerae, a forgotten species of Asphodelus sect. Verinea (Liliaceae). Morphological, palynological, karyological and ecogeographical characterization*. Fl. Medit., 1: 87-109.
- DIAZ LIFANTE Z., VALDES B., 1996 - *Revision del genero Asphodelus L.* Boissiera, 52. 189 pp.
- FIORI A., 1926 - *Nuova Flora Analitica d'Italia*, 2. Calderini, Bologna.
- LATTANZI E., PERINELLI E., RIGGIO L., 2005 - *Flora vascolare del bosco di Foglino (Nettuno - Roma)*. Inform. Bot. Ital., 36 (2) (2004): 337-361.
- LATTANZI E., TILIA A., BLASI C., 2005a - *Il contributo dell'indagine floristica nelle analisi territoriali*. Inform. Bot. Ital., 37 (1, parte a): 340-341.
- LEPORATTI M.L., LATTANZI E., 1996, - *Furbara e Macchiatonda*. In: DINELLI A., GUARRERA P.M. (a cura di), *Ambienti di particolare interesse naturalistico del Lazio. (Censimento del patrimonio naturale del Lazio. Quad. N. 2): 33-39*. Reg. Lazio. Asses. Cultura, Dip. Biol. Veget., Univ. "La Sapienza", Roma.
- LUCCHESI F., 1992 - *La flora della Riserva Naturale di Palo Laziale (Roma)*. Ann. Bot. (Roma), 48 (1990), Suppl. 7: 263-289.
- , 1996 - *Torre Flavia*. In: DINELLI A., GUARRERA P.M. (a cura di), *Ambienti di particolare interesse naturalistico del Lazio. (Censimento del patrimonio naturale del Lazio. Quad. N. 2): 70-71*. Reg. Lazio. Asses. Cultura, Dip. Biol. Veget., Univ. "La Sapienza", Roma.
- MONTELUCCI G., 1947 - *Investigazioni botaniche nel Lazio. III. Aspetti della vegetazione dei travertini alle Acque Albule (Tivoli)*. N. Giorn. Bot. Ital., 54(3-4): 494-504.
- PERUZZI L., PASSALACQUA N.G., 2002 - *Biosystematic and taxonomic considerations about Italian units of the Genus Ornithogalum (Hyacinthaceae) showing reflexed pedicels*. Webbia, 57(2): 193-216.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, 1-3. Edagricole, Bologna.
- RICCERI C., 1982 - *Note tassonomiche e corologiche sul genere Eragrostis Wolf in Italia*. Webbia, 35(2): 323-354.
- SCOPPOLA A., 1995 - *Piante minacciate, vulnerabili o molto rare della provincia di Viterbo*. Amm. Prov. di Viterbo. Assessorato Ambiente. Viterbo. 159 pp.
- , 1996 - *Forre del Fiume Biedano fra Blera e Barbarano*. In: DINELLI A., GUARRERA P.M. (a cura di), *Ambienti di particolare interesse naturalistico del Lazio. (Censimento del patrimonio naturale del Lazio. Quad. N. 2): 90-93*. Reg. Lazio. Asses. Cultura, Dip. Biol. Veget., Univ. "La Sapienza", Roma.
- SCOPPOLA A., MAGRINI S., 2005 - *Emergenze floristiche nel Parco Regionale Suburbano "Marturanum" (Barbarano Romano, Viterbo)*. Inform. Bot. Ital., 37(1, parte a): 370-371.
- STEINBERG C., 1953 - *Contributo alla conoscenza della Flora dei pascoli erbosi e boschivi di Monterotondo (Roma)*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., 59(2-4) (1952): 304-338.
- TONDI G., 1994 - *Contributo alla Flora dei Monti della Laga (Appennino centrale-versante laziale)*. Ann. Bot. (Roma), 50 (1992), suppl. 9: 45-85.
- TONDI G., PLINI P., 1995 - *Prodromo della flora dei Monti della Laga (Appennino centrale - versante laziale). contributo alla conoscenza del Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga*. ACLI anni verdi.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. (eds.), 1980 - *Flora Europaea V*. Cambridge University Press.
- ZANGHERI P., 1976 - *Flora Italica*, 1. Cedam, Padova.

RIASSUNTO - In questo lavoro vengono riportate alcune entità di particolare interesse fitogeografico rinvenute nel Lazio durante diverse ricerche effettuate nel reatino, nel viterbese e nella provincia di Roma. Alcune specie sono state confermate per la flora regionale (*Asphodelus ayardii*, *Gynandris sisyrinchium* e *Tillaea vaillantii*), per altre molto rare vengono riportate nuove stazioni.

## AUTORI

Fabrizio Bartolucci, Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino (Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga - Dipartimento di scienze Ambientali dell'Università di Camerino), San Colombo, 67021 Barisciano (L'Aquila), Italia, e-mail [fabrizio.bartolucci@gmail.com](mailto:fabrizio.bartolucci@gmail.com)  
 Marco Iocchi, Via Federico Nansen 54, 00154 Roma



## Licheni nuovi o interessanti per la Toscana e per il Centro Italia

R. BENESPERI

**ABSTRACT** - *New or interesting lichens for Tuscany and Central Italy* - Twenty taxa [*Arthrorhaphis alpina* (Schaer.) R.Sant., *Caloplaca ammiospila* (Wahlenb.) H.Olivier, *C. cerina* (Hedw.) Th.Fr. var. *muscorum* (A.Massal.) Jatta, *C. crenulatella* (Nyl.) H.Olivier, *Catapyrenium daedaleum* (Kremp.) Stein., *Cladonia bellidiflora* (Ach.) Schaer, *Fulgensia fulgida* (Nyl.) Szatala, *Hypocnomyce scalaris* (Ach.) M.Choisy, *Imshaugia aleurites* (Ach.) S.L.F. Meyer, *Megaspora verrucosa* var. *mutabilis* (Ach.) Nimis & Cl.Roux, *Miriquidica garovaglii* (Schaer.) Hertel & Rambold, *Muellerella pygmaea* (Körber) D.Hawksw, *Ophioparma ventosum* (L.) Norman, *Pachyphiale fagicola* (Hepp) Zwackh, *Parmeliopsis hyperopta* (Ach.) Arnold, *Peltigera elisabethae* Gyeln., *P. ponojensis* Gyeln., *Physconia muscigena* (Ach.) Poelt var. *muscigena*, *Protoblastenia cyclospora* (Körb.) Poelt, *Squamarina periculosa* (Schaer.) Poelt] new to the lichen flora of Tuscany are reported here; four of these are also new for Central Italy. Additional information is given on some other rare species.

**Key words:** Central Italy, flora, Italy, lichen, Tuscany

Ricevuto il 6 Giugno 2006  
Accettato il 20 Novembre 2006

### INTRODUZIONE

Nella sua prima checklist dei licheni italiani, NIMIS (1993) stimava la flora lichenica toscana in 921 *taxa*. Grazie a numerosi contributi, successivi a tale opera (LOPPI *et al.*, 1994, 1997a, 1997b, 1998; LOPPI, PUTORTÌ, 1996, 2001; PUTORTÌ *et al.*, 1998, 1999a, b, in stampa; PUTORTÌ, LOPPI, 1999a, b; TRETIACH, GANIS, 1999; BENESPERI, 2000, 2001, 2002; PAOLI, LOPPI, 2001; TRETIACH, 2002, 2004; BENESPERI *et al.*, 2007), le conoscenze sulla flora lichenica toscana sono andate notevolmente ampliandosi, tanto che in NIMIS, MARTELLOS (2003) i *taxa* segnalati per la Toscana ammontavano a 1005. Tuttavia l'esatta entità della flora regionale è da ritenersi tuttora sottostimata a causa dell'esplorazione ancora incompleta di alcune aree.

Di seguito è riportato un elenco di 26 *taxa* lichenici infragenери e un fungo lichenicolo; di questi 20 sono nuovi per la Toscana e 4 lo sono anche per il Centro Italia; gli altri sono interessanti per la scarsità di segnalazioni bibliografiche a loro riguardo.

Oggi, grazie alle nuove acquisizioni, con 1055 *taxa* la Toscana è una delle regioni floristicamente più ricche in Italia.

### MATERIALI E METODI

Nell'elenco floristico per tutti i *taxa* viene fornita rispettivamente: la località di raccolta, l'altitudine, l'habitat e/o il substrato di raccolta, la data in cui il campione è stato collezionato e il raccogliatore; per alcuni *taxa* viene fornita la distribuzione Toscana e/o nazionale e un breve commento. Il simbolo "o" indica i *taxa* nuovi per il Centro Italia, le nuove segnalazioni per la Toscana sono evidenziate con il simbolo "!".

La distribuzione geografica delle località di raccolta è riportata in Fig. 1. La chimica di alcune specie critiche è stata verificata tramite TLC, seguendo CULBERSON (1972), CULBERSON *et al.* (1981) e WHITE, JAMES (1985), utilizzando le miscele di solventi A, B, C e G.

I campioni raccolti sono conservati presso la Sezione Botanica del Museo di Storia Naturale di Firenze (FI). I riferimenti alla distribuzione italiana sono desunti da NIMIS (2003), mentre per quella Toscana si fa riferimento a BENESPERI (2002); la nomenclatura segue NIMIS, MARTELLOS (2003), l'abbreviazione degli autori BRUMMITT, POWELL (1992).



Fig. 1

Località di raccolta: 1-Monte Doglio; 2-Orrido di Botri; 3-Campolino; 4-Ugliancaldo; 5- Isola del Giglio; 6-Val Sestaione; 7-Monte Ferrato; 8-Miniera del Temperino; 9-Foce a Giovio; 10-Monte Rondinaio; 11-Vinca, 12-Monte Prato Fiorito.

Sampling sites: 1-Monte Doglio; 2-Orrido di Botri; 3-Campolino; 4-Ugliancaldo; 5- Isola del Giglio; 6-Val Sestaione; 7-Monte Ferrato; 8-Miniera del Temperino; 9-Foce a Giovio; 10-Monte Rondinaio; 11-Vinca, 12- Monte Prato Fiorito.

#### ELENCO FLORISTICO

##### *Acarospora heppii* (Hepp) Nägeli

Monte Doglio (Arezzo), 350 m, in greto asciutto lungo le rive del fiume Tevere, su ciottolo calcareo, Febbraio 2006, *R. Benesperi* & *L. Lastrucci*.

L'unica segnalazione precedente in letteratura è per l'Abetone (NIMIS, 1993). In Italia la specie è segnalata solo per Trentino Alto Adige, Lombardia e Marche.

##### *Arthrurhaphis alpina* (Schaer.) R.Sant.

Campolino (Pistoia), 1700 m, su suolo arenaceo, Giugno 2001, *R. Benesperi*.

Alpe Tre Potenze (Pistoia), 1850 m, su suolo arenaceo, Agosto 2001, *R. Benesperi*.

Prima segnalazione per il Centro Italia.

##### *Calicium glaucellum* Ach.

Ugliancaldo (Massa) 800 m, in castagneto da frutto,

su esemplare di castagno ultracentenario, Luglio 2001, *R. Benesperi*. Det. Puntillo.

Unica segnalazione precedente: M. Amiata (NIMIS, 1993).

##### *Caloplaca ammiospila* (Wahlenb.) H.Olivier

Campolino (Pistoia), 1750 m, su suolo arenaceo fra briofite, Giugno 2001, *R. Benesperi*.

Nuova per il centro Italia.

##### *Caloplaca cerina* (Hedw.) Th.Fr. var. *muscorum* (A.Massal.) Jatta

Campolino (Pistoia), 1620 m, su briofite in prato-pascolo su suolo siliceo (arenaria), Giugno 2001, *R. Benesperi*.

##### *Caloplaca crenulatella* (Nyl.) H.Olivier

Isola del Giglio (Grosseto), 5 m, epilittica su roccia calcarea, Marzo 2003, *R. Benesperi*.

**!Catapyrenium daedaleum** (Kremp.) Stein.

Campolino, (Pistoia), 1700 m, su suolo arenaceo, Giugno 2001, *R. Benesperi*.

**°Cladonia bellidiflora** (Ach.) Schaer.

Val Sestaione (Pistoia), 1400 m, su suolo arenaceo, Giugno 2001, *R. Benesperi*.  
Prima segnalazione per il Centro Italia.

**!Fulgensia fulgida** (Nyl.) Szatala

Miniera del Temperino (Livorno), 350 m, su suolo calcareo, Giugno 2004, *R. Benesperi*.

**!Hypocenomyce scalaris** (Ach.) M.Choisy

Uglianaldo (Massa), 800-850 m, in castagneto da frutto, Luglio 2001, *R. Benesperi*.  
Campione raccolto su fusto cavo di castagno ultracentenario.

**°Imshaugia aleurites** (Ach.) S.L.F.Meyer

Uglianaldo (Massa), 850 m, in castagneto da frutto, Luglio 2001, *R. Benesperi*.  
Prima segnalazione per il Centro Italia. Campione raccolto su fusto cavo di castagno ultracentenario.

**Leptogium massiliense** Nyl.

Orrido di Botri (Lucca), 900 m, su roccia calcarea, aprile 2005, *R. Benesperi*.  
Unica segnalazione precedente: Bagni di Lucca (JØRGENSEN, 1994).

**!Megaspora verrucosa** var. *mutabilis* (Ach.) Nimis & Cl.Roux

Foce a Giovo (Massa), 1500 m, su briofite, luglio 2001, *R. Benesperi*.

**°Miriquidica garovaglii** (Schaer.) Hertel & Rambold

M. Rondinaio (Lucca), 1700 m, su roccia silicea, agosto 2001, *R. Benesperi*. Det. Tretiach.  
Prima citazione per il Centro Italia.

**!Muellerella pygmaea** (Körb.) D.Hawks.

M. Rondinaio (Lucca), 1700 m, su roccia silicea, agosto 2001, *R. Benesperi*. Det. Tretiach.  
Fungo lichenicolo.

**!Ophioparma ventosum** (L.) Norman

Foce a Giovo (Massa), 1520 m, epilitico su scisti, Luglio 2001, *R. Benesperi*.

**!Pachyphiale fagicola** (Hepp) Zwackh

Vinca (Massa), 800 m, in castagneto da frutto, Ottobre 2003, *R. Benesperi*.  
Raccolta su tronco di castagno ultracentenario.

**!Parmeliopsis hyperopta** (Ach.) Arnold

Val Sestaione (Pistoia), 1400 m, su conifere, Giugno 2001, *R. Benesperi*.  
Esemplare raccolto insieme a *P. ambigua*.

**!Peltigera elisabethae** Gyeln.

Vinca (Massa), 800 m, su suolo fra briofite in castagneto da frutto, Luglio 2001, *R. Benesperi*.

**!Peltigera ponojensis** Gyeln.

Prato Fiorito (Lucca), 1000 m, fra briofite su suolo calcareo, Luglio 2005, *R. Benesperi*.

**!Physconia muscigena** (Ach.) Poelt var. *muscigena*

Campolino, (Pistoia), 1700 m, su suolo arenaceo, Giugno 2001, *R. Benesperi*.

**Physcia caesia** var. *caesiella* (de Lesd.) Clauzade & Cl.Roux

Monte Ferrato (Prato), 150 m, su serpentini, Marzo 2001, *R. Benesperi*.

Un'unica segnalazione precedente: Capraia (NIMIS *et al.*, 1990).

**!Protoblastenia cyclospora** (Körb.) Poelt

Orrido di Botri (Lucca), 1100 m, su calcare, Maggio 2006, *R. Benesperi*.

Specie rara segnalata in Italia solo per Friuli, Trentino Alto Adige, Abruzzo e Molise. In TSB è conservato un campione raccolto a Colonnata (Alpi Apuane).

**Protoblastenia incrustans** (DC.) Steiner var. *incrustans*

Vinca (Massa), 900 m, su roccia calcarea, Luglio 2001, *R. Benesperi*.

Orrido di Botri (LU), 1100m, su roccia calcarea, Maggio 2006, *R. Benesperi*.

Unica segnalazione precedente: La Pania (Alpi Apuane) (BAGLIETTO, 1871).

**Rhizocarpon umbilicatum** (Ramond) Flagey

Monte Prato Fiorito, 1100 m, su roccia calcarea, Luglio 2005, *R. Benesperi*.

Unica segnalazione precedente: S.Luce (Fauglia) (BARONI, 1908).

**!Squamarina periculosa** (Schaer.) Poelt

Miniera del Temperino (Livorno), 350 m, su roccia calcarea, Giugno 2004, *R. Benesperi*.

**Umbilicaria deusta** (L.) Baumg.

Foce a Giovo (Massa), 1520 m, epilitico, Luglio 2001, *R. Benesperi*.

Un'unica segnalazione precedente (Codogno *com.or.* in NIMIS, 1993).

*Ringraziamenti* - Si ringraziano il Prof. O. Vitikainen (Univ. Helsinki), il Prof. M. Tretiach (Univ. Trieste) e il Prof. J. Hafellner (Univ. Graz) per la conferma dell'identificazione di alcuni dei campioni elencati; il Sig. Elia Menicagli (Univ. Firenze) per l'elaborazione della cartina.

## LETTERATURA CITATA

BAGLIETTO F., 1871 - *Prospetto lichenologico della Toscana*.  
Nuovo Giorn. Bot. Ital., 3: 211-298.

BARONI E., 1908 - *Seconda contribuzione alla lichenografia*

- della Toscana. Ann. Mycol., 6: 331-340.
- BENESPERI R., 2000 - *Contributo alla flora lichenica dell'anticlinale di Monsummano (Italia Centrale)*. Webbia, 55(2): 339-345.
- , 2001 - *Alcuni licheni nuovi o rari in Toscana e Emilia Romagna*. Inform. Bot. Ital., 33(1): 3-5.
- , 2002 - *Checklist dei licheni e dei funghi lichenicoli della Toscana*. Tesi dottorato. Univ. Firenze.
- BENESPERI R., BRUNIALTI G., FRATI L., LOPPI S., PAOLI L., RAVERA S., FAPPIANO A., BUZIO P., BENCO C., GIORDANI P., MARTELOS S., TRETIACH M., 2007 - *Contributo alla conoscenza della flora lichenica dell'Abetone, Appennino Tosco-Emiliano*. Inform. Bot. Ital., 39(1): 43-51.
- BRUMMIT R.K., POWELL C.E. (Eds.), 1992 - *Authors of plant names*. Royal Botanic Gardens, Kew. 732 pp.
- CULBERSON C.F., 1972 - *Improved conditions and new data for the identification of Lichen products by a standardized thin-layer chromatographic method*. J. Chromatogr., 72: 113-125.
- CULBERSON C.F., CULBERSON W.L., JOHNSON A., 1981 - *A standardized TLC analysis of -orcinol depsidones*. Bryologist, 84: 16-29.
- JØRGENSEN P.M., 1994 - *Further notes on European taxa of the lichen genus Leptogium, with emphasis on the small species*. Lichenologist, 26(1): 1-29.
- LOPPI S., PUTORTÌ E., 1996 - *Una raccolta di licheni dal Monte Bucciana (Appennino Pratese)*. Atti Accad. Fisiocritici Siena, 14: 129-131.
- , 2001 - *I licheni epifiti dell'Orto Botanico delle Alpi Apuane*. Inform. Bot. Ital., 33: 15-16.
- LOPPI S., PUTORTÌ E., BOCCARDI R., 1998 - *Contributo alla conoscenza dei licheni epigei delle Crete senesi*. Atti Accad. Fisiocritici Siena, 17: 129-134.
- LOPPI S., PUTORTÌ E., DE DOMINICIS V., 1997a - *Licheni nuovi o interessanti per la Toscana. II*. Atti Museo Storia Naturale Grosseto, 16: 91-93.
- , 1997b - *Florula lichenica epifita di un castagneto (Montieri, Toscana)*. Atti Museo Storia Naturale Grosseto, 16: 85-90.
- LOPPI S., PUTORTÌ E., MANNI E., DE DOMINICIS V., 1994 - *Licheni nuovi o interessanti per la Toscana*. Atti Accad. Fisiocritici Siena, 13: 1-8.
- NIMIS P.L., 1993 - *The lichens of Italy. An annotated catalogue*. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino. 897 pp.
- , 2003 - *Checklist of the Lichens of Italy 3.0*. Dept. Biology, Univ. Trieste, IN3.0/2 (<http://dbiodbs.univ.trieste.it/>).
- NIMIS P.L., MARTELOS S., 2003 - *A second checklist of the lichens of Italy with a thesaurus of synonyms*. Museo Regionale di Scienze Naturali, Saint Pierre, Aosta. 192 pp.
- NIMIS P.L., TRETIACH M., DE MARCHI A., 1990 - *Contribution to Lichen floristic in Italy-V. The lichens of the island of Capraia (Tuscan Archipelago)*. Cryptogamie Bryol.-Lichénol., 11: 1-30.
- PAOLI L., LOPPI S., 2001 - *Una raccolta di licheni dal Monte Labbro (Grosseto)*. Atti Museo Storia Naturale Maremma, 19: 17-20.
- PUTORTÌ E., BOCCARDI R., BORGHINI B., LOPPI S., 1999a - *Una raccolta di licheni presso Orturano (Alta Val di Magra)*. Mem. Accad. Lunigianese Scienze, 67: 323-326.
- PUTORTÌ E., IVANOV D., BOCCARDI R., PAOLI L., NOCCIOLINI S., GENTILINI S., LOPPI S., 1999b - *Licheni nuovi o interessanti per la Toscana. III*. Atti Accad. Fisiocritici Siena, 18: 85-88.
- PUTORTÌ E., LOPPI S., 1999a - *Secondo contributo alla conoscenza dei licheni del Chianti*. Atti Accad. Fisiocritici Siena, 18: 33-36.
- , 1999b - *Lichens from the Lake Burano Nature Reserve (Tuscany, Central Italy)*. Cryptogamie, Mycol., 20: 35-39.
- PUTORTÌ E., LOPPI S., BRUNIALTI G., GIORDANI P., CRITELLI P., SENESE G. - *Contributo alla flora lichenica dell'Isola d'Elba*. Atti Museo Storia Naturale Livorno, (in stampa).
- PUTORTÌ E., SIGNORINI C., FOMMEI S., LOPPI S., 1998 - *Contributo alla conoscenza dei licheni del Chianti*. Atti Accad. Fisiocritici Siena, 17: 49-53.
- TRETIACH M., 2002 - *Niesslia robusta, a new lichenicolous fungus on Tephromela grumosa from Tuscany, Italy*. Nova Hedwigia, 75(3-4): 357-366.
- , 2004 - *Further additions to the Italian lichen flora*. Cryptogamie, Mycol., 25(2): 173-183.
- TRETIACH M., GANIS P., 1999 - *Hydrogen sulphide and epiphytic lichen vegetation: a case study on Mt. Amiata (Central Italy)*. Lichenologist, 31: 163-181.
- WHITE F.J., JAMES P.W., 1985 - *A new guide to microchemical techniques for the identification of lichen substances*. Bull. British Lichen Soc., 57 (Supplement): 1-41.

RIASSUNTO – Si riportano 20 taxa nuovi per la Toscana di cui 4 nuovi anche per il Centro Italia. Vengono inoltre fornite informazioni aggiuntive su altre specie rare. Per ogni taxa è specificata la distribuzione Toscana e per alcuni viene fornito un breve commento.

## AUTORE

Renato Benesperi, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Firenze, Via La Pira 4, 50121 Firenze

## Contributo alla conoscenza della flora lichenica dell'Abetone, Appennino Tosco-Emiliano

R. BENESPERI, G. BRUNIALTI, A. FAPPIANO, L. FRATI, P. GIORDANI, S. LOPPI, L. PAOLI, S. RAVERA, P. BUZIO, C. BENCO, S. MARTELOS e M. TRETIACH

**ABSTRACT** - *Contribution to the knowledge of the epiphytic and terricolous lichen flora of Abetone (Tuscan - Emilian Apennines, Central Italy)* - 200 infrageneric *taxa* of lichenised and lichenicolous fungi are reported from the Abetone area (Tuscan - Emilian Apennines, Central Italy). *Psilolechia clavulifera* (Nyl.) Coppins is a new addition to the lichen flora of Italy, other 17 *taxa* are new to Central Italy, 26 to Tuscany, 2 to Emilia Romagna. The presence of some *taxa* previously known from collections of the XIX<sup>o</sup> century is confirmed. The ecology and distribution of selected species are discussed.

**Key words:** biodiversity, Emilia-Romagna, Italy, lichens, lichenicolous fungi, Tuscany

*Ricevuto il 4 Settembre 2006  
Accettato il 20 Novembre 2006*

### INTRODUZIONE

L'Appennino Tosco-Emiliano e in particolare le foreste dell'Abetone hanno per secoli richiamato l'attenzione dei botanici. A partire da VITMAN (1773) le prime scarse notizie relative ai licheni di quest'area sono legate a raccolte sporadiche effettuate da botanici interessati soprattutto allo studio della flora fanerogamica. Le principali collezioni di licheni dell'area sono quelle di Levier (1868, 1873, 1875-1876, 1879-1889), Sommier (1881, 1888, 1893, 1895, 1898, 1901, 1904, 1906) e Martelli (1882-1883, 1885-1887), e constano di un numero tutto sommato molto esiguo di specie. Solo recentemente sono state effettuate raccolte più mirate (Coppins, dati inediti; BENESPERI, 2001, 2002; DALMAZZI *et al.*, 2004), che hanno portato ad un notevole incremento delle conoscenze, che tuttavia sono ancora incomplete.

La rilevanza naturalistica del comprensorio dell'Abetone è legata essenzialmente alla notevole estensione di foreste disetanee di faggio, alla presenza di nuclei autoctoni di pecceta, che rappresentano le stazioni più meridionali presenti lungo il crinale appenninico, e di estese praterie e rodoro-vaccinieti. I pochi dati disponibili sembrano indicare la sussistenza di una interessante flora lichenica epifita, in regressione in molte aree del nostro Paese. Gli ambienti ipsofili di alta quota – indagati in modo del

tutto insufficiente e frammentario – sembrano inoltre adatti ad ospitare un discreto numero di specie epigee a gravitazione alpina, che sono state rinvenute anche sulle cime più elevate degli Appennini centro-meridionali (PUNTILLO, 1996; NIMIS, TRETIACH, 1999), ma non in Toscana ed Emilia-Romagna (BENESPERI, 2002).

Visto il notevole interesse potenziale della zona, nel 2002 il Gruppo di Lavoro di Floristica e Sistematica della Società Lichenologica Italiana aveva deciso di svolgere la propria escursione annuale all'interno del comprensorio dell'Abetone, con l'obiettivo di ampliare le conoscenze sulla sua flora lichenica epifita ed epigea. In questo lavoro se ne commentano brevemente i risultati.

### AREA DI STUDIO

L'area di studio è compresa tra la porzione occidentale di due catene montuose parallele, che delimitano la porzione abetonese della Val di Lima e la Val Sestaione, e cioè il complesso Alpe Tre Potenze (1940 m) - Monte Poggione (1771 m) - Foce di Campolino (1840 m) da un lato, e quello di Libro Aperto (1937 m) - Corno alla Scale (1945 m) dall'altro. Questo territorio ricade in gran parte in Toscana, con l'eccezione delle valli del torrente Borgognoni (versante NE del Libro Aperto), e delle Tagliole (Lago

Turchino), che ricadono in Emilia-Romagna. Il substrato è costituito per la maggior parte da rocce arenarie, la cui formazione più comune è quella del macigno (Fig. 1).

Nell'area di studio è presente la stazione termopluviometrica di Boscolungo (1340 m), a cui si fa riferimento per una succinta descrizione del clima della zona. La media del mese più freddo (gennaio) è di  $-1,0^{\circ}\text{C}$ , quella del mese più caldo (luglio) è di  $16,2^{\circ}\text{C}$ ; la media annua è pari a  $7,0^{\circ}\text{C}$  (MIN.LL.PP., SERV. IDROG., 1956-1985). Le precipitazioni annue ammontano a 2646 mm, con un minimo in estate (luglio: 80 mm), e due massimi, in primavera e autunno, con un massimo assoluto in novembre (371 mm) (MIN.LL.PP., SERV. IDROG., 1951-1980). L'area di studio gode di un clima di tipo microtermico, C'2 (PE=542 mm) a carattere intermedio fra sub-

continentale e suboceanico, b'3 (CE=55,72), perumido accentuato, A2 (Im=388,2), con deficit estivo pressoché assente, r (Ia=0,4), caratterizzato da elevata umidità e nebulosità come descritto dalla formula climatica relativa: C'2 b'3 A2 r (THORNTHWAITE, MATHER, 1955; CARTER, MATHER 1966).

Le foreste dell'Abetone si estendono su una superficie complessiva di poco meno di 2650 ettari. Parte delle foreste è di proprietà regionale (1.334 ha) mentre i rimanenti 1.313 ha, costituiti da boschi da seme di abete bianco e faggio, sono di proprietà dello Stato e sono definite "riserve biogenetiche". Di particolare interesse è la Val Sestaione, che ospita la Riserva Naturale Orientata di Campolino, istituita nel 1972 allo scopo di proteggere i popolamenti indigeni di abete rosso (*Picea abies* L.). Nella valle si trova anche l'Orto Botanico Forestale dell'Abetone; istituito nel 1987 allo scopo di valorizzare gli aspetti forestali della zona, l'importanza ed il significato della flora, della vegetazione e della fauna dell'Appennino e dei territori vicini. Recentemente la valle è entrata a far parte della rete "Natura 2000" come Sito di Importanza Comunitaria (SIC), secondo la direttiva CEE 92/43, e più recentemente è stata inserita nell'allegato "D" della L.R. 56/2000 tra i Siti di Importanza Regionale (SIR), insieme alle Zone di Protezione speciale (ZPS) "Campolino", "Abetone" e "Pian degli Ontani".

Oltre il limite superiore della vegetazione arborea il paesaggio vegetale è caratterizzato da estesi vaccinieti, dominati da *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium gaultherioides* e *Hypericum richeri*, praterie a nardo (*Nardus stricta*) e altre praterie discontinue di cresta. Per una trattazione più completa degli argomenti qui brevemente descritti si rimanda ai lavori specialistici relativi all'area di studio (ROMAGNOLI, FOGGI, 2005).

#### DATI E METODI

I licheni sono stati raccolti nel corso di una escursione di quattro giorni durante i quali sono state visitate le seguenti località:

- 1) Val Sestaione, Abetone (Pistoia), 1300-1900 m, 28/05/2002; substrati di raccolta: *Fagus sylvatica* L., *Abies alba* Mill., *Picea abies* (L.) H.Karst., *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco, *Acer pseudoplatanus* L., humus grezzo, resti vegetali, muschi epigei.
- 2) Sentiero dal Passo dell'Abetone a Serrabassa della Verginetta e Monte Maiori, Abetone (Pistoia), 1380-1560 m, 29/05/2002; substrati di raccolta: *Abies alba* Mill., *Fagus sylvatica* L., *Larix decidua* Mill., *Picea abies* (L.) H.Karst., *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco, humus grezzo, resti vegetali, muschi epigei.
- 3) Sentiero 00 per il Libro Aperto, versante toscano, (Pistoia), prateria ipsofila e vaccinieti, 1600-1900 m, 29/05/2002; substrati di raccolta: humus grezzo, resti vegetali, muschi epigei, roccia.
- 4) Villetta Fivizzani, Abetone (Pistoia), 1250-1300m, 31/05/2002; substrati di raccolta: *Acer*

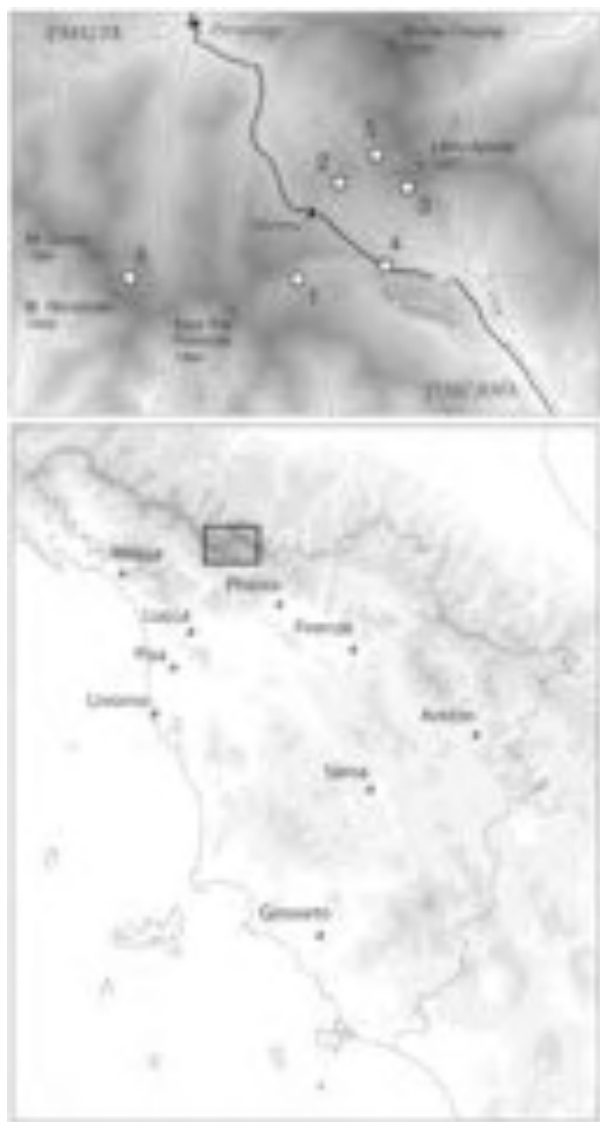


Fig. 1  
Località di raccolta.  
Sampling sites.

*pseudoplatanus* L., *Pinus nigra* Arnold, *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco, humus grezzo, resti vegetali, muschi epigei.

- 5) Torrente Borgognoni, Libro Aperto, versante Emiliano, 1700 m, 29/05/2002; substrati di raccolta: humus grezzo, resti vegetali, muschi epigei, roccia.
- 6) Valle delle Tagliole, Lago Turchino, Pievepelago, Modena, 1616 m, 30/05/2002; substrati di raccolta: humus grezzo, resti vegetali, muschi epigei, roccia.

Per la determinazione sono state utilizzate le chiavi analitiche di CLAUZADE, ROUX (1985), NIMIS (1987, 1992), PURVIS *et al.* (1992), e WIRTH (1995), e i trattamenti monografici di JØRGENSEN (1978), VITIKAINEN (1994), PRINTZEN, RAMBOLD (1995), MARTINEZ MORENO (1999). La chimica di alcune specie critiche, in particolare quelle dei generi *Lepraria* e *Peltigera*, è stata verificata tramite TLC, seguendo CULBERSON (1972), CULBERSON *et al.* (1981) e WHITE, JAMES (1985), utilizzando le miscele di solventi A, B, C e G. In alcuni casi per confronto sono stati utilizzati campioni identificati da specialisti o distribuiti come *exsiccata*.

L'elenco floristico è stato allestito in base alle segnalazioni comunicate da ciascun autore. Per ogni specie si riportano le informazioni relative a substrato, luogo di raccolta (come da numerazione sopra riportata), e frequenza osservata nell'area di studio. Sono inoltre indicati l'erbario presso il quale è conservato il campione e il raccoglitore, come segue: FI = leg. R. Benesperi; FIF = leg. A. Fappiano; RO = leg. S. Ravera; SI = leg. S. Loppi, L. Frati, L. Paoli, G. Brunialti; TSBm = leg. S. Martellos, TSBt = leg. M. Tretiach; Hb Benco & Buzio = erbario personale Claudia Benco & Paola Buzio (acronimi secondo HOLMGREN *et al.*, 1990).

Si indicano con il simbolo "§" le specie nuove per la flora lichenica Italiana, con "!" quelle per il Centro Italia, con "o" quelle per la Toscana e con "\*" quelle per l'Emilia-Romagna. Brevi note critiche sono riportate per le specie ritenute più interessanti.

La nomenclatura dei licheni segue NIMIS, MARTELOS (2003), quella delle piante PIGNATTI (1982). Gli autori sono stati abbreviati secondo BRUMMITT, POWELL (1992).

#### ELENCO FLORISTICO

*Acrocordia gemmata* (Ach.) A.Massal.

(2,4) Epifita. Non comune. TSBt.

*Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid.

(1,2,4) Su corteccia di faggio. Comune. FI.

*Anaptychia ciliaris* (L.) Körb.

(1,4) Su corteccia di conifera e acero. Comune. FI, TSBt.

*Arthonia dispersa* (Schr.) Nyl.

(1) Epifita. Raro. FI.

*Arthonia intexta* Alm.

(2) Su roccia. Raro. TSBm.

°*Arthonia mediella* Nyl.

(1) Epifita su *Abies alba*. Raro. Prima segnalazione

per la Toscana. RO.

*Arthonia radiata* (Pers.) Ach.

(1,4) Su corteccia di abete bianco. Comune. FI, TSBt.

*Arthrorhaphis alpina* (Schaer.) R.Sant.

(1,3) Epigeo. Non comune. Una sola citazione precedente (BENESPERI, 2007). Uniche stazioni segnalate in Centro Italia (NIMIS, 2003). FI, TSBt.

*Arthonia stellaris* Kremp.

(4) Epifita. Raro. TSBm.

*Bacidia rubella* (Hoffm.) A.Massal.

(4) Epifita. Raro. TSBt.

*Bacidia subincompta* (Nyl.) Arnold.

(1) Epifita. Su faggio. Una sola citazione precedente (NIMIS, 1993). TSBm.

*Baeomyces rufus* (Huds.) Rebert.

(1) Epigeo. Su suolo argilloso acido. Comune. FI, SI, TSBt.

\**Belonia russula* Nyl.

(5) Epigeo. Raro. Primo ritrovamento per l'Emilia Romagna. Seconda stazione in Italia. TSBt.

!*Biatorella efflorescens* (Hedl.) Räsänen

(1,4) Epifita. Raro. Primo ritrovamento per il Centro Italia. TSBt.

!*Biatorella pullata* Norman

(2) Epifita. Raro. Primo ritrovamento per il Centro Italia. TSBt.

!*Biatorella subduplex* (Nyl.) Printzen

(2) Epigeo. Raro. Primo ritrovamento per il Centro Italia. TSBt.

*Biatorella vernalis* (L.) Fr.

(3) Epifita. Raro. TSBt.

*Bryoria capillaris* (Ach.) Brodo & D.Hawksw.

(1,4) Su corteccia di abete bianco. Non comune. Due sole citazioni precedenti (BAGLIETTO, 1871; BENESPERI, 2002). FI, Hb Benco & Buzio, TSBt.

*Bryoria fuscescens* (Gyeln.) Brodo & D.Hawksw.

(2) Epifita. Non comune. Hb Benco & Buzio, TSBm.

*Bryoria nadvornikiana* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw.

(1) Su corteccia di abete bianco. Non comune. Una sola citazione precedente per la Toscana (LOPPI *et al.*, 1994). FI.

°*Buellia erubescens* Arnold

(1) Su corteccia di abete rosso. Raro. Nuovo per la Toscana. RO, TSBt.

*Buellia griseovirens* (Sm.) Almb.

(1) Su corteccia di faggio. Comune. FI, RO, TSBt.

*Caloplaca alnetorum* Giral, Nimis & Poelt

(4) Epifita. Raro. Un'unica citazione precedente (GIRALT *et al.*, 1992). FI, TSBt.

*Caloplaca ammiospila* (Wahlenb.) H.Olivier

(1,3) Epigeo. Raro. Uniche stazioni segnalate in Centro Italia (NIMIS, 2003). FI, TSBt.

*Caloplaca cerina* (Hedw.) Th.Fr. var. *cerina*

(1,4) Su corteccia di faggio. Non comune. FI, TSBt.

*Caloplaca cerina* (Hedw.) Th.Fr. var. *muscorum* (A.Massal.) Jatta

(1) Epigeo. Raro. FI.

*Caloplaca herbidella* (Hue) H.Magn.

(1,2) Su corteccia di abete bianco. Comune. FI, Hb

Benco & Buzio, SI, TSBm, TSBt.

*Caloplaca pyracea* (Ach.) Th.Fr.

(1) Epifita. Raro. FI.

°*Candelariella faginea* Nimis Poelt & Puntillo

(4) Su *Acer pseudoplatanus*. Raro. SI, TSBt.

*Candelariella xanthostigma* (Ach.) Lettau

(1) Su corteccia di abete e faggio. Comune. FI, TSBm.

°*Catapyrenium cinereum* (Pers.) Körb.

(3) Epigeo. Raro. Prima segnalazione per la Toscana. TSBt.

*Cetraria islandica* (L.) Ach.

(1,3) Epigeo. Abbondante. FI, FIF, Hb Benco & Buzio, TSBt.

*Chaenotheca chrysocephala* (Ach.) Th.Fr.

(1,2) Raccolto su conifere. Raro. Ultima citazione precedente risalente al XIX secolo (SACCARDO, 1894). SI, TSBm, TSBt.

°*Chaenotheca xyloxena* Nadv.

(1) Raccolto su faggio. Raro. Nuovo per la Toscana. RO.

*Chromatochlamys muscorum* (Fr.) H.Mayrhofer & Poelt var. *muscorum*

(2) Epigeo su muschio. Raro. Una sola citazione precedente (NIMIS, TRETIACH, 1993). TSBt.

!*Cladonia acuminata* (Ach.) Norrl.

(2,3) Su ceppo marcescente. Nuovo per il Centro Italia. TSBt.

*Cladonia arbuscula* (Wallr.) Flot. ssp. *mitis* (Sandst.) Ruoss.

(1,3,6) Epigeo. Comune. Due sole citazioni precedenti (BENESPERI, 2001, 2002). FI, FIF, TSBt.

*Cladonia bellidiflora* (Ach.) Schaer.

(1) Epigeo, su suolo acido e umido. Raro. Unica stazione per il Centro Italia (NIMIS, 2003). FI, TSBm.

*Cladonia coccifera* (L.) Willd.

(1,6) Epigeo. Raro. TSBt.

*Cladonia coniocraea* (Flörke) Spreng.

(1) Epigeo, su suolo ricco di humus. Comune. FI, Hb Benco & Buzio, TSBm.

*Cladonia digitata* (L.) Hoffm.

(2,6) Epigeo. Raro. TSBt.

!*Cladonia ecmocyna* Leight.

(1,6) Epigeo, raro. Nuovo per il Centro Italia. FI, TSBt.

*Cladonia fimbriata* (L.) Fr.

(1,2) Epigeo. Comune. RO, TSBt.

*Cladonia furcata* (Huds.) Schrad.

(1,4,6) Epigeo, su suolo acido. Comune. FI, FIF, TSBt.

*Cladonia gracilis* (L.) Willd.

(1) Epigeo. Raro. TSBt.

*Cladonia macilenta* Hoffm. ssp. *floerkeana* (Fr.) V.Wirth

(1) Epigeo. Raro. Ultima citazione precedente risalente alla fine del XIX secolo (SACCARDO, 1894). FI, SI, TSBt.

°*Cladonia macroceras* (Delise) Hav.

(3) Epigeo. Raro. Prima segnalazione per la Toscana. TSBt.

*Cladonia merochlorophaea* Asahina

(1,2,3) Epigeo. Comune. FI, RO, TSBt.

*Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm.

(1) Epigeo. Comune. FI, TSBm, TSBt.

*Cladonia rangiferina* (L.) F.H.Wigg.

(1) Epigeo. Non comune. FI, TSBt.

*Cladonia rangiformis* Hoffm.

(3) Epigeo. Non comune. TSBt.

*Cladonia squamosa* Hoffm. var. *squamosa*

(1) Epigeo. Raro. FI.

*Cladonia subulata* (L.) F.H.Wigg.

(1) Epigeo. Raro. Un'unica citazione precedente (CENGIA SAMBO, 1937). TSBt.

*Cladonia symphyocarpa* (Flörke) Fr.

(2) Epigeo. Raro. Ultima citazione precedente risalente al XIX secolo (BAGLIETTO, 1871). TSBt.

*Cladonia uncialis* (L.) F.H.Wigg. ssp. *uncialis*

(6) Epigeo. Raro. TSBt.

*Collema flaccidum* (Ach.) Ach.

(1,4) Epifita. comune. FI, TSBt.

*Collema nigrescens* (Huds.) DC.

(4) Epifita. Non comune. TSBt.

*Collema occultatum* Bagl.

(1) Epifita. Raro. Una sola citazione precedente (Coppins in NIMIS, 1993). TSBt.

*Collema subflaccidum* Degel.

(1,4) Epifita. Comune. FI, SI.

*Collema subnigrescens* Degel.

(4) Epifita. Non comune. TSBt.

*Dactylospora athallina* (Müll. Arg.) Hafellner

(1) Parassita su *Baeomyces rufus*. TSBt.

*Degelia plumbea* (Lightf.) M.Jørg. & P.James

(1,4) Epifita. Raro. FI, TSBt.

*Dendrococaulon umhausense* (Auersw.) Degel.

(4) Epifita. Raro. FI, SI, TSBt.

*Dibaeis baeomyces* (L. fil.) Rambold & Hertel

(1,3) Epigeo, su suolo argilloso umido. Raro. FI.

*Dimerella pineti* (Ach.) Vězda

(1,2,4) Epifita su abete rosso. Comune. SI, RO, TSBt.

*Evernia prunastri* (L.) Ach.

(1) Epifita. Comune. FI, TSBm.

*Flavoparmelia caperata* (L.) Hale

(1,4) Su corteccia di abete. Comune. FIF.

*Fuscopannaria mediterranea* (Tav.) M.Jørg.

(1) Epifita. Rara. TSBt.

*Fuscopannaria sampaiana* (Tav.) M.Jørg.

(1) Su acero montano. Raro. Due sole citazioni precedenti (JØRGENSEN, 1978; BENESPERI, 2002). FI.

*Fuscidea stiriaca* (A.Massal.) Hafellner

(1,2,4) Su corteccia di abete e faggio. Comune. FI, SI, TSBm.

*Hypogymnia farinacea* Zopf

(1,2) Su corteccia di abete. Non comune. FI, TSBm, TSBt.

*Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.

(1,2) Su corteccia di abete. Comune. FI, FIF, Hb Benco & Buzio, SI, TSBm, TSBt.

*Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Hav.

(1,2) Su corteccia di abete. Comune. FI, SI, TSBt.

*Illosporium carneum* Fr.

(2) Fungo lichenicolo, su tallo di *Peltigera* sp. Raro. FI, TSBt.

*Imshaugia aleurites* (Ach.) S.L.F.Meyer



- (1) Epifita. Raro. Un'unica citazione precedente (BENESPERI, 2007). Seconda stazione per il Centro Italia (NIMIS, 2003). FI.
- Lecanactis abietina* (Ach.) Körb  
(1) Epifita. Raro. Ultima segnalazione risalente al XIX secolo (SACCARDO, 1894). RO, TSBt.
- Lecanora allophana* Nyl.  
(1) Su corteccia di acero montano. Comune. TSBm.
- Lecanora argentata* (Ach.) Malme.  
(2) Epifita. Non comune. FI, TSBm.
- ! *Lecanora cadubriae* (A.Massal.) Hedl.  
(2) Epifita. Rara. Primo ritrovamento per il Centro Italia. TSBm.
- Lecanora carpinea* (L.) Vain.  
(1,2) Epifita. Non comune. FI, TSBm.
- Lecanora chlarotera* Nyl.  
(1,2) Su faggio. Comune. TSBm, TSBt.
- Lecanora expallens* Ach.  
(4) Epifita. Non comune. FI, TSBt.
- Lecanora hagenii* (Ach.) Ach. var. *hagenii*  
(1) Epifita. Raro. FI, TSBt.
- Lecanora intumescens* (Rebent.) Rabenh.  
(1,2) Epifita. Raro. FI, SI.
- Lecanora leptyrodes* (Nyl.) Degel.  
(2) Epifita. Su faggio. Non comune. TSBm.
- Lecanora pulicaris* (Pers.) Ach.  
(1,2) Su corteccia di abeti e faggi. Comune. FI.
- Lecanora symmicta* (Ach.) Ach.  
(3) Epifita. Raro. TSBt.
- Lecidea hypnorum* sensu auct. Fl. Brit.  
(1,3) Epifita. Raro. FI, TSBt.
- Lecidella elaeochroma* (Ach.) Hazls.  
(1,2,4) Su corteccia di latifoglie e conifere. Comune. FI, TSBt.
- Lecidella elaeochroma* (Ach.) M.Choisy f. *soralifera* (Erichsen) D.Hawksw  
(1) Su corteccia di acero montano. Raro. FI, TSBt.
- ! *Lecidoma demissum* (Rutstr.) Gotth. Schneid. & Hertel  
(3) Epigeo. Raro. Prima segnalazione per il Centro Italia. FI, TSBt.
- Lepraria borealis*. Lohtander & Tønsb.  
(3) Epigeo. Su muschio. Unica stazione Toscana (BARUFFO *et al.*, 2006). TSBt.
- Lepraria cacuminum*. (A.Massal.) J.R.Laundon  
(3,5) Epigeo. Su muschio e suolo. Unica stazione Toscana (BARUFFO *et al.*, 2006). TSBt.
- Lepraria caesioalba* (de Lesd.) J.R.Laundon  
(3) Epigeo. Su muschio. Unica stazione Toscana (BARUFFO *et al.*, 2006). TSBt.
- Lepraria eburnea* J.R.Laundon  
(3) Epigeo. Su muschio. Unica stazione Toscana (BARUFFO *et al.*, 2006). TSBt.
- Lepraria elobata* Tønsb.  
(1,2,3,4) Unica stazione Toscana (BARUFFO *et al.*, 2006). TSBt.
- Lepraria jackii*. Tønsb.  
(3) Epigeo. Su muschio. Unica stazione Toscana (BARUFFO *et al.*, 2006). TSBt.
- Lepraria lobificans* Nyl.  
(1) Epifita. Non comune. TSBt.
- Lepraria rigidula* (de Lesd.) J.R.Laundon  
(1,2,4) Unica stazione Toscana (BARUFFO *et al.*, 2006). TSBt.
- Leptogium burnetiae* C.W.Dodge  
(1) Epifita su acero montano. Raro. Una sola citazione precedente (NIMIS, 1993). FI.
- Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr.  
(1) Epigeo. Non comune. FI.
- Leptogium saturninum* (Dicks.) Nyl.  
(4) Epifita su acero montano. Raro. SI, TSBt.
- ! *Letharia vulpina* (L.) Hue  
(2) Epifita. Raro. Primo ritrovamento per la Toscana e per il Centro Italia. TSBm, TSBt.
- Lobaria amplissima* (Scop.) Forssell  
(4) Su corteccia di acero montano. Non comune. FI, Hb Benco & Buzio, TSBt.
- Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.  
(1,4) Su corteccia di abete e acero montano. Non comune. FI, FIF, SI, TSBt.
- Lobarina scrobiculata* (Scop.) Nyl.  
(1,4) Su corteccia di acero montano. Raro. FI, FIF, Hb Benco & Buzio, SI, TSBt.
- Melanelia elegantula* (Zahlbr.) Essl.  
(1,2,4) Epifita. Non comune. FI, TSBt.
- Melanelia fuliginosa* (Duby) Essl. ssp. *glabratula*  
(1,4) Su corteccia di abete e faggio. Abbondante. FI, FIF, TSBm, TSBt.
- Melanelia glabra* (Schaer.) Essl.  
(1,4) Epifita. Comune. FI, TSBt.
- Melanelia laciniatula* (H.Olivier) Essl.  
(2) Epifita. Raro. SI, TSBt.
- Melanelia subaurifera* (Nyl.) Essl.  
(2) Epifita. Raro. TSBm.
- Micarea globulosella* (Nyl.) Coppins  
(2) Epifita. Raro. Una sola citazione precedente (NIMIS, 1993). TSBm.
- Micarea lignaria* (Ach.) Hedl. var. *lignaria*  
(3) Epigeo. Raro. Una sola citazione precedente (BAGLIETTO, 1871). TSBt.
- Micarea peliocarpa* (Anzi) Coppins & R.Sant.  
(1,4) Su corteccia di faggio. Raro. Un'unica citazione precedente (NIMIS, 1993). RO, TSBm, TSBt.
- ! *Mniaecia jungermanniae* Boud.  
(1) Epigeo, su briofite. Raro. Secondo ritrovamento in Italia. Specie nuova per il Centro Italia. TSBt.
- Mycocalicium subtile* (Pers.) Szatala  
(1) Epifita su faggio. Raro. Ultima citazione precedente TASSI (1900). RO.
- Myxobilimbia sabuletorum* (Schreb.) Hafellner.  
(3) Epigeo. Raro. FI, TSBt.
- Naetrocymbe punctiformis* (Pers.) R.C.Harris  
(1) Su corteccia di faggio. Raro. FI.
- Nephroma bellum* (Spreng.) Tuck.  
(1) Epifita. Non comune. FI.
- ! *Nephroma helveticum* Ach.  
(1) Epifita su *Acer pseudoplatanus*. Raro. Nuovo per il Centro Italia. FI.
- Nephroma laevigatum* Ach.  
(1,4) Epifita. Non comune. FI, SI.
- Nephroma parile* (Ach.) Ach.  
(1,2,4) Epifita. Non comune. FI, TSBt.
- Nephroma resupinatum* (L.) Ach.  
(1,2,4) Epifita. Non comune. FI, Hb Benco &

Buzio, SI, TSBt.

*Nephroma tangeriense* (Maheu & A. Gillet) Zahlbr.  
(4) Epifita. Raro. Due sole citazioni precedenti  
(JAMES, WHITE, 1987; NIMIS, TRETACH, 1990). SI.

*Ochrolechia alboflavescens* (Wulfen) Zahlbr.

(2) Epifita. Raro. Una sola citazione precedente  
(BAGLIETTO, 1871). TSBt.

*Ochrolechia androgyna* (Hoffm.) Arnold

(2) Epifita. Raro. TSBm, TSBt.

*Ochrolechia pallescens* (L.) A.Massal.

(1,4) Epifita. Raro. FI, SI, TSBt.

*Ochrolechia szatalaensis* Versegghy

(1,2) Epifita. Raro. Una sola citazione precedente  
(BENESPERI, 2002). FI, TSBm.

*Omphalina hudsoniana* (H.S.Jenn.) H.E.Bigelow

(1) Fra briofite su albero abbattuto. Raro. Prima cita-  
zione per il centro Italia. Conf. J. Hafellner. FI.

*Parmelia omphalodes* (L.) Ach.

(2) Epigeo, fra muschi e resti vegetali. Raro. Una sola  
citazione precedente (NIMIS, 1993). TSBm.

*Parmelina pastillifera* (Harm.) Hale

(1,2,4) Su corteccia di abete. Comune. FI, FIF, Hb  
Benco & Buzio, TSBt.

*Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale.

(1,2,4) Epifita. Non comune. TSBm.

*Parmelia saxatilis* (L.) Ach.

(1,2,4) Su corteccia di abete e faggio e epigeo, fra  
muschi e resti vegetali. Abbondante. FIF, TSBm,  
TSBt.

*Parmelia submontana* Hale

(1,2,4) Su corteccia di abete e faggio. Comune. FIF,  
Hb Benco & Buzio, TSBm, TSBt.

*Parmelia sulcata* Taylor

(1,2,4) Su corteccia di abete e faggio. Abbondante.  
FIF, Hb Benco & Buzio, TSBm, TSBt.

*Parmeliella testacea* M.Jørg.

(1) Su corteccia di acero montano. Raro. FI.

*Parmeliella triptophylla* (Ach.) Müll.Arg.

(1) Epifita, su acero montano. Raro. FI.

*Parmeliopsis ambigua* (Wulfen) Nyl.

(1,2) Epifita su conifere e faggio. Non comune. FI,  
Hb Benco & Buzio, SI, TSBt.

*Parmeliopsis hyperopta* (Ach.) Arnold

(1,2) Epifita. Non comune. FI, TSBm, TSBt.

*Parmotrema chinense* (Osbeck) Hale & Ahti

(1) Su corteccia di abete e faggio. Raro. FI.

*Peltigera aphthosa* (L.) Willd.

(1,2,6) Epigeo. Non comune. FI, RO, TSBt.

*Peltigera collina* (Ach.) Schrad.

(1,4) Epifita. Raro. FI, SI, TSBt.

*Peltigera degenii* Gyeln.

(1) Su muschi. Non comune. FI.

*Peltigera elisabethae* Gyeln.

(1) Su muschi. Raro. Un'unica citazione precedente  
(BENESPERI, 2007). FI.

*Peltigera horizontalis* (Huds.) Baumg.

(1) Su muschi. Comune. FI, Hb Benco & Buzio

*Peltigera polydactyla* (Neck.) Hoffm.

(1) Su muschi. Non comune. FI.

*Peltigera praetextata* (Sommerf.) Zopf

(1) Su muschi. Comune. FI.

*Peltigera rufescens* (Weiss) Humb.

(1,3) Su muschi. Comune. FI.

*Peltigera venosa* (L.) Hoffm.

(1,3) Epigeo. Non comune. FI, TSBt.

*Pertusaria albescens* (Huds.) M. Choisy & Werner

(1,2,4) Su corteccia di abete. Comune. FI, Hb Benco  
& Buzio, SI, TSBt.

*Pertusaria amara* (Ach.) Nyl.

(1,2,4) Su corteccia di abete e faggio. Comune. FI,  
TSBm, TSBt.

*Pertusaria coccodes* (Ach.) Nyl.

(2,4) Epifita. Raro. TSBm, TSBt.

*Pertusaria coronata* (Ach.) Th.Fr.

(2) Epifita. Raro. Prima segnalazione per la Toscana.  
TSBm.

*Pertusaria flavida* (DC.) J.R.Laundon

(1,2,4) Su corteccia di faggio. Comune. FI, Hb  
Benco & Buzio, SI, TSBm, TSBt.

*Pertusaria glomerata* (Ach.) Schaer.

(3) Epigeo. Raro. Prima citazione per il Centro Italia.  
TSBt.

*Pertusaria leioplaca* DC.

(1) Su corteccia di faggio. Comune. FI.

*Pertusaria pertusa* (Weigel) Tuck.

(1,2) Su corteccia di abete. Abbondante. FI, TSBt.

*Phaeophyscia endococcina* (Körb.) Moberg

(1) Su roccia. Raro. TSBt.

*Phaeophyscia endophaenicea* (Harm.) Moberg

(1) Su corteccia di acero montano. Raro. FI, SI.

*Phaeophyscia hirsuta* (Mereschk.) Essl.

Epifita. Raro. TSBt.

*Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg

(4) Su corteccia di acero montano. Non comune. FI,  
TSBm.

*Phlyctis agelaea* (Ach.) Flot.

(1) Epifita. Raro. FI, RO.

*Phlyctis argena* (Spreng.) Flot.

(1,2,4) Su corteccia di faggio. Comune. FIF, RO,  
TSBm, TSBt.

*Physcia adscendens* (Fr.) H.Olivier

(1, 4) Epifita. Comune. FI, TSBt.

*Physcia aipolia* (Humb.) Fűrnrh.

(1,4) Epifita. Non comune. FI, TSBt.

*Physconia distorta* (With.) J.R.Laund.

(1,4) Su corteccia di abete. Non comune. FI, TSBt.

*Physconia perisidiosa* (Erichsen) Moberg.

(1,4) Epifita. Raro. FI, TSBt.

*Physconia venusta* (Ach.) Poelt

(1) Su corteccia di faggio. Raro. FI, TSBm.

*Placynthiella icmalea* (Ach.) Coppins & P.James

(1) Epigeo. Raro. FI, TSBt.

*Placynthiella oligotropa* (J.R.Laundon) Coppins  
& P.James

(3) Epigeo. Raro. Nuovo per il Centro Italia. TSBt.

*Placynthiella uliginosa* (Schrad.) Coppins &  
P.James

(3) Epigeo. Raro. Nuovo per la flora regionale. TSBt.

*Platismatia glauca* (L.) W.L.Culb. & C.F.Culb.

(1) Su corteccia di abete e faggio. Comune. FI, Hb  
Benco & Buzio, SI, TSBm, TSBt.

*Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsch

(4) Su Acero montano. Non comune. FI, TSBt.

*Porina aenea* (Wallr.) Zahlbr.

- (4) Epifita. Raro. TSBt.  
*Protopannaria pezizoides* (Weber) M. Jørg. & S. Ekman  
 (1, 3) Epigeo. Raro. FI, TSBt.  
*!Protothelenella sphinctrinoides* (Nyl.) H. Mayrhofer & Poelt  
 (2) Epigeo. Raro. Nuovo per il Centro Italia. TSBt.  
*Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf var. *furfuracea* (L.) Zopf.  
 (1,2,4) Su corteccia di abete. Abbondante. FI, FIF, TSBm, TSBt.  
*!Psilolechia clavulifera* (Nyl.) Coppins  
 (2) Epifita. Su conifera. Primo ritrovamento per l'Italia. TSBt.  
*Psilolechia lucida* (Ach.) M. Choisy  
 (2) Epifita. Su radici di conifera. Due sole citazioni precedenti: BARONI (1891) e VAN DEN BOOM, APTROOT (1990). TSBt.  
*Psoroma hypnorum* (Vahl) Gray  
 (1,3) Epigeo. Raro. Ultima citazione risalente al XIX secolo (SACCARDO, 1894). FI, TSBt.  
*Pycnothelia papillaria* (Ehrh.) L.M. Duf.  
 (1,3,6) Epigeo. Comune. FI, RO, TSBt.  
*Ramalina farinacea* (L.) Ach.  
 (1, 4) Epifita. Non Comune. FI, TSBt.  
*Ramalina fastigiata* (Pers.) Ach.  
 (1,2) Su corteccia di abete e faggio. Comune. FI, FIF, Hb Benco & Buzio, TSBm, TSBt.  
*Ramalina fraxinea* (L.) Ach.  
 (1, 4) Epifita. Comune. FI, Hb Benco & Buzio, TSBt.  
*Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach.  
 (1, 2) Su abete e faggio. Comune. FI.  
*\*Ramalina thrausta* (Ach.) Nyl.  
 (2) Epifita. Nuovo per la Toscana. TSBt.  
*Rinodina capensis* Hampe  
 (1) Epifita. Su faggio Raro. Un'unica citazione precedente (GIRALT, MAYRHOFFER, 1994). TSBm.  
*Rinodina exigua* (Ach.) Gray  
 (1) Su corteccia di abete e faggio. Comune. FI, TSBt.  
*Rinodina sophodes* (Ach.) A. Massal.  
 (1) Su corteccia di abete. Comune. FI.  
*Scoliciosporum chlorococcum* (Stenh.) Vûzda  
 (2,3) Epifita. Non comune. TSBt.  
*Scoliciosporum sarothamni* (Vain.) Vûzda  
 (1) Epifita. Comune. FI, RO.  
*Scoliciosporum umbrinum* (Ach.) Arnold  
 (1,2) Su corteccia di abete e faggio. Comune. FI, TSBt.  
*Tephromela atra* (Huds.) Hafellner var. *torulosa*  
 (1) Su corteccia di faggio. Comune. FI.  
*Trapeliopsis flexuosa* (Fr.) Coppins & P. James  
 (2) Epigeo. Raro. TSBt.  
*Trapeliopsis granulosa* (Hoffm.) Lumbsch.  
 (3) Epifita. Raro. TSBt.  
*!Tuckneraria laureri* (Kremp.) Randlane & Thell  
 (2) Epifita. Raro. Primo ritrovamento per il centro Italia. SI.  
*Usnea* sp.  
 (1) Su conifera. Raro. FI, TSBt.  
*Vulpicida pinastri* (Scop.) J.E. Mattsson & M.J. Lai  
 (1,2) Epifita. Non comune. FI, SI, TSBm.

*Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr.

(4) Epifita. Su *Acer pseudoplatanus*. Comune. FI, TSBt.

*!Xanthoria ulophyllodes* Räsänen

(4) Epifita. Raro. Primo ritrovamento per il centro Italia. Il campione ha i conidi tipici della specie (POELT, PETUTSCHNIG, 1992). TSBt.

#### DISCUSSIONE

I licheni censiti nella valle sono in totale 200. Ventisei specie sono nuove per la flora lichenologica toscana che, grazie a questo contributo, ammonta adesso a 1060 *taxa* infragenerici. Nella lista sono riportate tre nuove segnalazioni per l'Emilia Romagna e diciassette per il Centro Italia. Particolarmente interessante è la raccolta di *Psilolechia clavulifera* (Nyl.) Coppins, trattandosi del primo ritrovamento di questa specie per l'Italia. Si tratta di un lichene a tallo leproso, C-, con minuti apoteci di colore scuro, e spore ovoidali, che cresce su radici esposte e croste di terra all'interno di nicchie alla base di grandi alberi. Probabilmente non così rara come quest'unica citazione potrebbe lasciar supporre, *P. clavulifera* andrebbe ricercata lungo tutto l'arco alpino, dove è certamente presente.

Su molti degli alberi decidui lungo le strade nei pressi del passo sono state osservati i più tipici rappresentanti delle comunità di *Lobarion*, comprese alcune specie che sono in corso di rarefazione in molte parti della Penisola (per es. *Degelia plumbea*, *Fuscopannaria mediterranea*, *Fuscopannaria sampaiana*, *Parmeliella testacea*, *Parmeliella triptophylla*). Il loro rinvenimento, insieme a quello di *Collema occultatum*, è particolarmente significativo in quanto queste specie sono molto sensibili all'alterazione dei parametri ambientali del loro habitat. La loro presenza fa supporre un ridotto impatto delle attività umane nell'area di studio.

Se si esclude *Xanthoria ulophyllodes*, le nuove segnalazioni per la flora lichenica del centro Italia sono legate agli ambienti più tipici dell'area di studio, in particolare le foreste di conifere e le praterie discontinue di cresta. *Biatorella pullata*, *Lecanora cadubriae*, *Letharia vulpina* e *Tuckneraria laureri* sono state infatti raccolte su alcuni esemplari d'impianto di *Larix decidua* (le prime tre) o su peccio (l'ultima). Molto rare nell'area di studio, non si può escludere che siano state introdotte fortuitamente dall'uomo, tuttavia a nostro avviso questa ipotesi è estremamente remota vista la taglia ridotta delle conifere usate negli impianti forestali. La loro presenza del resto è congruente con la presenza di altri licheni a gravitazione boreale, come *Imshaugia aleurites*, *Parmeliopsis ambigua* e le specie di *Bryoria*. *Biatorella subduplex*, *Cladonia acuminata*, *C. ecmocyna*, *Lecidoma demissum*, *Mniaecia jungermanniae*, *Omphalina hudsoniana*, *Pertusaria glomerata*, *Placynthiella oligotropa* e *Protothelenella sphinctrinoides* sono invece specie terricole a distribuzione prevalentemente artico-boreale che si sviluppano su humus grezzo e resti vegetali in decomposizione. Con l'eccezione di *L. demissum* e

*Pertusaria glomerata*, riportate rispettivamente per la Calabria (PUNTILLO, 1996) e l'Emilia Romagna (SACCARDO, FIORI, 1896), queste specie erano note esclusivamente per l'arco alpino, e quindi i nuovi ritrovamenti estendono considerevolmente il loro areale verso sud, confermando l'importanza fitogeografica dell'area di studio quale limite meridionale dell'elemento alpino. Particolarmente interessante è il ritrovamento di *M. jungermanniae*, che come quello di *Belonia russula* è il secondo per l'Italia. La biologia di questo fungo meriterebbe certamente uno studio critico, perché non è certo se lo si debba considerare un saprofita che vive in simbiosi con epatiche fogliose oppure un fungo lichenizzato (TRETACH, 2004). La flora lichenica dei bassi arbusteti di alta quota si è invece rivelata molto povera, nonostante la notevole copertura di queste comunità in tutta l'area di studio. È possibile però che ulteriori ricerche possano permettere di individuare siti più interessanti di quelli esplorati dagli autori, in quanto notoriamente le condizioni microclimatiche influenzano fortemente lo sviluppo delle specie più caratteristiche (HINTEREGGER, 1994).

Va infine sottolineato che la presente ricerca è stata volutamente ristretta ai licheni epifiti ed epigei, mentre le raccolte di licheni epilittici sono state del tutto sporadiche. Le poche osservazioni svolte in campo lasciano però supporre il notevole interesse di uno studio dettagliato di questa importante componente.

*Ringraziamenti* - Si ringrazia il Sig. E. Menicagli (Firenze) per la realizzazione della cartina e l'elaborazione dei dati climatici, il Dr. L. Baruffo (Trieste) per l'identificazione delle Leprarie, e il Prof. J. Hafellner (Graz) per quella di alcuni campioni problematici.

#### LETTERATURA CITATA

- BAGLIETTO F., 1871 - *Prospetto lichenologico della Toscana*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., 3: 211-298.
- BARONI E., 1891 - *Contribuzione alla lichenografia della Toscana*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., 23: 405-450.
- BARUFFO L., ZEDDA L., ELIX J.A., TRETACH M., 2006 - *A revision of the lichen genus Lepraria s.lat. in Italy*. Nova Hedw., in stampa.
- BENESPERI R., 2001 - *Alcuni licheni nuovi o rari in Toscana e Emilia Romagna*. Inform. Bot. Ital., 33: 3-5.
- , 2002 - *Checklist dei licheni e dei funghi lichenicoli della Toscana*. Tesi dottorato. Univ. Firenze.
- , 2007 - *Licheni nuovi o interessanti per la Toscana e per il Centro Italia*. Inform. Bot. Ital., 39 (1): 39-42.
- BRUMMIT R.K., POWELL C.E. (Eds.), 1992 - *Authors of plant names*. Royal Botanic Gardens, Kew. 732 pp.
- CARTER D.B., MATHER J.R., 1966 - *Climatic Classification for Environmental Biology*. Publ. Climatol., 19: 305-395.
- CENGIA SAMBO M., 1937 - *Osservazioni Lichenologiche sul gruppo del Monte Ferrato*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n. s. 44: 295-311.
- CLAUZADE G., ROUX C., 1985 - *Likenoj de Okcidenta Europo. Ilustrita determinlibro*. Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest., N. Sér., No. Spéc., 7: 3-893.
- CULBERSON, C.F., 1972 - *Improved conditions and new data for the identification of lichen products by a standardized thin-layer chromatographic method*. J. Chromatogr., 72: 113-125.
- CULBERSON C.F., CULBERSON W.L., JOHNSON A., 1981 - *A standardized TLC analysis of  $\beta$ -orcinol depsidones*. Bryologist, 84: 16-29.
- DALMAZZI F., RAFFAELLI M., BENESPERI R., 2004 - *Contributo alla flora lichenica epifita e epigea della Val Sestaione (Appennino settentrionale, Toscana, Italia centrale)*. Not. Soc. Lich. It., 17: 71.
- GIRALT M., MAYRHOFER H., 1994. *Four corticolous species of the genus Rinodina (lichenized Ascomycetes, Physciaceae) with polyspored asci*. Herzogia, 10: 29-37.
- GIRALT M., NIMIS P.L., POELT J., 1992 - *Studien über den Formenkreis von Caloplaca flavorubescens in Europa*. Cryptog. Bryol. Lichenol., 13: 187-295.
- HINTEREGGER E., 1994 - *Krustenflechten auf den Rhododendron-Arten (Rh. ferrugineum und Rh. hirsutum) der Ostalpen unter besonderer Berücksichtigung einiger Arten der Gattung Biatora*. Biblioth. Lichenol., 55: 3-346.
- HOLMGREN, P.K., HOLMGREN N.H., BARNETT L.C., 1990 - *Index herbariorum. Part I: The Herbaria of the World, 8th ed.* Regnum Veg., 120: 1-693.
- JAMES P.W., WHITE F.J., 1987 - *Studies on the genus Nephroma. I. The European and Macaronesia species*. Lichenologist, 19(3): 215-268.
- JØRGENSEN P.M., 1978 - *The lichen family Pannariaceae in Europe*. Opera Bot., 45: 1-123.
- LOPPI S., PUTORTI E., MANNI E., DE DOMINICIS V., 1994 - *Licheni nuovi o interessanti per la Toscana*. Atti Accad. Fisiocr. Siena, 8: 1-8.
- MARTÍNEZ MORENO M.I., 1999 - *Taxonomía del género Peltigera Willd. (Ascomycetes liquenizados) en la Península ibérica y estudio de su hongos liquenícolas*. Ruizia, Monografías del Real Jardín Botánico, Madrid, XV. 200 pp.
- MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI. SERVIZIO IDROGRAFICO, 1951-1980 - *Precipitazioni medie mensili e annue e numero dei giorni piovosi per il trentennio 1951-1980*. Istituto Poligrafico dello Stato, Roma.
- , 1956-1985 - *Distribuzione della temperatura dell'aria in Italia nel trentennio 1956-1985*. Istituto Poligrafico dello Stato, Roma.
- NIMIS P.L., 1987 - *I macrolicheni d'Italia. Chiavi analitiche per la determinazione*. Gortania, 8: 101-220.
- , 1992 - *Chiavi analitiche del genere Caloplaca Th.Fr. in Italia*. Not. Soc. Lich. Ital., 5: 9-28.
- , 1993 - *The lichens of Italy. An annotated catalogue*. Museo Regionale Scienze Naturali, Torino, Monografie, XII. 897 pp.
- , 2003 - *Checklist of the Lichens of Italy 3.0*. University of Trieste, Dept. of Biology, IN3.0/2 (<http://dbiodbs.univ.trieste.it/>).
- NIMIS P.L., MARTELOS S., 2003 - *A second checklist of the Lichens of Italy with a thesaurus of synonyms*. Museo Regionale di Scienze Naturali, Saint Pierre-Aosta, Monografie, IV, 192 pp.
- NIMIS P.L., TRETACH M., 1990 - *Contribution to Lichen floristics in Italy-V. The lichens of the island of Capraia (Tuscan Archipelago)*. Criptog., Bryol. Lichenol., 11: 1-30.
- , 1993 - *A contribution to lichen floristics in Italy*. Boll. Mus. reg. Sc. nat. Torino, 11: 1-45.
- , 1999 - *Itinera Adriatica. Lichens from the eastern part of the Italian Peninsula*. Stud. Geobot., 18: 51-106.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- POELT J., PETUTSCHNIG W., 1992 - *Beiträge zur Kenntnis der Flechtenflora des Himalaya IV. Die Gattungen Xanthoria und Teloschistes zugleich Versuch einer Revision der Xanthoria candelaria-Gruppe*. Nova

- Hedw., 54: 1-36.
- PRINTZEN C., RAMBOLD G., 1995 - Aphanopsidaceae. *A new family of lichenized Ascomycetes*. Lichenologist, 27: 99-103.
- PUNTILLO D., 1996 - *I Licheni di Calabria*. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, Monografie, XXII, 229 pp. + 67 plates.
- PURVIS O.W., COPPINS B.J., HAWKSWORTH D.L., JAMES P.W., MOORE D.M., 1992 - *The Lichen Flora of Great Britain and Ireland*. - Natural History Museum Publication & The British Lichen Society, London. 710 pp.
- ROMAGNOLI P., FOGGI B., 2005 - *Vascular Flora of the upper Sestaione Valley (NW Tuscany)*. Fl. Medit., 15: 225-305.
- SACCARDO D., 1894 - *Saggio di una flora analitica dei licheni del Veneto aggiuntavi l'enumerazione sistematica di altre specie italiane*. Prosperini, Padova. 164 pp.
- SACCARDO D., FIORI A., 1896 - *Contribuzione alla lichenologia del Modenese e del Reggiano*. Atti Soc. Sc. Nat. Modena, 14: 170-197.
- , 1900 - *Lichenes Collecti in Senensi Provincia*. Bull. Lab. Orto Bot. Siena, 3: 6-13.
- THORNTON C.W., MATHER J.R., 1955 - *The water balance*. Publ. Climatol., 8: 1-104.
- TRETIACH M., 2004 - *Further additions to the Italian Lichen Flora*. Cryptog. Mycol., 25: 173-183.
- VAN DEN BOOM P.P.G., APTROOT A., 1990 - *Contribution to the lichen flora of Italy*. Cryptog. Briol. Lichenol., 11: 391-400.
- VITIKAINEN O., 1994 - *Taxonomic revision of Peltigera (lichenized Ascomycotina) in Europe*. Acta Bot. Fenn., 152: 1-96.
- VITMAN P.D.F., 1773 - *Saggio della historia erbaria delle Alpi di Pistoia, Modena e Lucca, con nuove osservazioni botaniche e mediche*. Della Volpe, Bologna. 51 pp.
- WHITE F.J., JAMES P.W., 1985 - *A new guide to microchemical techniques for the identification of lichen substances*. Bull. Brit. Lichen Soc., 57 (Supplement): 1-41.
- WIRTH V., 1995 - *Die Flechten Baden-Württembergs*. Teil 1-2. Eugen Ulmer, Stuttgart. 1006 pp.
- RIASSUNTO – 200 *taxa* infragenerici di licheni e funghi lichenicoli sono riportati per l'area dell'Abetone (Appennino Tosco - Emiliano, Italia Centrale). *Psilolechia clavulifera* (Nyl.) Coppins viene segnalata per la prima volta per la flora lichenica italiana; vengono inoltre elencati 17 *taxa* nuovi per l'Italia Centrale, 26 per la Toscana e 2 per l'Emilia Romagna. E' confermata la presenza di alcuni *taxa* collezionati nel XIX° secolo. Sono inoltre discusse l'ecologia e la distribuzione di alcune specie.

## AUTORI

Renato Benesperi, Alessia Fappiano, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Firenze, Via G. La Pira 4, 50121 Firenze  
 Giorgio Brunialti, Luisa Frati, TerraData environmetrics s.r.l., Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Siena, Via P.A. Mattioli 4, 53100 Siena  
 Paolo Giordani, DIPTERIS, Università di Genova, Corso Dogali 1M, 16136 Genova  
 Stefano Loppi, L. Paoli, Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Siena, Via P.A. Mattioli 4, 53100 Siena  
 Sonia Ravera, Università di Roma "La Sapienza", Via Val Gardena 3, 00135 Roma  
 Paola Buzio, ARPA Piemonte, St. Bozzole 9, 15044 Alessandria  
 Claudia Benco, ARPAL, Via A. Moro 83, 19020, La Spezia  
 Mauro Tretiach, Stefano Martellos, Dipartimento di Biologia, Università di Trieste, Via L. Giorgieri 10, 34127 Trieste



## Flora e vegetazione della Riserva Naturale Integrale di Monte Faverghera (Veneto, Prealpi Bellunesi)

L. MARINI e J. NASCIMBENE

**ABSTRACT** - *Flora and vegetation of the Natural Integral Reserve of Faverghera (Veneto, Belluno Prealps)* - The study concerns the flora and vegetation of the Natural Integral Reserve of Faverghera (Veneto, Belluno Prealps). A check-list of 449 species is reported. The numerical elaboration of the biological forms, chorologic groups and ecological requirements is presented. Furthermore the main vegetation types are briefly described.

*Key words:* conservation, North-eastern Prealps, recolonization

*Ricevuto il 3 Febbraio 2006  
Accettato il 22 Novembre 2006*

### INTRODUZIONE

La Riserva Integrale di Monte Faverghera, istituita con D.M. del 28/09/1971, occupa una superficie di circa 14 ettari localizzata sul versante occidentale dell'omonimo monte (Veneto, Prealpi Bellunesi). La parte centrale dell'area ospita il Giardino Botanico delle Alpi Orientali. Questa struttura è costituita da due edifici, da una rete di sentieri e da una serie di ambienti artificiali ricostruiti per ospitare le specie coltivate. Tali specie sono provenienti esclusivamente dal settore orientale delle Alpi. La presenza antropica e l'attività di coltivazione hanno causato la diffusione più o meno accidentale di diverse entità originariamente non presenti nel territorio in esame, ma che si sono ormai stabilmente inselvatichite. In generale i fenomeni di inquinamento floristico sono limitati e non destano particolari preoccupazioni, sebbene l'attuale gestione del Giardino, per ridurre questo potenziale pericolo, abbia interrotto le attività di raccolta e coltivazione di specie non presenti sulla catena Faverghera-Visentin.

I substrati geologici prevalenti sono costituiti da calcari di Fadalto e, nel fondo delle doline, da depositi eolici di loess. La zona è interessata da fenomeni carsici con la presenza di un'importante popolazione di doline e di forme di erosione superficiale (Karren).

Il clima è di tipo esalpico ed è caratterizzato da una piovosità annua di circa 1600-1800 mm con una distribuzione di tipo equinoziale.

La catena Faverghera-Visentin, come tutte le Prealpi

bellunesi, è stata interessata solo marginalmente dall'ultima glaciazione con fenomeni limitati a piccoli ghiacciai di circo. Per questo motivo l'area rappresentò un'importante zona di rifugio per molte specie. Durante questo periodo, presumibilmente, si concentrarono su questi massicci molte specie microterme che oggi si possono osservare nelle Alpi interne o a quote superiori e che sono in parte scomparse da questi rilievi marginali a causa del riscaldamento del clima, nel periodo post-glaciale, e dell'uso antropico del territorio.

La Riserva è situata in una fascia altitudinale che si sviluppa fra i 1300 e i 1550 m s.l.m. collocandosi per la totalità della sua superficie al di sotto del limite potenziale della vegetazione arborea.

Analogamente a tutta la catena Faverghera-Visentin, essa è stata interessata in passato da un intenso uso delle risorse naturali. Il pascolo e lo sfalcio dei prati erano attività svolte con regolarità garantendo il mantenimento di praterie di origine secondaria. In tale contesto si può immaginare come tutta la zona fosse fino a qualche decennio fa costituita quasi interamente da praterie create disboscando ampie aree di foresta che, in questa zona fitoclimatica, doveva essere costituita principalmente da faggete mesofile di impronta illirica (*Aremonio-Fagion*). A conferma di questa ipotesi si possono ancora osservare sul versante in cui è collocata la Riserva alcuni piccoli lembi di questo tipo di bosco. Probabilmente nelle zone di

cresta, le più severe condizioni ecologiche darebbero luogo a formazioni a struttura arbustiva.

Dopo l'istituzione della Riserva e la conseguente sospensione delle attività zootecniche, la vegetazione ha iniziato un processo di ricolonizzazione, prima arbustiva e poi arborea, dei pascoli. Oltre al processo naturale di avanzata del bosco, in passato sono stati realizzati impianti artificiali di conifere soprattutto con abete rosso e larice che hanno influenzato fortemente l'attuale fisionomia del paesaggio vegetale. La presenza abbondante di portaseme di conifere ha contribuito a favorire la diffusione di *Larix decidua* e *Picea abies*, accanto a *Betula pendula* e *Salix appendiculata*.

La ricolonizzazione ha interessato ormai gran parte della Riserva che si presenta per circa il 40% coperta di boschi, per 35% da arbusteti e solo per il 25% coperta ancora da praterie o zone aperte. Questo stadio evolutivo e transitorio è sicuramente la connotazione principale della vegetazione che, per questo motivo, risulta spesso di difficile inquadramento in specifici *syntaxa*.

L'obiettivo di questo lavoro è quello di fornire un quadro della flora spontanea e avventizia e di descrivere sinteticamente la vegetazione presente all'interno dei confini della Riserva.

## MATERIALI E METODI

### Flora

Nella compilazione dell'elenco floristico si sono considerate le specie spontaneamente diffuse e quelle sfuggite dalle coltivazioni del Giardino Botanico, che si sono stabilmente inselvatichite e che sono in grado di diffondersi in modo vitale in ambiente naturale.

La maggior parte delle specie riportate è depositata nell'erbario personale del primo Autore.

Alcuni gruppi critici non sono ancora stati affrontati in modo approfondito: in particolare non si daranno indicazioni precise sul genere *Alchemilla* e *Taraxacum* e su alcune entità di dubbia determinazione che saranno riportate con un cf. (ad es. *Rosa*).

Le indicazioni sulle forme biologiche e la corologia sono desunte da PIGNATTI (1982). I tipi corologici sono stati poi raggruppati in cinque gruppi fondamentali secondo il seguente schema:

- Temperate: eurasiatiche, paleotemperate e europee.
- Boreali: artico-alpine, circumboreali e eurosibiriche.
- Orientali: pontiche, illiriche, estalpine (endemiche e non) e le sudesteuropee.
- Endemiche e alpine: raggruppano le alpine (endemiche e non) e le alpino-carpatiche. Non si è distinto fra endemiche alpine e alpine non endemiche a causa dell'esiguità delle specie.
- Esotiche: sono le specie originariamente non presenti nella flora italiana (le specie alloctone per l'area di studio sporadicamente sfuggite alla coltivazione e non inselvatichite, ma non esotiche per il territorio italiano sono state escluse dall'analisi).

La flora è stata caratterizzata ecologicamente mediante gli indicatori di ELLENBERG (1992), corretti da PIGNATTI *et al.* (2005).

La nomenclatura segue WISSKIRCHEN, HAEPLEUR (1998). Per le specie non presenti in questa pubblicazione è stata seguita la check-list recentemente pubblicata per la provincia di Belluno (ARGENTI, LASSEN, 2004). Tra parentesi si riportano i sinonimi desunti da PIGNATTI (1982).

## Vegetazione

Lo studio della vegetazione è stato eseguito utilizzando il metodo fitosociologico di Braun-Blanquet (BRAUN-BLANQUET, 1964). La scala delle coperture è quella adottata da BRAUN-BLANQUET (1964).

Lo schema sintassonomico generale segue, ove possibile, lo schema di MUCINA *et al.* (1993). L'esiguità della superficie ha suggerito di effettuare singoli rilievi per caratterizzare sinteticamente le associazioni o i fitocenon presenti all'interno della Riserva.

## RISULTATI

### ELENCO FLORISTICO

#### PTERIDOPHYTA

##### LYCOPODIACEAE

*Huperzia selago* (L.) Bernh.  
*Lycopodium annotinum* L.

##### SELAGINELLACEAE

*Selaginella helvetica* (L.) Link  
*Selaginella selaginoides* (L.) Link

##### EQUISETACEAE

*Equisetum arvense* L.

##### OPHIOGLOSSACEAE

*Botrychium lunaria* (L.) Swartz

##### POLYPODIACEAE

*Polypodium vulgare* L.

##### THELYPTERIDACEAE

*Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt

##### ASPLENIACEAE

*Asplenium ruta-muraria* L.  
*Asplenium trichomanes* L. subsp. *quadrivalens* D.E. Mey  
*Asplenium viride* Hudson

##### WOODSIACEAE

*Athyrium filix-foemina* (L.) Roth  
*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.  
*Gymnocarpium robertianum* (Hoffm.) Newman

##### DRYOPTERIDACEAE

*Polystichum lonchitis* (L.) Roth  
*Polystichum aculeatum* (L.) Roth  
*Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray  
*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott  
*Dryopteris villarii* (Bellardi) Woytnar



## SPERMATOPHYTA

## PINOPSIDA

## PINACEAE

*Abies alba* Miller  
*Picea abies* (L.) H. Karsten  
*Larix decidua* Miller  
*Pinus sylvestris* L.  
*Pinus mugo* Turra subsp. *mugo*

## CUPRESSACEAE

*Juniperus communis* L. subsp. *communis*

## MAGNOLIOPSIDA (=DICOTYLEDONEAE)

## SALICACEAE

*Salix alpina* Scop.  
*Salix glabra* Scop  
*Salix appendiculata* Vill.  
*Salix caprea* L.  
*Salix waldsteiniana* Willd.  
*Populus tremula* L.

## BETULACEAE

*Betula pendula* Roth

## CORYLACEAE

*Corylus avellana* L.

## FAGACEAE

*Fagus sylvatica* L.

## URTICACEAE

*Urtica dioica* L.

## SANTALACEAE

*Thesium bavarum* Schrank  
*Thesium rostratum* Mert. & W.D.J. Koch

## POLYGONACEAE

*Polygonum aviculare* L.  
*Bistorta officinalis* Delarbre [= *Polygonum bistorta* L.]  
*Bistorta vivipara* (L.) Delarbre [= *Polygonum viviparum* L.]  
*Rumex acetosella* L.  
*Rumex arifolius* All. [= *R. alpestris* Jacq.]  
*Rumex acetosa* L.  
*Rumex obtusifolius* L.

## CHENOPODIACEAE

*Chenopodium bonus-henricus* L.

## CARYOPHYLLACEAE

*Moehringia muscosa* L.  
*Minuartia austriaca* (Jacq.) Hajek (sfuggita a coltiv.)  
*Minuartia verna* (L.) Hiern (sfuggita a coltiv.)  
*Stellaria nemorum* L.  
*Stellaria media* (L.) Vill.  
*Stellaria graminea* L.  
*Cerastium arvense* L.  
*Cerastium fontanum* Baumg.

*Cerastium holosteoides* Fries ampl. Hylander  
*Sagina saginoides* (L.) H. Karst. (sfuggita a coltiv.)  
*Sagina procumbens* L. (sfuggita a coltiv.)  
*Silene nutans* L.  
*Silene vulgaris* All.  
*Silene saxifraga* L. (sfuggita a coltiv.)  
*Silene alpestris* Jacq. (sfuggita a coltiv.)  
*Silene latifolia* Poir. subsp. *alba* (Mill.) Greuter & Burdet [= *S. alba* (Miller) Krause]  
*Silene dioica* (L.) Clairv.  
*Saponaria officinalis* L. (sfuggita a coltiv.)  
*Dianthus monspessulanus* L. subsp. *monspessulanus*

## RANUNCULACEAE

*Helleborus viridis* L. (incl. *H. odoratus* Wald. & Kit.)  
*Trollius europaeus* L.  
*Aconitum lycoctonum* agg.  
*Aconitum tauricum* Wulf. subsp. *tauricum*  
*Aconitum napellus* L. emend. Škalick? subsp. *napellus*  
*Anemone nemorosa* L.  
*Anemone trifolia* L.  
*Hepatica nobilis* Miller  
*Clematis alpina* (L.) Miller  
*Ranunculus acris* L. subsp. *acris*  
*Ranunculus lanuginosus* L.  
*Ranunculus repens* L.  
*Ranunculus polyanthemophyllus* W. Koch & Hess.  
*Ranunculus venetus* Willd.  
*Ranunculus ficaria* L.  
*Ranunculus platanifolius* L.  
*Aquilegia atrata* Koch  
*Thalictrum aquilegifolium* L.

## BERBERIDACEAE

*Berberis vulgaris* L.

## GUTTIFERAE

*Hypericum maculatum* Crantz  
*Hypericum perforatum* L.

## PAPAVERACEAE

*Pseudofumaria lutea* (L.) Borkh. [= *Corydalis lutea* L.] (sfuggita a coltiv.)

## BRASSICACEAE

*Barbarea vulgaris* R.Br.  
*Cardamine pentaphyllos* (L.) Crantz  
*Cardamine trifolia* L.  
*Cardamine impatiens* L.  
*Cardamine hirsuta* L.  
*Arabis ciliata* Clairv.  
*Arabis bellidifolia* Crantz subsp. *stellulata* (Bertol.) Greuter & Burdet [= *A. pumila* Jacq.]  
*Arabis alpina* L.  
*Kernera saxatilis* (L.) Rchb.  
*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus  
*Thlaspi praecox* Wulfen  
*Biscutella laevigata* L.

## CRASSULACEAE

*Sempervivum tectorum* L.  
*Sedum maximum* (L.) Suter

*Sedum spurium* Bieb. (sfuggita a coltiv.)  
*Sedum acre* L.  
*Sedum sexangulare* L.  
*Sedum album* L.  
*Sedum atratum* L. (sfuggita a coltiv.)  
*Sedum hispanicum* L. (sfuggita a coltiv.)

## SAXIFRAGACEAE

*Saxifraga cuneifolia* L.  
*Saxifraga rotundifolia* L.  
*Saxifraga squarrosa* Sieber  
*Saxifraga crustata* Vest  
*Saxifraga paniculata* Miller  
*Chrysosplenium alternifolium* L.

## PARNASSIACEAE

*Parnassia palustris* L.

## ROSACEAE

*Aruncus dioicus* (Walter) Fernald  
*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. (sfuggita a coltiv.)  
*Rubus saxatilis* L.  
*Rubus idaeus* L.  
*Rosa pendulina* L.  
*Rosa canina* L. s.l.  
*Rosa* cf. *villosa* L.  
*Sanguisorba minor* Scop.  
*Dryas octopetala* L.  
*Geum montanum* L.  
*Geum rivale* L.  
*Potentilla aurea* L.  
*Potentilla pusilla* Host  
*Potentilla erecta* (L.) Rauschel  
*Potentilla reptans* L. (sfuggita a coltiv.)  
*Fragaria vesca* L.  
*Alchemilla* gr. *vulgaris* L. sensu Sch. et K.  
*Sorbus aucuparia* L. subsp. *aucuparia*  
*Sorbus aria* (L.) Crantz  
 Cf. *Sorbus aucuparia* x *S. aria*

## FABACEAE

*Laburnum anagyroides* Medicus  
*Genista tinctoria* L.  
*Vicia cracca* L. s.l.  
*Vicia sepium* L.  
*Lathyrus vernus* (L.) Bernh.  
*Lathyrus pratensis* L.  
*Medicago lupulina* L.  
*Trifolium montanum* L.  
*Trifolium repens* L.  
*Trifolium badium* Schreber  
*Trifolium pratense* L. subsp. *pratense*  
*Lotus corniculatus* L.  
*Anthyllis vulneraria* L. s.l.  
*Hippocrepis comosa* L.

## OXALIDACEAE

*Oxalis corniculata* L.  
*Oxalis acetosella* L.

## GERANIACEAE

*Geranium sylvaticum* L.  
*Geranium nodosum* L.

*Geranium phaeum* L. subsp. *lividum*  
*Geranium robertianum* L.

## LINACEAE

*Linum alpinum* Jacq. subsp. *julicum* (Hayek) Hegi  
 (prob. sfuggita a coltiv.)  
*Linum catharticum* L.

## EUPHORBIACEAE

*Euphorbia dulcis* L.  
*Polygala chamaebuxus* L.  
*Polygala vulgaris* L.  
*Polygala alpestris* Rchb.

## ACERACEAE

*Acer pseudoplatanus* L.

## BALSAMINACEAE

*Impatiens noli-tangere* L.  
*Impatiens parviflora* DC.

## RHAMNACEAE

*Rhamnus pumila* Turra

## TILIACEAE

*Tilia cordata* Miller

## THYMELEACEAE

*Daphne mezereum* L.

## VIOLACEAE

*Viola reichenbachiana* Boreau  
*Viola biflora* L.  
*Viola tricolor* L.  
*Viola dubyana* Burnat ex Gmelin (sfuggita a coltiv.)

## CISTACEAE

*Helianthemum nummularium* (L.) Miller s.l.

## ONAGRACEAE

*Circea alpina* L.  
*Epilobium angustifolium* L.  
*Epilobium montanum* L.  
*Epilobium alpestre* (Jacq.) Krockner

## APIACEAE

*Astrantia major* L.  
*Chaerophyllum hirsutum* L. subsp. *hirsutum*  
*Myrrhis odorata* (L.) Scop. (sfuggita a coltiv.)  
*Pimpinella major* (L.) Hudson subsp. *rubra* (Hoppe)  
 O. Schwarz  
*Pimpinella alpina* Host [= *P. alpestris* (Spreng.)  
 Schult.]  
*Aegopodium podagraria* L.  
*Athamantha cretensis* L.  
*Bupleurum ranunculoides* L. s.l.  
*Carum carvi* L.  
*Ligusticum lucidum* Mill. subsp. *seguieri* (Jacq.) Leute  
 (sfuggita a coltiv.)  
*Angelica sylvestris* L.  
*Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench  
*Peucedanum ostruthium* (L.) Koch  
*Heracleum sphondylium* L. s.l.

*Laserpitium latifolium* L.  
*Laserpitium krapfii* Crantz subsp. *gaudinii* (Moretti)  
 Thell.

## PYROLACEAE

*Pyrola media* Swartz  
*Pyrola rotundifolia* L.  
*Moneses uniflora* (L.) A. Gray

## ERICACEAE

*Erica carnea* L.  
*Calluna vulgaris* (L.) Hull  
*Rhododendron hirsutum* L.  
*Rhododendron ferrugineum* L.  
*Rhododhamnus chamaecistus* (L.) Rchb.  
*Vaccinium vitis-idaea* L.  
*Vaccinium myrtillus* L.

## PRIMULACEAE

*Primula veris* L. s.l.  
*Primula tyrolensis* Schott  
*Primula auricula* L.  
*Soldanella alpina* L.  
*Cyclamen purpurascens* Miller

## PLUMBAGINACEAE

*Armeria maritima* Willd. subsp. *alpina* (Willd.)  
 Pinto da Silva [= *A. alpina* Willd.] (sfuggita a  
 coltiv.)

## OLEACEAE

*Fraxinus excelsior* L.

## GENTIANACEAE

*Gentiana lutea* L. subsp. *vardjanii* Wraber (sfuggita a  
 coltiv.)  
*Gentiana asclepiadea* L.  
*Gentiana verna* L.  
*Gentiana acaulis* L.  
*Gentiana nivalis* L.  
*Gentianella ciliata* (L.) Borkh.  
*Gentianella pilosa* (Wettst.) Holub

## ASCLEPIADACEAE

*Vincetoxicum hirundinaria* Medicus

## RUBIACEAE

*Asperula aristata* L.  
*Galium palustre* L. (sfuggita a coltiv.)  
*Galium verum* L.  
*Galium mollugo* L.  
*Galium anisophyllum* Vill.  
*Cruciata glabra* (L.) Ehrend

## POLEMONIACEAE

*Polemonium caeruleum* L. (sfuggita a coltiv.)

## CONVOLVULACEAE

*Cuscuta epithymum* (L.) L.

## BORAGINACEAE

*Pulmonaria australis* (Murr) Sauer  
*Symphytum tuberosum* L.

*Myosotis arvensis* (L.) Hill  
*Myosotis alpestris* F. W. Schmidt  
*Omphalodes verna* Moench (prob. sfuggita a coltiv.)

## LAMIACEAE

*Ajuga reptans* L.  
*Galeopsis speciosa* Miller  
*Galeopsis tetrahit* L.  
*Lamium flavidum* F. Herm. [= *Lamiastrum galeobdolon* L. Ehrend. et Polat subsp. *flavidum* (F. Herm.)  
 Ehrend. et Polat]  
*Betonica alopecuroides* L. subsp. *jacquinii* (Gordon) Vol.  
 [= *Stachys alopecuroides* (L.) Benth.]  
*Betonica officinalis* L. [= *Stachys officinalis* (L.)  
 Trevisan]  
*Stachys alpina* L.  
*Stachys recta* L.  
*Prunella vulgaris* L.  
*Acinos alpinus* (L.) Moench  
*Clinopodium vulgare* L.  
*Thymus praecox* Opiz subsp. *polytrichus* (A. Kern. ex  
 Borbás) Ronniger [= *T. polytrichus* Kerner]  
*Lycopus europaeus* L.  
*Mentha longifolia* (L.) Hudson  
*Salvia pratensis* L.

## SOLANACEAE

*Solanum dulcamara* L.

## SCROPHULARIACEAE

*Verbascum thapsus* L.  
*Verbascum nigrum* L.  
*Scrophularia nodosa* L.  
*Scrophularia juratensis* Schleicher  
*Chaenorhinum minus* (L.) Lange  
*Linaria vulgaris* Miller  
*Linaria repens* (L.) Miller (sfuggita a coltiv.)  
*Linaria alpina* (L.) Miller (sfuggita a coltiv.)  
*Paederota lutea* Scop.  
*Paederota bonarota* L.  
*Veronica fruticulosa* L.  
*Veronica serpyllifolia* L. s.l.  
*Veronica chamaedrys* L.  
*Veronica urticifolia* Jacq.  
*Veronica officinalis* L.  
*Melampyrum pratense* L.  
*Euphrasia officinalis* L. subsp. *rostkoviana* (Hayne)  
 Towns. [= *Euphrasia rostkoviana* Hayne]  
*Euphrasia salisburgensis* Funk ex Hoppe (incl. *E. por-  
 tae*)  
*Bartsia alpina* L.  
*Pedicularis verticillata* L.  
*Pedicularis elongata* Kerner  
*Rhinanthus freynii* (Kerner) Fiori

## OROBANCHACEAE

*Orobanche gracilis* Sm.

## GLOBULARIACEAE

*Globularia cordifolia* L.

## LENTIBULARIACEAE

*Pinguicula alpina* L.

*Pinguicula vulgaris* L.

#### PLANTAGINACEAE

*Plantago major* L. subsp. *major*

*Plantago media* L.

*Plantago lanceolata* L.

#### CAPRIFOLIACEAE

*Sambucus racemosa* L.

*Lonicera xylosteum* L.

#### VALERIANACEAE

*Valeriana elongata* Jacq.

*Valeriana saxatilis* L.

*Valeriana montana* L.

*Valeriana tripteris* L.

*Valeriana officinalis* L. s.l. (sfuggita a coltiv.)

#### DIPSACACEAE

*Succisa pratensis* Moench

*Knautia drymeia* Heuffel

*Knautia longifolia* (W. et K.) Koch

*Scabiosa dubia* Velen.

#### CAMPANULACEAE

*Campanula persicifolia* L.

*Campanula glomerata* L.

*Campanula thyrsoidea* L. subsp. *carniolica* (Sünd.) Podlech (sfuggita a coltiv.)

*Campanula latifolia* L. (sfuggita a coltiv.)

*Campanula rapunculoides* L. (sfuggita a coltiv.)

*Campanula trachelium* L.

*Campanula carnica* Schiede ex M. et K.

*Campanula rotundifolia* L.

*Campanula scheuchzeri* Vill.

*Campanula cochleariifolia* Lam.

*Campanula caespitosa* Scop.

*Phyteuma spicatum* L.

*Phyteuma betonicifolium* Vill.

*Phyteuma orbiculare* L.

#### ASTERACEAE

*Adenostyles glabra* (Miller) DC.

*Solidago virgaurea* L.

*Aster alpinus* L. (sfuggita a coltiv.)

*Aster bellidifolium* (L.) Scop.

*Erigeron annuus* (L.) Pers.

*Bellis perennis* L.

*Antennaria dioica* (L.) Gaertner

*Leontopodium alpinum* Cass.

*Gnaphalium sylvaticum* L.

*Inula helenium* L. (sfuggita a coltiv.)

*Buphthalmum salicifolium* L.

*Achillea millefolium* L.

*Achillea roseo-alba* Ehrend.

*Matricaria discoidea* DC.

*Leucanthemum vulgare* Lam.

*Tanacetum vulgare* L.

*Tussilago farfara* L.

*Petasites hybridus* (L.) P. Gaertn., B. Mey. & Scherb.

*Petasites albus* (L.) Gaertn.

*Petasites paradoxus* (Retz.) Baumg.

*Homogyne alpina* (L.) Cass.

*Arnica montana* L.

*Tephrosieris tenuifolia* (Gaudin) Holub [= *Senecio gaudinii* Greml.]

*Senecio alpinus* (L.) Scop.

*Senecio doronicum* L.

*Senecio hercynicus* Herborg [= *S. nemorensis* L.]

*Senecio cacaliaster* Lam.

*Senecio abrotanifolius* L.

*Senecio squalidus* L. [= *S. rupestris* W. et K.]

*Carduus personata* (L.) Jacq.

*Carduus defloratus* L. subsp. *tridentinus* (Evers) Ladurner

*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.

*Cirsium eriophorum* (L.) Scop.

*Cirsium arvense* (L.) Scop.

*Cirsium acaule* (L.) Scop.

*Cirsium heterophyllum* (L.) Hill [= *C. helenoides* (L.) Hill] (sfuggita a coltiv.)

*Cirsium erisithales* (Jacq.) Scop.

*Cirsium heterophyllum* x *C. erisithales*

*Serratula tinctoria* L. subsp. *tinctoria*

*Centaurea scabiosa* L. s.l.

*Centaurea jacea* L. subsp. *gaudinii* (Boiss. & Reut.) Greml. [= *C. bracteata* Scop.]

*Centaurea nigrescens* Willd. subsp. *transalpina* (Schleich. ex DC.) Nyman

*Centaurea nervosa* Willd.

*Centaurea triumphetti* All.

*Carlina acaulis* L. s.l.

*Aposotis foetida* (L.) Less.

*Scorzonera rosea* W. et K.

*Hypochoeris maculata* L. (sfuggita a coltiv.)

*Leontodon hispidus* L. s.l.

*Taraxacum* sect. *Ruderalia* Kirscher, H. Øllg. Ātēpānek

*Crepis paludosa* (L.) Moench (sfuggita a coltiv.)

*Crepis slovenica* Holub [= *C. froelichiana* DC. subsp. *dinarica* (Beck) Guterm.]

*Prenanthes purpurea* L.

*Hieracium glaucum* All.

*Hieracium villosum* Jacq.

*Hieracium murorum* L.

*Hieracium lachenalii* C.C. Gmel.

*Hieracium diaphanoides* Lindeb.

*Hieracium bifidum* Kit. ex Hornem.

*Hieracium pilosella* L.

*Hieracium hoppeanum* Schult.

*Hieracium lactucella* Wallr.

*Hieracium piloselloides* Vill.

#### LILIOPSIDA (=MONOCOTYLEDONEAE)

#### LILIACEAE

*Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb.

*Veratrum album* L. subsp. *lobelianum* (Bernh.) Arcang.

*Colchicum autumnale* L.

*Lilium martagon* L.

*Lilium bulbiferum* L. subsp. *bulbiferum*

*Scilla bifolia* L.

*Ornithogalum pyrenaicum* L.

*Muscari neglectum* Guss. ex Ten.  
*Muscari botryoides* (L.) Miller  
*Allium carinatum* L. subsp. *carinatum*  
*Allium ochroleucum* Wald. & Kitt [= *A. ericetorum* Thore]  
*Convallaria majalis* L.  
*Maianthemum bifolium* (L.) Schmidt  
*Polygonatum odoratum* (Miller) Druce  
*Polygonatum verticillatum* (L.) All.  
*Paris quadrifolia* L.

AMARYLLIDACEAE  
*Galanthus nivalis* L.

IRIDACEAE  
*Crocus vernus* (L.) Hill subsp. *albiflorus* (Kitt) Asch. & Graebn

JUNCACEAE  
*Juncus trifidus* L. subsp. *monanthos* (Jacq.) Asch. & Graebn.  
*Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy & Wilmott subsp. *luzuloides* [= *L. albida* (Hoffm.) Lam. et DC]  
*Luzula nivea* (L.) Lam. et DC.  
*Luzula campestris* (L.) DC.  
*Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej.

POACEAE  
*Briza media* L.  
*Dactylis glomerata* L.  
*Poa annua* L.  
*Poa supina* Schrad.  
*Poa trivialis* L. subsp. *trivialis*  
*Poa pratensis* L.  
*Poa alpina* L.  
*Poa nemoralis* L.  
*Festuca pratensis* Hudson  
*Festuca pulchella* Schrad. Subsp. *jurana* (Gren.) Markgr.-Dann. (sfuggita a coltiv.)  
*Festuca alpestris* R. et S.  
*Festuca quadriflora* Honck. (sfuggita a coltiv.)  
*Festuca nigrescens* Lam. non Gaudin  
*Festuca rupicola* Heuffel  
*Festuca halleri* agg. (sfuggita a coltiv.)  
*Festuca stenantha* (Hackel) Richter  
*Sesleria caerulea* (L.) Ard. [= *S. varia* (Jacq.) Wettst.]  
*Melica nutans* L.  
*Lolium perenne* L.  
*Bromus erectus* Hudson subsp. *erectus*  
*Bromus inermis* Leyser  
*Brachypodium rupestre* (Host) Roem. & Schult. (incl. *B. cespitosum* (Host) Roemer & Schult.)  
*Elymus caninus* (L.) L. [= *Agropyron caninum* (L.) Beauv.]  
*Elymus repens* (L.) Gould [= *Agropyron repens* (L.) Beauv.]  
*Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilg. [= *Avenula pubescens* (Hudson) Dumort]  
*Arrhenatherum elatius* (L.) Presl  
*Danthonia decumbens* (L.) DC.  
*Koeleria pyramidata* (Lam) Domin  
*Trisetum argenteum* (Willd.) R. et S.

*Trisetum flavescens* (L.) Beauv.  
*Agrostis stolonifera* L.  
*Agrostis capillaris* L. [= *A. tenuis* Sibth]  
*Calamagrostis varia* (Schrader) Host  
*Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv.  
*Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. [= *Avenella flexuosa* (L.) Parl.]  
*Molinia arundinacea* Schrank  
*Anthoxanthum odoratum* L. subsp. *nipponicum* (Honda) Tzvelev [= *A. alpinum* Å. Löve & D. Löve]  
*Phleum pratense* L.  
*Phleum rhaeticum* (Humphries) Rauschert [= *P. alpinum* L.]  
*Nardus stricta* L.

CYPERACEAE  
*Carex ovalis* Good. [= *C. leporina* L.]  
*Carex mucronata* All.  
*Carex montana* L.  
*Carex caryophyllaea* La Tourr.  
*Carex humilis* Leyser  
*Carex ornithopoda* Willd.  
*Carex capillaris* L. s.l.  
*Carex pallescens* L.  
*Carex firma* Host  
*Carex sempervirens* Vill.  
*Carex brachystachys* L.  
*Carex flacca* Schrebes

ORCHIDACEAE  
*Platanthera bifolia* (L.) Rich.  
*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.  
*Nigritella rhellicani* Teppner & E. Klein  
*Nigritella rubra* (Wettst.) K. Richt.  
x *Gymnigritella suaveolens* (Vill.) Camus  
*Coeloglossum viride* (L.) Hartm  
*Dactylorhiza maculata* (L.) Soó  
*Orchis ustulata* L.  
*Traunsteinera globosa* (L.) Rchb.  
*Cephalanthera longifolia* (L.) L. C. Rich.  
*Epipactis atrorubens* (Hoffm. ex Bernh.) Besser  
*Epipactis helleborine* (L.) Crantz  
*Listera ovata* (L.) R. Br.

### Commento all'elenco floristico

Si sono censite 449 specie, di cui 36 sfuggite alla coltivazione del Giardino Botanico. Confrontando l'elenco floristico con la recente lista rossa della provincia di Belluno (ARGENTI, LASSEN, 2004) si nota la presenza di 5 specie considerate rare: 3 fra le vulnerabili: *Laserpitium krapfi* subsp. *gaudinii*, *Nigritella rubra* e *Orchis ustulata* e 2 fra le potenzialmente minacciate: *Leontopodium alpinum* ed *Omphadodes verna*. Oltre alle specie di lista rossa citate in precedenza esistono altre entità di un certo interesse floristico: *Primula tyrolensis*, *Saxifraga squarrosa*, *Festuca stenantha*, *Crepis slovenica* e *Aconitum napellus* subsp. *napellus*, più raro del congenere *Aconitum tauricum*. Le emicriptofite costituiscono la maggioranza, seguono le neofite, le camefite, le fanerofite ed infine le terofite con il 6.1% (Tab. 1). Lo spettro è compa-

rabile con quello elaborato nelle flore di territori limitrofi (ARGENTI, LASEN, 2000, 2004). Una caratteristica molto evidente è la ridotta incidenza di terofite: queste sono in genere specie annuali che trovano maggiore diffusione nelle zone disturbate di fondovalle. La presenza relativamente abbondante di geofite conferma che in passato i versanti potevano essere interessati da boschi caducifogli.

TABELLA 1

*Spettro delle forme biologiche.*  
*Spectrum of the biological forms.*

Forme biologiche	% delle specie
<i>Fanerofite</i>	7.6
<i>Camefite</i>	9.2
<i>Emicriptofite</i>	61.3
<i>Geofite</i>	15.8
<i>Terofite</i>	6.1

Per quanto riguarda la corologia, le specie temperate e boreali costituiscono quasi due terzi della flora spontanea, evidenziando il carattere montano della flora (Tab. 2). Interessante il numero delle entità ad areale orientale, alcune delle quali trovano nella provincia di Belluno il loro limite occidentale. In effetti le Prealpi bellunesi rappresentano ancora una zona di transizione fra due importanti zone fitogeografiche: la zona illirico-dinarica e quella centroeuropea (TRINAJSTIĆ, 1987; POLDINI, 1989; LASEN, PROSSER, 1995). Questo influsso orientale decresce a poco a poco spostandosi da est ad ovest raggiungendo comunque la vicina provincia di Trento. La zona del Garda rappresenta un'eccezione presentando ancora numerose specie illiriche.

TABELLA 2

*Spettro corologico della flora.*  
*Corological spectrum of the flora.*

Tipi corologici	% delle specie
Temperate	51.9
Boreali	20.4
Orientali	12.2
Endemiche e alpine	3.9
Mediterranee	3.1
Atlantiche	1.8
Cosmopolite	6.2
Esotiche	0.5

Per caratterizzare il comportamento fitosociologico delle spontanee si sono enumerate le specie appartenenti alle diverse classi di vegetazione desunte prevalentemente da OBERDORFER (2001). Le specie non trattate in quest'opera sono state inquadrare utilizzando MUCINA *et al.* (1993). Le classi con presenze inferiori al 3% sono state raggruppate in un'unica categoria.

Le classi maggiormente rappresentate sono in ordine decrescente: *Quercio-Fagetea*, *Molinio-Arrhenatheretea* e *Festuco-Brometea* (Tab. 3). La presenza abbondante di specie dei boschi caducifogli conferma che la zona sia potenzialmente adatta ad ospitare boschi mesofili a faggio e che la fisionomia che attualmente caratterizza la parte bassa della Riserva è il prodotto dell'attività antropica, che ha favorito artificialmente le conifere, piuttosto che il risultato della sinergia dei fattori ecologici naturali. Gli altri valori sono in linea con gli ambienti naturali e con l'attività di pascolo che ha interessato in passato la Riserva. I valori apparentemente in contraddizione con i *syntaxa* descritti nella parte relativa alle comunità sono imputabili al carattere transitorio della vegetazione. Inoltre molto delle specie di *Quercio-Fagetea* hanno una distribuzione molto puntiforme e localizzata.

TABELLA 3

*Ripartizione delle specie in base al comportamento fitosociologico secondo OBERDORFER (2001).*  
*Species partition on the basis of phytosociological behaviour according to OBERDORFER (2001).*

Classe	% delle specie
<i>Thlaspietea rotundifolii</i>	3.6
<i>Asplenetia trichomanis</i>	3.7
<i>Seslerietea albicantis</i>	7.6
<i>Festuco-Brometea</i>	13.4
<i>Nardo-Callunetea</i>	6.5
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	15.9
<i>Betulo-Adenostyletea</i>	4.3
<i>Trifolio-Geranietea</i>	3.2
<i>Epilobietea angustifolii</i>	3.2
<i>Vaccinio-Piceetea</i>	4.0
<i>Quercio-Fagetea</i>	18.7
Altre classi	15.9

I risultati della caratterizzazione ecologica con gli indici di ELLENBERG (1992) corretti da PIGNATTI *et al.* (2005) sono riassunti in Fig. 1.

Per quanto riguarda la luce la flora ha un comportamento mesofilo, legato al processo di incespugliamento non ancora completato che permette la convivenza di specie che prediligono gli spazi aperti con altre che invece trovano il loro *optimum* in condizioni di ridotta illuminazione.

I valori di temperatura e continentalità compresi fra 4 e 5 indicano un clima mediamente fresco ed oceanico in accordo con la posizione esalpica (*sensu* DEL FAVERO *et al.* 1990) e con la quota della Riserva.

Il valore di umidità edafica prossimo a 5 indica terreni freschi con discreta disponibilità idrica.

Per quanto riguarda la reazione, il valore medio dell'indice vicino a 6 segnala condizioni di moderata acidità, nonostante la presenza di substrati calcareo-dolomitici. I fenomeni di acidificazione superficiale del suolo nei pascoli e la presenza di conifere nel bosco favoriscono l'insediamento di numerose specie acidofile.

Per quanto riguarda il contenuto di nutrienti nel

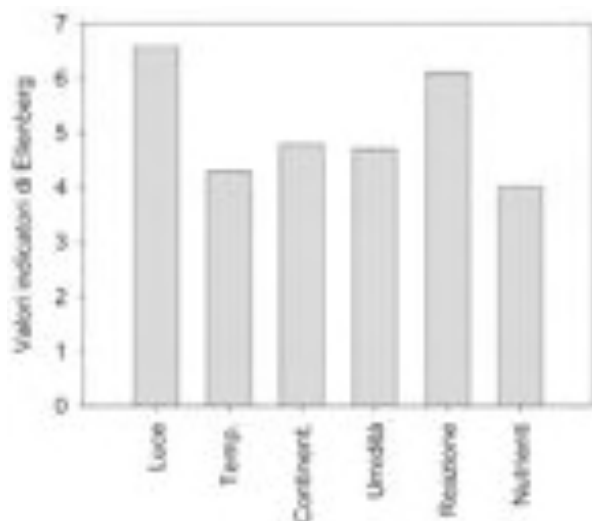


Fig. 1

Medie degli indicatori ecologici di Ellenberg (PIGNATTI *et al.*, 2005).

Means of the Ellenberg ecological indicators (PIGNATTI *et al.*, 2005).

suolo la flora è centrata su terreni da poveri a moderatamente ricchi di azoto. La Riserva infatti presenta solo limitati e localizzati fenomeni di eutrofizzazione. Inoltre questi ambienti anche se estesi sono caratterizzati da ridotti numeri di specie.

### Vegetazione

Di seguito si descrivono sinteticamente le unità di vegetazione rilevate.

#### *La vegetazione delle rocce calcaree compatte*

La presenza di roccia è limitata a affioramenti rocciosi o a massi di elevate dimensioni, ma con ridotte superfici verticali.

All'interno di questo habitat può essere fatta un'importante distinzione ecologica fra pareti ombrose e fresche e pareti esposte al sole. Nella parte bassa della Riserva, dove la ricolonizzazione arborea è più recente, si trovano delle condizioni ecologiche intermedie a causa del progressivo ombreggiamento delle chio-me. L'inquadrimento sintassonomico segue BIONDI *et al.* (1997).

#### *Asplenio-Caricetum brachystachys* Richard 1972

La maggior parte della vegetazione rupestre è riferibile all'associazione *Asplenio-Caricetum brachystachys*. Le condizioni ecologiche sono caratterizzate da ridotta illuminazione e freschezza del microclima. Le specie tipiche sono *Cystopteris fragilis* e *Carex brachystachys*; sono sempre presenti ed ad esse si accompagnano frequentemente altre pteridofite fra cui *Aplenium viride* e *Asplenium trichomanes/quadrivalens*. Altre specie molto frequenti in questi ambienti sono *Saxifraga squarrosa* e *Arabis alpina*.

#### *Le praterie di versante e di bordo di dolina*

Queste cenosi erbacee sono in forte regressione a causa della sospensione del pascolo.

#### *Caricetum mucronatae* (Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926) Thomaser 1977

La presenza di piccoli spuntoni di roccia esposti a S, limitata alla parte cacuminale della Riserva, permette lo sviluppo di una vegetazione a carattere pioniero molto localizzata che può essere ricondotta, in linee generali, al *Caricetum mucronatae*, associazione caratterizzata da specie calcifile e relativamente termofile. Questa associazione occupa ridottissime superfici.

Le specie maggiormente diffuse sono *Festuca stenantha*, *Carex mucronata*, *Campanula caespitosa*, *Saxifraga crustata*, *Saxifraga paniculata*, *Aplenium ruta-muraria*, *Globularia cordifolia*, *Kernera saxatilis* e *Rhamnus pumila*.

La vegetazione è in contatto con le praterie basifile.

#### *Carici ornithopodae-Seslerietum albicantis* Poldini et Feoli Chiapella 1993

Nella parte alta della Riserva in condizioni di versante o bordo di dolina si possono osservare dei piccoli lembi di pascolo basifilo in fase di incespugliamento. Dal punto di vista fitosociologico questi pascoli possono essere inquadrati come *Carici ornithopodae-Seslerietum albicantis*.

La composizione floristica è dominata da *Sesleria caerulea* ed *Erica carnea* a cui si aggiungono *Ranunculus venetus*, *Carex ornithopoda*, *Carex flacca*, *Briza media*, *Allium carinatum*/carinatum, *Potentilla erecta* e *Carlina acaulis*.

Confrontando la composizione floristica di questa cenosi con quella descritta per seslerieti in piani altitudinali superiori, anche in aree geografiche molto vicine (PIGNATTI, WIKUS, 1984), si nota chiaramente la mancanza di molte specie dei pascoli altimontani e subalpini mentre sono molto più frequenti elementi di praterie magre di bassa quota che sottolineano più favorevoli condizioni termiche. CHIAPELLA FEOLI, POLDINI (1993) hanno descritto quest'associazione, per le Alpi Carniche, proprio come una cenosi di transizione fra *Festuco-Brometea* e *Seslerietea albicantis*. Il grosso contingente di specie di *Festuco-Brometea* (Tab. 1) indicano che nell'area di studio il baricentro dell'associazione è più spostato verso le praterie secche macroterme.

In queste praterie è frequente anche la presenza di orchidee: *Nigritella rhellicani*, *Gymnadenia conopsea*, *Orchis ustulata* e *Traunsteinera globosa*. Si è osservato che il pascolo ovino, che insiste su praterie simili all'esterno della Riserva, ha causato una drastica riduzione delle orchidacee. Il pascolamento degli ovini è infatti molto selettivo e tende a concentrarsi sulle specie non graminoidi.

Questi pascoli sono caratterizzati da un'acidificazione superficiale del suolo, segnalata da alcune specie indicatrici di bassi valori di pH (ad es. *Potentilla erecta* e *Hypericum maculatum*).

Questo fenomeno è la prima conseguenza dell'ab-

bandono del pascolo: la produzione annuale di foglie e fusti, non essendo utilizzata dagli animali, si accumula al suolo aumentando il contenuto di sostanza organica e di conseguenza riducendo il pH.

Oltre all'effetto chimico, si ha un ben più consistente effetto meccanico causato dal feltro di culmi e foglie secche che col passare degli anni si forma al suolo diventando sempre più spesso, riducendo la vitalità di molte specie di pascolo magro. Tale situazione favorisce alcune specie caratteristiche di questi stadi prenemorali. In particolare *Brachypodium rupestre* e *Calamagrostis varia* si avvantaggiano di queste condizioni ecologiche favorite dalla capacità di diffondersi per via vegetativa mediante stoloni ipogei. Va sottolineato che lo sviluppo di queste cenosi induce una riduzione della diversità floristica rispetto alle vegetazioni di prato o pascolo da cui si sono originate (STAMPFLI, ZEITER, 1999).

#### Fitocenon a *Calamagrostis varia*

Dove le pendenze sono abbastanza elevate e si ha scorrimento superficiale di acqua si trovano praterie prenemorali dominate da *Calamagrostis varia* generalmente con una ridotta diversità floristica. Queste forme trovano ampia diffusione in tutto l'arco alpino nord-orientale, dove l'abbandono dei pascoli è un fenomeno ormai generalizzato (ZILLOTTO *et al.*, 2004).

#### Formazioni di ricolonizzazione a *Larix decidua* e *Betula pendula*

Questa vegetazione di carattere transitorio presenta uno strato arbustivo denso costituito da *Erica carnea*, *Rhododendron ferrugineum* e *Rhododendron hirsutum*. Si tratta di uno stadio evolutivo successivo al seslerieto in cui i rododendri e le specie arboree hanno colonizzato massicciamente il pascolo. Nello strato erbaceo sono ancora molto abbondanti *Sesleria caerulea* e *Calamagrostis varia*, mentre la composizione floristica è molto ridotta in elementi di pascolo. Tipica anche la presenza di *Salix glabra*, specie che trova il suo optimum proprio nei pascoli basifili.

#### Le praterie di fondo di dolina

Il fondo delle doline presenta interessanti aspetti vegetazionali fortemente influenzati dall'attività di pascolo e dalla diversa natura del substrato. Il suolo si è originato da depositi di loess che hanno dato origine a suoli profondi, con buona componente argillosa e spesso con pH acidi su cui si sviluppa una vegetazione completamente differente rispetto a quella che si può osservare sui bordi delle doline o sui versanti. Queste variazioni microstazionali sono un fenomeno comune a tutte le zone caratterizzate dalla presenza di popolazioni di doline (ad es. FAVRETTO, POLDINI, 1985).

#### *Homogyno alpinae-Nardetum* Mráz 1956

Alcune delle doline presenti all'interno della Riserva sono caratterizzate da praterie secondarie magre acidofile (*Nardetalia* in accordo con POLDINI, ORIOLO,

1997). Queste ridotte superfici sono riconducibili all'associazione *Homogyno alpinae-Nardetum*. Le graminacee dominanti sono *Nardus stricta*, *Agrostis capillaris*, *Festuca nigrescens* e *Phleum rhaeticum* a cui si accompagna un corredo di specie acidofile: *Arnica montana*, *Gentiana acaule*, *Calluna vulgaris* e *Danthonia decumbens*.

Anche in queste praterie la sospensione del pascolo favorisce l'evoluzione verso il bosco.

#### *Deschampsia cespitosae-Poetum alpinae* Heiselmayer in Ellmauer et Mucina 1993

In altre doline, ove in passato l'apporto di nutrienti causato dalle deposizioni degli animali è stato più consistente, si trovano cenosi riconducibili a pascoli pingui microtermi dominati spesso da *Deschampsia cespitosa* (*Deschampsia cespitosae-Poetum alpinae*). Tale specie, non gradita agli animali, si concentra nelle zone prossime all'inghiottitoio ove la disponibilità idrica è maggiore. Le specie maggiormente diffuse sono: *Poa alpina*, *Phleum rhaeticum*, *Agrostis capillaris*, *Trifolium repens*, *Rumex crispus*, *Alchemilla vulgaris* agg., *Carum carvi*.

Osservando le doline al di fuori della Riserva, è interessante notare come il diverso apporto di nutrienti, legato al pascolo ovino, determini una grande variabilità nella vegetazione di fondo di dolina: all'aumentare dell'apporto di azoto si ha una trasformazione delle praterie magre acidofile prima in pascoli pingui microtermi e successivamente, se l'eutrofizzazione diventa più intensa, in vegetazione nitrofile degradate (*Rumicion alpini*).

A tal proposito la dislocazione temporale e spaziale dei recinti temporanei, in cui sostano le greggi ovine (stazzi), svolge un ruolo decisivo nella buona gestione del pascolo.

#### Boscaglie, arbusteti e vegetazione nitrofila ad alte erbe

#### *Saxifraga rotundifoliae-Salicetum appendiculatae* Mucina in Karner et Mucina 1993

Nella parte bassa delle Riserva, su suoli piuttosto profondi e freschi, si trovano boscaglie a *Salix appendiculata*. Questa specie costituisce lo strato arboreo assieme a *Sorbus aucuparia* non raggiungendo mai elevata altezza.

La composizione floristica è molto simile a quella descritta per l'associazione *Saxifraga rotundifoliae-Salicetum appendiculatae* a cui questa vegetazione può essere ricondotta.

Le specie che caratterizzano questa vegetazione sono *Athyrium filix-foemina*, *Dryopteris filix-mas*, *Melica nutans*, *Stellaria nemorum*, *Senecio jacobaeae*, *Rubus idaeus*, *Epilobium montanum* e *Chaerophyllum hirsutum*.

A queste quote e soprattutto con condizioni ecologiche non limitanti per l'affermarsi del bosco questo saliceto dovrebbe costituire solo uno stadio transitorio.

#### *Salicetum waldsteinianae* Beger 1922

Sugli stessi versanti si trovano anche frammentari



lembi di cespuglieto a *Salix waldsteiniana* che possono essere ricondotti all'associazione *Salicetum waldsteinianae*, vegetazione che colonizza versanti freschi, esposti a nord, con prolungata copertura della neve, su substrati calcareo-dolomitici ricchi di scheletro. La sua distribuzione altitudinale varia fra i 1400 e i 2200 m s.l.m. e spesso si trova in contatto con le alnete ad *Alnus alnobetula*. La fisionomia è dominata da *S. waldsteiniana* che forma un arbusteto di altezza ridotta (40-60 cm).

Alcune delle specie che più frequentemente si trovano in questa cenosi sono *Rubus saxatilis*, *Saxifraga rotundifolia*, *Homogyne alpina*, *Viola biflora*, *Geranium sylvaticum*, *Calamagrostis varia* e *Rhododendron hirsutum*.

#### *Senecietum alpini* Bolleter 1921

La Riserva è attraversata per tutta la sua lunghezza in direzione Sud-Nord da un solco vallivo rettilineo di probabile origine tettonica. Sul fondo di questo impluvio si trova una vegetazione nitrofila molto ben caratterizzata e con una forte stabilità. L'elevato contenuto di nutrienti, originatisi per l'accumulo di sostanza organica al suolo per effetto del pascolo pregresso, e la freschezza del suolo determina l'insediamento di megaforbie.

Fra i consorzi di specie nitrofile sembra prevalere l'associazione *Senecietum alpini*, cenosi che si localizza in stazioni eutrofiche umide e ricche in carbonati. La specie dominante è *Senecio alpinus* a cui si aggiungono *Chaerophyllum hirsutum*, *Epilobium alpestre*, *Urtica dioica*, *Stellaria nemorum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Chrysosplenium alternifolium* e *Aconitum tauricum* subsp. *tauricum*.

La vegetazione sembra legata all'uso passato del pascolo (la presenza di *Veratrum album* e *Senecio alpinus* è sintomatica) e alla morfologia della stazione che favorisce l'accumulo di necromassa al suolo.

#### *Impianto artificiale di abete rosso*

Nella parte bassa della Riserva si trova un impianto artificiale di abete rosso. La piantagione è stata eseguita con sesti di impianto denso per superare la concorrenza iniziale delle specie erbacee. In seguito non è stato adeguatamente diradato innescando dei processi patologici nella degradazione della lettiera, con conseguente accumulo di necromassa indecomposta al suolo.

L'elevata copertura delle chiome non permette la penetrazione della luce e impedisce la costituzione di un vero e proprio strato erbaceo. Per questi motivi la composizione floristica è estremamente povera con la presenza sporadica di entità acidofile dove la luce è in grado di filtrare (ad es. *Veronica officinalis*, *Maianthemum bifolium* o *Potentilla erecta*).

#### SCHEMA SINTASSONOMICO

*Molinio-Arrhenatheretea* T. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970.

*Poo alpinae-Trisetetalia* Ellmauer et Mucina 1993  
*Alchemillo-Poion supinae* Ellmauer et Mucina

1993

*Deschampsio cespitosae-Poetum alpinae*

Heiselmayer in Ellmauer et Mucina 1993.

*Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meir et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977

*Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

*Cystopteridion fragilis* J. L. Richard 1972

*Asplenio-Caricetum brachystachys* Richard 1972.

*Seslerietea albicantis* Oberd. 1978 corr. Oberd. 1990

*Seslerietalia coerulae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1934

*Caricion firmae* Gams 1936

*Caricetum mucronatae* (Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926) Thomaser 1977

*Caricion austroalpinae* Sutter 1962

*Carici ornithopodae-Seslerietum albicantis*

Poldini et Feoli Chiapella 1993

*Calluno Ulicetea* B.-Bl. et R. Tx. Ex Klika et Hadač 1944

*Nardetalia* Oberd. ex Preising 1949

*Nardo-Agrostion tenuis* Silinger 1933

*Homogyno alpinae-Nardetum* Mráz 1956

*Mulgedio-Aconitetea* Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944

*Adenostyletalia* G. Br.-Bl. et J. Br.-Bl. 1931

*Alnion viridis* Aichinger 1933

*Saxifraga rotundifoliae-Salicetum appendiculatae* Mucina in Karner et Mucina 1993

*Salicetum waldsteinianae* Beger 1922

*Rumicetalia alpini* Mucina in Karner et Mucina 1993

*Rumicion alpinae* Rübel ex Klika et Hadač 1944

*Senecietum alpini* Bolleter 1921

*Ringraziamenti* - Si ringrazia in particolare Carlo Argenti (Belluno) per gli utili suggerimenti, ed alcuni specialisti: Lorenzo Gallo (Torino, *Crassulaceae*), Prof. Paolo Paiero (Padova, *Salix*) e Günther Gottschlich (Tübingen, Germania, *Hieracium*).

#### LETTERATURA CITATA

ARGENTI C., LASEN C., 2000 - *La flora. Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi*. Studi e Ricerche n°3, Belluno. 209 pp.

—, 2004 - *Lista rossa della provincia di Belluno*. Regione Veneto e ARPAV. 152 pp.

BIONDI E., CASAVECCHIA S., ZUCCARELLO V., 1997 - *The Potentilletalia caulescentis Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 order in Italy*. Coll. Phytosoc.: 104-122.

BRAUN-BLANQUET J., 1964 - *Pflanzensoziologie*, 3. Auflage. Springer Verlag, Wien.

CHIAPPELLA FEOLI L., POLDINI L., 1993 - *Prati e pascoli del Friuli (NE Italia) su substrati basici*. *Studia Geobotanica*, 13: 3-140.

DEL FAVERO R., ANDRICH O., DE MAS G., LASEN C., POLDINI L., 1990 - *La vegetazione forestale del Veneto. Prodromi di tipologia forestale*. Regione Veneto, Assessorato Agricoltura e Foreste. 179 pp.

ELLENBERG H., 1992 - *Zeigewerte von Pflanzen in Mitteleuropa*. 2. Auflage. *Scripta Geobot.*, 18: 1-258.

FAVRETTO D., POLDINI L., 1985 - *The vegetation in the*

- dolinas of the Karst region near Trieste (Italy)*. Studia Geobot., 5: 5-18.
- FISCHER R., ADLER W., OSWALD K., 2005 – *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Süd Tyrol*. 2. Auflage. Ulmer Verlag, Stuttgart und Wien.
- LASEN C., PROSSER F., 1995 – *Verbreitung, Ökologie und Soziologie der illyrischen Elemente in den Provinzen Belluno und Trient und anschließenden Voralpen (Norditalien)*. Acta Bot. Croat., 54: 63-88.
- MUCINA L., GRABHERR G., ELLMAUER T. (Hrsg.) 1993 – *Die Pflanzengesellschaften Österreichs*. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- OBERDORFER E., 2001 – *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete*. 8. Auflage. Ulmer Verlag, Stuttgart. 1051 pp.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*. Vol. I, II, III. Edagricole, Bologna.
- PIGNATTI S., MENEGONI P., PIETROSANTI S., 2005 – *Bioindicazione attraverso le piante vascolari. Valori di indicazione secondo Ellenberg per le piante della flora d'Italia*. Braun-Blanquetia, 39: 3-97.
- PIGNATTI S., WIKUS E., 1984 – *La vegetazione delle Vette di Feltre al di sopra del limite degli alberi*. Studia Geobot., 3: 7-47.
- POLDINI L., 1989 – *La suddivisione fitogeografia del Friuli-Venezia Giulia*. Biogeographia, 13: 41-56.
- POLDINI L., ORIOLO G., 1997 – *La vegetazione dei pascoli a Nardus stricta e delle praterie subalpine acidofile in Friuli (NE Italia)*. Fitosociologia, 34: 127-158.
- STAMPELI A., ZEITER M., 1999 – *Plant species decline due to abandonment of meadows cannot easily be reversed by mowing. A case study from the southern Alps*. J. Veg. Sci., 10: 151-164.
- TRINAJSTIĆ I., 1987 – *Contributo all'analisi fitogeografica dell'area sud-est Alpino-Dinarica*. Biogeographia, 13: 99-112.
- WISSKIRCHEN R., HAEUPLER H., 1998 – *Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands*. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- ZILIOOTTO U., ANDRICH O., LASEN C., RAMANZIN M., 2004 – *Tratti essenziali della tipologia veneta dei pascoli di monte e dintorni*. Regione Veneto e Accademia Italiana di Scienze Forestali, Venezia.
- RIASSUNTO – Lo studio considera la flora e la vegetazione della Riserva Integrale di Monte Faverghera (Belluno, Veneto). Viene presentato un elenco floristico di 449 specie con le relative elaborazioni numeriche riferite alla forma biologica, corologia ed ecologia. Si descrivono inoltre sinteticamente le principali associazioni presenti.

## AUTORI

Lorenzo Marini, Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali, Università di Padova, AGRIPOLIS, Viale dell'Università 16, 35020 Legnaro, Padova (lorenzo.marini@unipd.it)  
 Juri Nascimbene, Dipartimento di Biologia, Università di Trieste, Via Giorgieri 10, 34100 Trieste

## Flora vascolare dell'Oasi WWF "Bosco Rocconi" (Grosseto, Toscana Meridionale)

F. FRIGNANI, C. ANGIOLINI, M. LANDI, C. RICCUCCI e G. BONCOMPAGNI

**ABSTRACT** - *Vascular flora of "Bosco Rocconi" WWF Oasis (Grosseto, Southern Tuscany)* - We report the results of floristic research carried out in the "Bosco Rocconi" WWF Oasis. Firstly, a brief description of the geomorphological, climatical and vegetational features of the area is given. Secondly, the list of the vascular flora is given, which was made out through floristic field researches, bibliography and herbarium specimens. This list includes 548 species belonging to 88 families and to 362 genera; only 6 of them are introduced species. The biological spectrum shows that hemicryptophytes outnumber therophytes here - 39,4% against 28,1% - suggesting a mixture of subcontinental and mediterranean subclimate. This is also confirmed by the chorological analysis, which reveals an equal distribution of Mediterranean and Eurosiberian elements and numerous connections with the oroisophyllous subdominion. There are three endemic species (*Cerastium arvense* subsp. *arvense* var. *etruscum*, *Leontodon rosani* and *Ornithogalum etruscum*). Moreover, a number of species are interesting from a phytogeographical and conservational viewpoint: *Biscutella cichoriifolia*, *Dictamnus albus*, *Cardamine montelucii*, *Euphorbia pterococca*, *Linum nodiflorum*, *Ruscus hypoglossum*, *Santolina etrusca*. The data collected indicate that the Oasis is a key area for the protection of many calcicolous xerophytes. Moreover, its environmental variety allows a fairly high level of floristic biodiversity.

**Key words:** Bosco Rocconi, phytogeography, Southern Tuscany, vascular flora

Ricevuto il 27 Luglio 2006  
Accettato il 24 Novembre 2006

### INTRODUZIONE

L'Oasi "Bosco Rocconi" nasce come area protetta in seguito all'acquisto, avvenuto nel 1995, da parte del WWF Italia grazie ai fondi ricavati dalla prima "Operazione Beniamino"; attualmente è inclusa all'interno della Riserva Naturale Provinciale omonima, istituita con delibera del Consiglio Provinciale di Grosseto nel 1998. A sua volta la Riserva rientra per gran parte nel Sito di Importanza Comunitaria "Monte Labbro-Alta Valle dell'Albegna", istituito secondo la Direttiva Habitat 92/43 CEE (Fig. 1).

Distante circa 45 Km da Grosseto, l'Oasi ha una estensione di 130 ha ed è compresa nei territori comunali di Roccalbegna e Semproniano. Nella parte settentrionale il suo confine corrisponde al Poggio Il Sasso (523 m s.l.m.), a sud è rappresentato dal Fosso Gaggiolo con il vertice dell'Oasi delimitato dalle "Strette", un canyon scavato nei secoli dalle acque del fiume (CORRIDORI, 1975), mentre ad est il confine coincide con il letto del fiume Albegna e ad ovest con le rupi che sovrastano il torrente Rigo. Il paesaggio è dominato dal piccolo borgo di

Rocchette di Fazio dal quale si ha un punto di osservazione privilegiato su Bosco Rocconi.

Sui versanti caratterizzati dalle alte pareti rocciose di calcare massiccio, alla base delle quali scorrono il torrente Rigo ed il fiume Albegna, si trovano numerose cavità e grotte (considerate habitat di interesse comunitario secondo la Direttiva 92/43 CEE), la cui genesi è probabilmente legata a fenomeni carsici. La più famosa è quella che si apre sulle rocce che scendono a precipizio sul Rigo, in prossimità della confluenza con l'Albegna, chiamata Buca della Scrofa.

Negli ultimi anni all'interno del comprensorio amiatino sono state condotte ricerche, principalmente botaniche, che hanno portato a realizzare la flora del cono vulcanico dell'Amiata (SELVI, 1996), della Riserva Naturale di Poggio all'Olmo (Cinigiano, Grosseto) (MACCHERINI *et al.*, 2000), del Monte Labbro (MACCHERINI *et al.*, 1994; BALDINI, 1996) e studi fitosociologici nell'area del S.I.C. Monte Labbro Alta Valle dell'Albegna (RICCUCCI, ANGIOLINI, 2000; ANGIOLINI *et al.*, 2003).

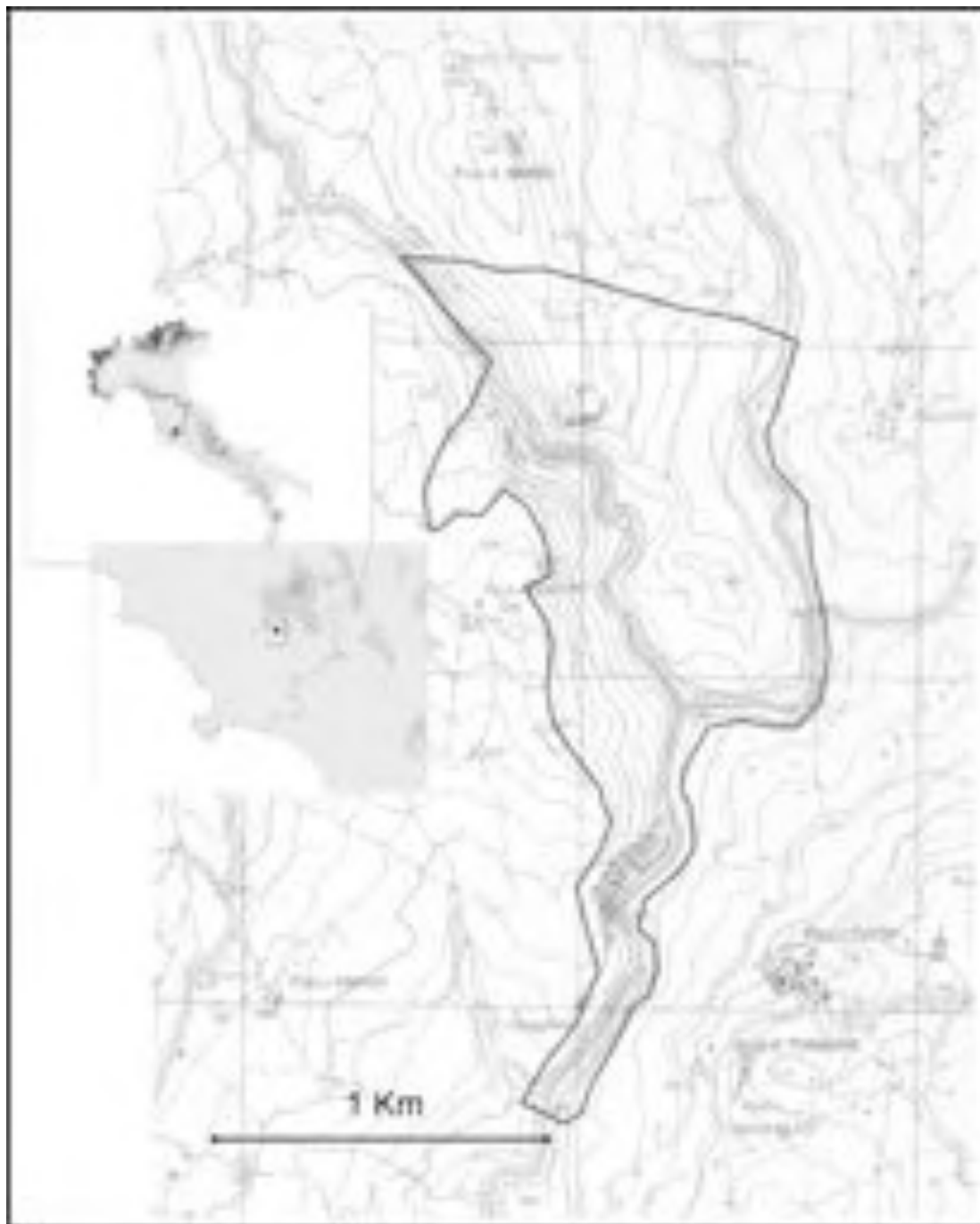


Fig. 1

Localizzazione e limiti amministrativi dell'Oasi WWF "Bosco Rocconi".  
Position and administrative boundaries of "Bosco Rocconi" WWF Oasis.

Relativamente al territorio dell'Oasi, se si eccettuano alcune recenti segnalazioni floristiche (SELVI, 2002; RICCUCCI *et al.*, 2005; SELVI, STEFANINI, 2005) non sono noti invece studi floristico-vegetazionali approfonditi.

Il presente contributo, nell'ambito dell'ampliamento delle conoscenze fitogeografiche delle aree naturali protette della Toscana meridionale, fornisce un quadro generale della ricchezza floristica del luogo e si

pone come strumento conoscitivo fondamentale ai fini della realizzazione di piani di gestione e per adeguati progetti di conservazione.

#### INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO

CORRIDORI (1975) riguardo all'area dell'Oasi riporta che: "Il territorio è per la maggior parte montuoso, con poche vallate e pochissimi tratti pianeggianti. Il paesaggio è aspro, in maggior parte spoglio, sassoso,

fatto di rupi e di gole, di cavità e di grotte, ove non mancano boschi, prati e campi coltivati. E' una terra in molte zone ancora intatta, dove la natura non è stata molto toccata dall'uomo".

### Idrologia

L'elemento idrografico principale del territorio è rappresentato dal fiume Albegna, che nasce a quota 997 m s.l.m. nei pressi del Monte Buceto. Il fiume ha una lunghezza complessiva di 58 km dei quali 13,5 km all'interno del territorio comunale di Roccalbegna; il torrente Rigo è un affluente di destra ed ha una lunghezza totale di 10 km. La confluenza con il torrente Rigo, compresa all'interno dell'area di studio, si trova ad una quota di 291 m s.l.m. ed è qui che il fiume entra nel territorio comunale di Semproniano.

### Geologia

L'Oasi è caratterizzata essenzialmente dagli affioramenti dell'unità tettonica denominata Unità Toscana (o Falda Toscana); costituita da diverse formazioni, solo alcune di esse compaiono nell'area in esame. Gli affioramenti più significativi sono rappresentati da: Calcare massiccio, Calcare rosso ammonitico, Calcare selcifero, Marne a *Posidonomya*, Diaspri e Scaglia Toscana (LAZZAROTTO, 1993); le loro principali caratteristiche sono riportate qui di seguito.

- Calcare massiccio: roccia carbonatica di colore chiaro, raggiunge spessori di 150-200 metri; lungo il corso del torrente Rigo va a formare splendide pareti rocciose incise dalle acque.
- Calcare rosso ammonitico: ricco soprattutto in ammoniti, spesso con evidente stratificazione.
- Calcare selcifero: affiorante lungo le sponde del T. Rigo e del F. Albegna, costituito da calcare marnoso con presenza di liste e noduli di selce.
- Marne a *Posidonomya*: marne e calcari marnosi grigi con presenza di *Posidonomya alpina*.
- Diaspri: rocce silicee qui presenti con la loro colorazione rossa tipica.
- Scaglia Toscana: formazione piuttosto complessa e composita, costituita principalmente da calcari alternati a marne ed argille di colore variabile

(Scisti Policromi).

### LINEAMENTI CLIMATICI

I dati climatici relativi a precipitazioni e temperature sono riferiti alle stazioni termopluviometriche più vicine e sono desunti da BARAZZUOLI *et al.* (1993) e calcolati per il periodo 1951-1980 (Tab. 1).

Il regime pluviometrico presenta un minimo estivo, che cade di norma in luglio con una media di 37,1 mm ed un massimo invernale che cade in novembre con una media di 154,2 mm; la piovosità totale media annua è 1161,8 mm. La temperatura media del mese più freddo è di 4,5°C (registrata nel mese di gennaio) mentre la media del mese più caldo è di 21°C (mesi di luglio e agosto); la temperatura media annua è 12,3°C. Secondo THORNTWAITE, MATHER (1957) la formula climatica corrispondente è B<sub>3</sub>-B'<sub>2</sub>-s-b'<sub>4</sub>, si tratta cioè di clima umido, mesotermico con moderato deficit idrico estivo e concentrazione estiva dell'efficienza termica. Dalle carte climatiche elaborate da BARAZZUOLI *et al.* (l.c.), seguendo l'andamento delle isoterme di gennaio, appare evidente come l'influenza mitigatrice del Mar Tirreno si faccia sentire anche nelle zone montane più interne come l'Oasi Bosco Rocconi, dove tuttavia l'influenza del vicino cono vulcanico del Monte Amiata vi determina valori di temperatura inferiori.

### LINEAMENTI VEGETAZIONALI

L'area è ascrivibile alla fascia collinare e submontana, dove le piante devono essere in grado di affrontare, oltre all'aridità estiva, i problemi connessi con il gelo invernale (DE DOMINICIS, 1993). All'interno dell'Oasi è possibile individuare le seguenti tipologie vegetazionali:

- Formazioni forestali di caducifoglie, in passato governate a ceduo, con *Quercus pubescens*, *Q. cerris*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *F. oxycarpa* che occupano le zone meno scoscese alla base delle pareti rocciose.
- Praterie mesofile parzialmente colonizzate da arbusti, principalmente caratterizzate da *Poa*

TABELLA 1

Temperature medie mensili e annuali, precipitazioni e giorni di pioggia in medie mensili e totali annuali.  
Average monthly and annual of temperature, rainfall and rainy days.

Temperature														
Stazioni	Quota (m s.l.m.)	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	Anno
Triana	767	3.3	4.0	5.8	8.7	12.9	16.2	19.8	19.7	16.5	13.1	8.0	5.0	11.1
Roccalbegna	525	5.0	6.1	7.8	10.7	14.7	18.3	21.6	21.6	18.3	14.2	9.6	6.3	12.9
Cana	502	5.2	6.3	7.9	10.8	14.8	18.4	21.7	21.7	18.4	14.4	9.7	6.5	13.0
Precipitazioni														
Stazioni	Quota (m s.l.m.)	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	Anno
Triana	767	112.3	114.4	99.3	94.6	66.6	50.7	37.5	74.8	95.0	121.8	140.6	120.8	1128.4
Roccalbegna	525	130.3	134.1	111.7	106.7	77.1	63.3	40.1	59.6	107.5	118.6	170.1	145.3	1264.4
Cana	502	111.3	111.3	93.7	89.7	73.0	56.5	33.7	55.7	81.8	117.5	152.0	116.5	1092.7

*annua*, *Dactylis hispanica* e da numerose specie di *Ranunculus*, *Carex*, *Muscari*, *Ornithogalum*. Piccoli lembi di praterie xerofile sono presenti nella parte sommitale delle rupi calcaree a mosaico con pratelli effimeri dove predominano piante a ciclo breve dei generi *Trifolium*, *Cerastium*, *Euphorbia*, *Linum*, *Crepis*.

- Cenosi rupicole a dominanza di specie sempreverdi in particolare *Quercus ilex*, con alcuni alberi secolari di imponenti dimensioni. In queste formazioni il leccio è accompagnato da *Acer monspessulanum*, *Fraxinus ornus*, *Phillyrea latifolia* e da qualche raro esemplare di *Celtis australis*. La vegetazione rupicola erbacea colonizza anfratti e piccole cavità delle pareti più scoscese, dove si deposita un primo strato di suolo, dando vita a formazioni con scarsa copertura e con la presenza di individui sparsi di specie spesso di interesse fitogeografico.
- Formazioni ripariali e igrofile caratterizzate da una tipica vegetazione arboreo-arbustiva rappresentata da pioppi e salici presenti nell'alveo e lungo i margini dei corsi d'acqua, con sporadiche formazioni a *Santolina etrusca*. All'interno dell'Oasi è presente uno specchio d'acqua artificiale permanente al quale sono legate comunità a dominanza di *Juncus* sp. pl. e *Carex* sp. pl., tipiche di habitat dulciacquicoli.

#### MATERIALI E METODI

L'elenco floristico è basato sulle informazioni bibliografiche recenti sopra menzionate e su una campagna di erborizzazioni effettuate nel periodo 2000-2005. Gli *exsiccata*, conservati presso l'*Herbarium Universitatis Senensis* e l'*Herbarium Centrale Italicum* sono stati determinati utilizzando le principali Flore nazionali ed europee (FIORI, 1923-29; PIGNATTI, 1982; CASTROVIEJO *et al.*, 1986-88; TUTIN *et al.*, 1968-1980; 1993) e lavori monografici e revisioni di singoli gruppi quando disponibili (NARDI, 1984; PUPPI, CRISTOFOLINI, 1996; TORNADORE, MARCUCI, 1997; BECHI, 1998; ABBATE *et al.*, 2001; LATTANZI, TILIA, 2001; ROSSI, 2002; CAFFERTY *et al.*, 2004; MARIOTTI LIPPI, GARBARI, 2004).

L'ordinamento sistematico dell'elenco floristico è stato compilato seguendo PICHÉ SERMOLLI (1977) per le *Pteridophyta*, CRONQUIST (1981) per le *Magnoliopsida* e DAHLGREN *et al.* (1985) per le *Liliopsida*; le specie congeneri sono in ordine alfabetico; la nomenclatura è conforme alle regole del Codice Internazionale di Nomenclatura Botanica (GREUTER *et al.*, 2000), mentre le abbreviazioni degli Autori sono secondo BRUMMITT, POWELL (1992).

Per ogni *taxon* viene riportato: il binomio latino specifico ed eventuale categoria sottospecifica, se diversa dalla nominale, nonché i sinonimi dove opportuno; a ciò fanno seguito: la forma biologica, l'elemento corologico e l'habitat. La forma biologica, verificata in natura e sui campioni, è espressa secondo le sigle di PIGNATTI (l.c.). Per la definizione del tipo corologico è stata utilizzata sia la classificazione riportata da PIGNATTI (l.c.) che quella elaborata seguendo la sud-

divisione fitogeografica di TAKHTAJAN (1986) per i livelli regionale e sopraregionale, e la ripartizione della Regione Europea proposta da ARRIGONI (1974, 1983). L'analisi fitogeografica è quindi basata sullo spettro corologico e sul corogramma. NIMIS, BOLOGNINI (1990) definiscono il corogramma come una carta geografica che riporta la distribuzione di un insieme di caratteri attribuiti a qualsiasi tipo di unità geografiche analizzate in un dato studio. In accordo con numerosi altri Autori (RAFFAELLI, RIZZOTTO, 1991; BALDINI, 1996; SELVI, 1996) in questa sede il corogramma costituisce una sintesi grafica delle relazioni geografiche quantitative della flora di un dato territorio. Nel grafico sono prese in considerazione le categorie fino al rango di sottosettore; accanto al nome di ogni categoria è riportato il numero di specie ad essa afferenti e tra parentesi il numero di specie della categorie subordinate. Le specie di collegamento sono entità con areale di distribuzione compreso in due o più categorie di rango uguale o diverso; graficamente sono iscritte in un cerchio e le linee indicano i collegamenti tra le diverse unità coronomiche. A parte vengono riportate a) le specie ad ampia distribuzione o appartenenti ad un regno diverso da quello olartico, b) le endemiche ovvero con areale minore del sottosettore di appartenenza c) le specie della flora esotica divise in avventizie e coltivate in accordo con VIEGI *et al.* (1974) ed escluse dagli spettri biologici e corologici.

Il tipo di habitat o di vegetazione preferenziale per ogni entità è espresso dalle seguenti sigle: **P** praterie, **Q** Querceti decidui e boschi misti di latifoglie decidue, **M** macchie e garighe più o meno dense, **R** stazioni rocciose, **AU** aree umide, **S** ambienti sinantropici.

Per talune specie, in relazione al loro elevato valore fitogeografico o conservazionistico, si è reso necessario un breve commento.

#### ELENCO FLORISTICO

##### PTERIDOPHYTA

###### EQUISETACEAE

##### *Equisetum arvense* L.

G rhiz - Circumbor, Olartica-Paleotropica - I

##### *Equisetum ramosissimum* Desf.

G rhiz - Circumbor, Olartica-Paleotropica - AU

###### POLYPODIACEAE

##### *Polypodium australe* Fèe

H ros - Euri-Medit, Mediterranea-Atlantica - Q, R

###### HYPOLEPIDACEAE

##### *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn

G rhiz - Cosmop, Cosmopolita - M, Q

## ASPLENIACEAE

- Asplenium ceterach** L. [= *Ceterach officinarum* DC]  
H ros - SE Europ, Tetidica-Europea – Q, R  
**Asplenium onopteris** L.  
H ros - Subtrop, Tetidica-Europea – Q  
**Asplenium ruta-muraria** L.  
H ros - Circumbor, Boreale-Oro.Mediterranea – R  
**Asplenium trichomanes** L. subsp. **quadrivalens** D.E. Mey.  
H ros - Cosmop, Subcosmopolita – Q, R

## PINOPHYTA

## CUPRESSACEAE

- Juniperus communis** L.  
P caesp - Circumbor, Olartica – M

## MAGNOLIOPHYTA-MAGNOLIOPSIDA

## LAURACEAE

- Laurus nobilis** L.  
P scap - Steno-Medit, Mediterranea-Europea – I, R

## ARISTOLOCHIACEAE

- Aristolochia lutea** Desf.  
G bulb - Euri-Medit, Mediterranea-Pontica – Q  
**Aristolochia rotunda** L.  
G bulb - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – I, M, P

## RANUNCULACEAE

- Ranunculus bulbosus** L. subsp. **aleae** (Willk.) Rouy et Foucard in Rouy  
H scap - Europ, Tetidica-Europea – P  
**Ranunculus bulbosus** L.  
H scap - Eurasiat, Tetidica-Europea – M, Q  
**Ranunculus ficaria** L.  
G bulb - Eurasiat, Eurosiberiana-Mediterranea – AU, M, Q  
**Ranunculus lanuginosus** L.  
H scap - Europ-Caucas, Medioeuropa – AU  
**Ranunculus millefoliatus** Vahl  
H scap - N Medit, Mediterranea – M, Q, P, R  
Obs.: I campioni raccolti secondo PIGNATTI (1982) sono da riferire a *R. garganicus* Ten., specie mediterranea, rara e con distribuzione frammentaria, segnalata per la Puglia e la Calabria da dove irradia lungo il versante tirrenico raggiungendo la Liguria e la Toscana (SELVI, FIORINI, 1994). Secondo TUTIN *et al.* (1993) tale entità è compresa all'interno di *R. millefoliatus*.  
**Ranunculus sardous** Crantz  
T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – AU  
**Ranunculus velutinus** Ten.  
H scap - N Medit, Mediterranea – P  
**Helleborus bocconei** Ten.

- G rhiz - Endem, CS Appenninica – Q  
**Helleborus foetidus** L.  
Ch suffr - Subatl, Atlantica-Medioeuropa – M, PA, Q  
**Nigella damascena** L.  
T scap - Euri-Medit, Tetidica-Europea – I, M, P  
**Consolida regalis** Gray  
T scap - Euri-Medit, Europa – M  
**Anemone apennina** L.  
G rhiz - SE Europ, Appenninica-Balcanica – Q  
**Anemone hortensis** L.  
G bulb - N Medit, Mediterranea-Europea – Q, P  
**Anemone nemorosa** L.  
G rhiz - Circumbor, Medioeuropa – Q  
**Clematis flammula** L.  
P lian - Euri-Medit, Mediterranea – Q  
**Clematis vitalba** L.  
P lian - Europ-Caucas, Mediterranea-Europea – AU, M, Q, S  
**Adonis annua** L.  
T scap - Medit, Mediterranea – P  
**Thalictrum aquilegifolium** L.  
H scap - Eurosib, Europa – Q

## PAPAVERACEAE

- Papaver rhoeas** L.  
T scap - Sinantropica, Tetidica-Europea – M, P, S  
**Chelidonium majus** L.  
H scap - Circumbor, Olartica – S

## FUMARIACEAE

- Fumaria capreolata** L.  
T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Atlantica – Q  
**Fumaria officinalis** L.  
T scap - Subcosmop, Mediterranea-Europea – S

## ULMACEAE

- Celtis australis** L.  
P scap - Euri-Medit, Mediterranea-Balcanica – R  
**Ulmus minor** Miller  
P scap - Europ-Caucas, Tetidica-Europea – M, Q

## MORACEAE

- Ficus carica** L.  
P scap - Medit-Turan, Mediterraneo-IranoTuranicaa – M, AU

## URTICACEAE

- Urtica dioica** L.  
H scap - Subcosmop, Olartica – S

## FAGACEAE

- Fagus sylvatica** L.  
P scap - Centroeuro, Europa – Q  
**Quercus cerris** L.  
P scap - N Euri-Medit, Mediterranea-Medioeuropa – Q, R

**Quercus ilex** L.

P caesp - Steno-Medit, Mediterranea – M, Q, R

**Quercus pubescens** Willd.

P scap - SE Europ, Mediterranea-Europea – Q

## BETULACEAE

**Carpinus betulus** L.

P scap - Centroeuro-P-Caucas, Medioeuropea-Pontica – AU

**Ostrya carpinifolia** Scop.

P scap - Circumbor, Europea – AU, M, Q, R

**Corylus avellana** L.

P caesp - Europ-Caucas, Oro.Mediterranea-Europea – Q

## CHENOPODIACEAE

**Chenopodium album** L.

T scap - Subcosmop, Olartica-Paleotropicale – S

**Chenopodium ambrosioides** L.

T scap - Cosmopol, Avventizia – AU

**Atriplex prostrata** Boucher ex DC

T scap - Circumbor, Olartica – AU, S

## AMARANTHACEAE

**Amaranthus retroflexus** L.

T scap - Cosmop, Avventizia – AU

## CARYOPHYLLACEAE

**Arenaria leptoclados** (Rchb.) Guss.

T scap - Paleotemp, Mediterranea-Europea – P, R

**Stellaria media** (L.) Vill.

T rept, Cosmop, Olartica-Paleotropicale – P, S

**Cerastium arvense** L. subsp. *arvense* var. *etruscum* Fiori

H scap - Endem, Endemica – Q

**Cerastium brachypetalum** Pers. subsp. *roeseri* (Boiss. & Heldr.) Nyman [= *Cerastium luridum* Guss.]

T scap - Steno-Medit, Mediterranea-Turanica - M, S

**Cerastium glomeratum** Thuill.

T scap - Subcosmop, Cosmopolita - P, S

**Cerastium ligusticum** Viv.

T scap - W Medit, CW Mediterranea – P, Q, S

**Cerastium pumilum** Curtis

T scap - Euri-Medit, Tetidica-Europea – P

**Silene flos-cuculi** (L.) Greuter et Burdet

H scap - Eurosib, Eurosiberiana-Mediterranea – P, Q

**Silene italica** (L.) Pers.

H ros - Euri-Medit, Tetidica-Europea – Q, R

**Silene latifolia** Poir. subsp. *alba* (Mill.) Greuter et Burdet

H scap - Paleotemp, Balcanica – M

**Silene paradoxa** L.

H ros - N Medit-Mont, Europea – R

**Silene vulgaris** (Moench) Garcke subsp. *angustifolia* (Miller) Hayek

H scap - Subcosmop, Balcanica – R

**Silene vulgaris** (Moench) Garcke

H scap - Subcosmop, Balcanica - M, S

**Saponaria officinalis** L.

H scap - Eurosiber, Mediteranea-Europea - AU

**Saponaria ocymoides** L.

H scap - Orof SW Europ, Mediterranea-Europea – R

**Petrorhagia prolifera** (L.) P.W. Ball et Heywood

T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – P, R

**Petrorhagia saxifraga** (L.) Link

H caesp - Euri-Medit, Mediterranea-Appenninica - M, P

**Dianthus armeria** L.

H scap - Europ-Caucas, Europea-Irano-Turanica - M

**Dianthus carthusianorum** L.

H scap - CS Europ, Mediterranea-Europea – M

**Dianthus sylvestris** Wulfen subsp. *longicaulis* (Ten.) Greuter et Burdet

H scap - Medit-Mont, CW Mediterranea – M

## POLYGONACEAE

**Polygonum arenastrum** Boreau

T rept - Subcosmop, Boreale-Tetidica – S

**Polygonum aviculare** L.

T rept - Cosmop, Cosmopolita – M, P, S

**Polygonum convolvulus** L. [= *Fallopia convolvulus* (L.) Holub]

T scap - Circumbor, Olartica – S

**Polygonum persicaria** L.

T scap - Subcosmopolita - Boreale-Tetidica – AU

**Rumex conglomeratus** Murray

H scap – CW Eurasiat, Tetidica-Europea – M, Q

**Rumex crispus** L.

H scap - Subcosmopolita, Subcosmopolita – S

**Rumex obtusifolius** L.

H scap – Cosmop, Subcosmopolita - P

**Rumex sanguineus** L.

H scap - Europ-Caucas, Tetidica-Europea – M

## CLUSIACEAE

**Hypericum perforatum** L. subsp. *angustifolium* (DC.) Gaudin

H scap - Subcosmop, Tetidica-Eurosiberiana – M, Q, R, P, S

## TILIACEAE

**Tilia platyphyllos** Scop.

P scap - Europ-Caucas, Europea – Q

## MALVACEAE

**Malva sylvestris** L.

H scap - Subcosmop, Tetidica-Eurosiberiana – S

**Lavatera punctata** All.

T scap - Steno-Medit, Mediterranea – M, P

**Althaea hirsuta** L.

T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Irano-Turanica – P, R

## CISTACEAE

**Cistus creticus** L. subsp. *eriocephalus* (Viv.) Greuter



- & Burdet [= *Cistus incanus* L.]  
 NP - C Medit, Mediterranea-Atlantica - R  
**Cistus salvifolius** L.  
 NP - Steno-Medit, Mediterranea-Atlantica - M, P  
**Helianthemum nummularium** (L.) Miller subsp.  
**obscurum** (Celak.) Holub  
 Ch suffr - Europ-Caucas, Europea - M, P, Q  
**Fumana procumbens** (Dunal) G. et G.  
 Ch suffr - Euri-Medit-Pont, Mediterranea-Europea - R

## VIOLACEAE

- Viola alba** Besser subsp. **dehnhardtii** (Ten.) W.  
 Becker  
 H ros - Euri-Medit, Mediterranea - M, Q  
**Viola arvensis** Murray  
 T scap - Eurasiat, Tetidica-Eurosiberiana - P  
**Viola reichenbachiana** Jordan ex Boreau  
 H scap - Eurosib, Medioeuropa - Q  
**Viola riviniana** Rchb.  
 H scap - Europ, Medioeuropa - Q

## SALICACEAE

- Salix alba** L.  
 P scap - Paleotemp, Tetidica-Eurosiberiana - I  
**Salix elaeagnos** Scop.  
 P caesp - Orof-S Europ, Oro.Mediterranea-Europea - AU  
**Salix purpurea** L.  
 P scap - Euras-Temp, Eurosiberiana - AU  
**Populus nigra** L.  
 P caesp - Paleotemp, Eurosiberiana-Mediterranea - AU, M

## BRASSICACEAE

- Sinapis arvensis** L.  
 T scap - Steno-Medit, Mediterranea-Europea - AU, P  
**Calepina irregularis** (Asso) Thell.  
 T scap - Medit-Turan, Tetidica-Europea - P  
**Raphanus raphanistrum** L.  
 T scap - Circumbor, Tetidica-Europea - M, P  
**Alliaria petiolata** (M. Bieb.) Cavara et Grande  
 H bienn - Paleotemp, Tetidica-Europea - Q, S  
**Bunias erucago** L.  
 T scap - N Medit, Mediterranea-Europea - M, S  
**Erysimum pseudorhaeticum** Polatschek  
 H scap - Endem, CS Appenninica - R  
 Obs.: Specie endemica dell'Appennino settentrionale e centrale, tipica delle pietraie e dei pascoli aridi, si trova generalmente da 100 a 900 m di altitudine, raramente fino a 1800 m (MACCHERINI *et al.*, 1994). Calciola preferenziale si rinviene in numerosi rilievi a substrato calcareo della Toscana meridionale quali Monte Labbro, Monte Cetona e Monte Penna e, recentemente, nel vicino S.I.R. "Torrente Trasubbie" (FRIGNANI *et al.*, in stampa).  
**Nasturtium officinale** R. Br.  
 H scap - Cosmop, Tetidica-Europea - AU

- Cardamine bulbifera** (L.) Crantz.  
 G rhiz - Pontico-Centroeurop, Europea - Q  
**Cardamine hirsuta** L.  
 T scap - Cosmop, Cosmopolita - M, P, S  
**Cardamine monteluccii** Br.-Catt. & Gubell.  
 T scap - Endem, CS Appenninica - R

Obs.: Specie italica con distribuzione frammentaria; si tratta di un'endemita peninsulare centro-meridionale, legato a stazioni soleggiate quali pietraie, breccie e zone semirupestri con substrato calcareo dai 175 m s.l.m. ai 1200 m s.l.m. In Italia è nota per Marche, Umbria, Toscana, Lazio, Campania, Basilicata, Sicilia (SELVI, 1995). L'areale sembra coincidere in massima parte con quello di *C. graeca*. Da CONTI *et al.* (1997) è inserita tra le specie a minor rischio per la Toscana. La stazione di Rocconi, unitamente ad un secondo rinvenimento nella vicina Riserva Naturale di Pescinello (SELVI, STEFANINI, l.c.), evidenzia nel versante meridionale del comprensorio amiatino, il limite nord-occidentale di distribuzione della specie in Toscana.

- Arabis collina** Ten.  
 H scap - Orof-Medit, Mediterranea - R  
**Arabis hirsuta** (L.) Scop.  
 H bienn - Europ, Mediterranea - M, P, S  
**Arabis sagittata** (Bertol.) DC.  
 H bienn - SE Europ, Mediterranea-Europea - R  
**Arabis turrata** L.  
 H scap - S Europ, Europea - Q  
**Alyssum alyssoides** (L.) L.  
 T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea - R  
**Alyssum montanum** L.  
 Ch suffr - Pontico-Centroeurop, Oro.Mediterranea-Europea - P  
**Draba muralis** L.  
 T scap - Circumbor, Olartica - S  
**Capsella bursa-pastoris** (L.) Medik.  
 H bienn - Cosmop, Cosmopolita - P, S  
**Biscutella cichoriifolia** Loisel.  
 T scap - N Medit-Mont, W Med-Medioeuropa - R  
**Lepidium campestre** (L.) R. Br.  
 T scap - Europ-Caucas, Mediterranea-Europea - AU, P

## RESEDACEAE

- Reseda luteola** L.  
 H scap - Circumbor, Tetidica-Europea - M, P  
**Reseda phyteuma** L.  
 T scap - Euri-Medit - Mediterranea - S

## ERICACEAE

- Erica arborea** L.  
 P caesp - Steno-Medit, W Mediterranea-Atlantica - M, Q  
**Erica scoparia** L.  
 P caesp - W Medit, W. Mediterranea-Atlantica - M

## PRIMULACEAE

- Primula acaulis** (L.) L. [= *P. vulgaris* Hudson]  
 H ros - Europ-Caucas, Oro.Mediterranea-Europea -

AU, Q

**Cyclamen hederifolium** Aiton.

G bulb - N Medit, Mediterranean-Medioeuropea – Q

**Cyclamen repandum** S. et S.

G bulb - N Medit, Mediterranean – M, Q

**Anagallis arvensis** L.

T rept - Subcosmop, Subcosmopolita – M, P, R

**Anagallis foemina** Miller

T rept - Subcosmop, Subcosmopolita – P

#### CRASSULACEAE

**Sedum acre** L.

Ch succ - Europ-Caucas, Boreale-Mediterranea – M

**Sedum album** L.

Ch succ - Euri-Medit, Mediterranean-Europea – R

**Sedum cepaea** L.

T scap - Submedit-Subatl, Mediterranean-Europea – P

**Sedum rupestre** L.

Ch succ - W C Europ, Atlantica-Medioeuropea – R

**Sedum sexangulare** L.

Ch succ - Centroeurop, Mediterranean-Medioeuropea – R

#### SAXIFRAGACEAE

**Saxifraga tridactylites** L.

T scap - Euri-Medit, Mediterranean-Europea – Q, R

#### ROSACEAE

**Rosa agrestis** Savi

NP - Euri-Medit, Mediterranean-Europea – AU

**Rosa canina** L. s.s.

NP - Paleotemp, Tetidica-Europea – Q

**Rosa corymbifera** Borkh.

NP - Paleotemp, Mediterranean-Europea – M

**Rosa nitidula** Besser

NP - Paleotemp, Tetidica-Eurosiberiana – Q

**Rosa sempervirens** L.

NP - Submedit-Subatl, Mediterranean-Atlantica – M, P, Q

**Rosa squarrosa** (Rav.) Boreau

NP - Paleotemp, Europea – AU, R

**Rubus canescens** DC.

NP - N Medit, Mediterranean-Europea – M, Q

**Rubus ulmifolius** Schott.

NP - Euri-Medit, CW Mediterranean-Atlantica – M, Q

**Filipendula vulgaris** Moench

H scap - C Europ-S Siber, Eurosiberiana-Oro.Mediterranea – M, P

**Sanguisorba minor** Scop. (Gremli) Briq.

H scap - Paleotemp, Tetidica-Europea – M, P, S

**Geum urbanum** L.

H scap - Circumbor, Tetidica-Eurosiberiana – Q

**Potentilla hirta** L.

H scap - W Medit, CW Mediterranean-Europea – M, P, R

**Potentilla micrantha** Ramond

H ros - Euri-Medit, Mediterranean-Europea – Q

**Fragaria vesca** L.

H rept - Cosmop, Eurosiberiana-Oro.Mediterranea

– Q, S

**Fragaria viridis** L.

H rept - Europ, Tetidica-Europea – M, Q

**Pyrus amygdaliformis** Vill.

P caesp - Steno-Medit, Mediterranean – Q

**Pyrus pyraister** Burgsd.

P scap - Eurasiat, Mediterranean-Europea – P, Q

**Malus sylvestris** (L.) Mill.

P scap - Centroeurop-Caucas, Europea – M, P, Q

**Sorbus domestica** L.

P scap - Paleotemp, Mediterranean-Europea – Q

**Sorbus torminalis** (L.) Crantz.

P scap - Paleotemp, Oro.Mediterranea-Europea – Q

**Pyracantha coccinea** M.J. Roemer

P caesp - Steno-Medit, Mediterranean – M

**Crataegus laevigata** (Poir.) DC.

P caesp - C Europ, Europea – Q

**Crataegus monogyna** Jacq.

P caesp - Paleotemp, Mediterranean-Europea – M, Q

**Prunus avium** L.

P scap - Pontico, Oro.Mediterranea-Europea – Q

**Prunus spinosa** L.

P caesp - Europ-Caucas, Mediterranean-Europea – M, Q, R

#### FABACEAE

**Cytisophyllum sessilifolium** (L.) O. F. Lang [= *Cytisus sessilifolius* L.]

P caesp SW Europ, W Mediterranean – AU, M

**Cytisus hirsutus** L. s.l.

P caesp - Eurosib, Irano-Turanica-Europea – Q

**Cytisus scoparius** (L.) Link

P caesp - Europ (Subatl) Atlantica-Medioeuropea – M

**Cytisus villosus** Pourr.

P caesp - W Medit, Mediterranean – Q

**Genista germanica** L.

Ch suffr - C Europ, Medioeuropea – Q

**Genista pilosa** L.

Ch suffr - CE Europ, Europea – Q

**Genista tinctoria** L.

Ch suffr - Euras, Europea – M

**Robinia pseudoacacia** L.

P scap - Nordamer, Avventizia

**Galega officinalis** L.

H scap - E Europ-Pont, Tetidica-Europea – M

**Astragalus glycyphyllos** L.

H rept - Europ-S Siber, Eurosiberiana – Q

**Astragalus monspessulanus** L.

H ros - Euri-Medit, Mediterranean-Medioeuropea – M, P, Q

**Lathyrus aphaca** L.

T scap - Euri-Medit, Tetidica-Europea – P

**Lathyrus clymenum** L.

T scap - Steno-Medit, Mediterranean – M, Q, R

**Lathyrus niger** (L.) Bernh.

G rhiz - Europ-Caucas, Oro.Mediterranea-Europea – P

**Lathyrus pannonicus** (Jacq.) Garcke subsp. **varius** (Koch) Ball

G rhiz - Eurosib, Appenninica-Balkanica – Q

**Lathyrus sphaericus** Retz.

T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – Q, P  
**Lathyrus sylvestris** L.  
 H scand - Europ-Caucas, Europea – M, Q  
**Lathyrus venetus** (Mill.) Wohlf. in Koch  
 H scap - Pont, Medioeuropa – M  
**Vicia bithynica** (L.) L.  
 T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – G  
**Vicia cracca** L.  
 H scap - Circumbor, Mediterranea-Europea – M  
**Vicia hirsuta** (L.) S.F. Gray  
 T scap - Subcosmop, Tetidica-Europea – Q  
**Vicia ochroleuca** Ten.  
 H scap - W Medit, CW Oro.Mediterranea – Q  
**Vicia sativa** L.  
 T scap - Subcosmop, Tetidica – P, Q  
**Vicia sativa** L. subsp. **angustifolia** (Grufb.) Gaudin  
 T scap - Subcosmop, Tetidica – P, R  
**Lens ervoides** (Brogn.) Grande  
 T scap - Steno-Medit-Pont, Mediterranea – AU  
**Ononis pusilla** L.  
 H scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – P  
**Ononis spinosa** L.  
 Ch suffr - Euri-Medit, Tetidica – M  
**Melilotus alba** Medik.  
 T scap - Subcosmop, Subcosmopolita – M  
**Melilotus altissima** Thuill.  
 G rhiz - Eurosib, Eurosoibirica – M  
**Melilotus neapolitana** Ten.  
 T scap - Steno-Medit, Mediterranea – AU, P  
**Medicago lupulina** L.  
 T scap - Paleotemp, Olartica-Paleotropicale – P  
**Medicago minima** (L.) Bartal.  
 T scap - Euri-Medit-C Asiat, Olartica-Paleotropicale – R, S  
**Medicago orbicularis** (L.) Bartal  
 T scap - Euri-Medit, Tetidica-Europea – P  
**Medicago rigidula** (L.) All.  
 T scap - Euri-Medit, Med – P  
**Trifolium angustifolium** L.  
 T scap - Euri-Medit, Tetidica-Europea – M, P, R  
**Trifolium campestre** Schreber  
 T scap - W Paleotemp, Tetidica-Europea – P, S  
**Trifolium incarnatum** L.  
 T scap - Euri-Medit, Mediterranea – P  
**Trifolium medium** L.  
 G rhiz - W Euras, Eurosiberiana – P  
**Trifolium pratense** L.  
 H scap - Subcosmop, Balcanica – P  
**Trifolium repens** L.  
 H scap - Subcosmop, Balcanica – P, S  
**Trifolium rubens** L.  
 H scap - C Europ, Europea – P  
**Trifolium scabrum** L.  
 T rept - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – P  
**Trifolium stellatum** L.  
 T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Pontica – M, P, R  
**Trifolium subterraneum** L.  
 T rept - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – S  
**Dorycnium hirsutum** (L.) Ser.  
 Ch suffr - Euri-Medit, Mediterranea – M, P, R, S  
**Anthyllis vulneraria** L. subsp. **praepropera** (Kerner) Bornm.

H scap - Euri-Medit, Mediterranea – M, R  
**Lotus corniculatus** L. s.s.  
 H scap - Cosmopol, Olartica-Paleotropicale – P  
**Coronilla scorpioides** (L.) Koch  
 T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – P, R  
**Scorpiurus muricatus** L.  
 T scap - Euri-Medit, Mediterranea – R  
**Hippocrepis emerus** (L.) Lassen  
 NP - C Europ, Mediterranea-Europea – M, R  
**Hippocrepis unisiliquosa** L.  
 T scap - Steno-Medit, Mediterranea – R  
**Onobrychis caput-galli** (L.) Lam.  
 H scap - Steno-Medit, Mediterranea – P  
**Onobrychis viciifolia** Scop.  
 H scap - Medit-Mont, Avventizia – S

## LYTHRACEAE

**Lythrum hyssopifolia** L.  
 T scap - Subcosmop, Subcosmopolita – AU, P  
**Lythrum salicaria** L.  
 H scap - Subcosmop, Olartica – AU

## THYMELAEACEAE

**Daphne laureola** L.  
 P caesp - Submedit-Subatl, Oro.Mediterranea-Europea – Q

## ONAGRACEAE

**Epilobium hirsutum** L.  
 H scap - Subcosmop, Subcosmopolita – AU  
**Epilobium tetragonum** L.  
 H scap - Paleotemp, Tetidica-Eurosiberiana – P, S

## CORNACEAE

**Cornus mas** L.  
 P scap - SE Europ-Pont, Medioeuropa-Pontic – AU, Q, R  
**Cornus sanguinea** L.  
 P caesp - Eurasiat-Temp, Europea – Q

## SANTALACEAE

**Osyris alba** L.  
 NP - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – Q, R  
**Thesium divaricatum** Jan  
 Ch suffr - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – AU, Q, R

## CELASTRACEAE

**Euonymus europaeus** L.  
 P caesp - Eurasiat, Oro.Mediterranea-Europea – Q

## EUPHORBIACEAE

**Euphorbia amygdaloides** L.  
 Ch sffr - C Europ-Caucas, Tetidica-Europea – M, Q  
**Euphorbia characias** L.

NP - Steno-Medit, Mediterranea – P

**Euphorbia cyparissias** L.

H scap - C Eur, Europea – AU, M, Q, S

**Euphorbia dulcis** L. subsp. **purpurata** (Thuill)  
Rothm

G rhiz - C Europ, Europea – Q

**Euphorbia exigua** L.

T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – P, R

**Euphorbia helioscopia** L.

T scap - Cosmopol, Tetidica-Europea – P, R, S

**Euphorbia peplus** L.

T scap - Cormopol, Tetidica-Europea – S

**Euphorbia platyphyllos** L.

T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – M, P

**Euphorbia pterococca** Brot.

T scap - W Medit-Mac, Mediterranea – P, R

Obs.: Entità mediterranea con areale a baricentro occidentale, in Italia è indicata come rara con una distribuzione frammentaria (PIGNATTI, 1982). Per la Toscana è considerata rara e localizzata; è segnalata all'Argentario e in Maremma presso la Marsiliana (RICCUCCI *et al.*, 2005). Nell'Oasi è abbastanza diffusa colonizzando praterie xeriche frammiste agli estesi affioramenti di roccia calcarea (ANGIOLINI *et al.*, 2004).

**Euphorbia spinosa** L.

Ch suffr - N Medit, CW Mediterranea – AU, R

**Mercurialis perennis** L.

G rhiz - Europ-Caucas, Medioeuropea – Q

#### RHAMNACEAE

**Rhamnus alaternus** L.

P caesp - Steno-Medit, Mediterranea – M, Q, R

**Paliurus spina-christi** Mill.

P caesp - SE Europ-Pont, Mediterranea – R

#### VITACEAE

**Vitis vinifera** L. subsp. **sylvestris** (Gmel.) Hegi

P lian - Mediterranea – M

#### LINACEAE

**Linum bienne** Mill.

H bienn - Euri-Medit-Subatl, Mediterranea-Europea – M

**Linum nodiflorum** L.

T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Irano-Turanica – R

Obs.: Specie mediterranea con areale a gravitazione orientale; in Italia risulta frammentaria mentre per la Toscana è nota per Scandicci (Firenze), Castiglionfiorentino (Arezzo), in Val d'Orcia e nel Torrente Trasubbie (Grosseto) (FRIGNANI *et al.*, in stampa), non distante dall'area di studio. Tali rinvenimenti permettono di confermare l'appartenenza della specie alla flora regionale e ne documentano l'estensione dell'areale alla Toscana meridionale. Nell'Oasi si trova localizzata in alcune cenge rocciose calcaree (ANGIOLINI *et al.*, 2004).

**Linum strictum** L.

T scap - Steno-Medit, Mediterranea – P

**Linum trigynum** L.

T scap - Euri-Medit, Tetidica-Europea – P

#### POLYGALACEAE

**Polygala flavescens** DC.

H scap - Endem, Appenninica-Ligure-Tirrenica – M, P, Q

#### ACERACEAE

**Acer campestre** L.

P scap - Europ-Caucas, Europea – Q

**Acer monspessulanum** L.

P scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – M, Q

**Acer obtusatum** Waldst. et Kit. ex Willd.

P scap - SE Europ, Appenninica-Balcanica – AU

**Acer pseudoplatanus** L.

P scap - Europ-Caucas, Europea – AU, Q

#### RUTACEAE

**Ruta graveolens** L.

Ch suffr - Euri-Medit, Mediterranea-Balcanica – R

**Dictamnus albus** L.

Ch suffr - S Eur-S Siber, Boreale-Tetidica – AU

#### GERANIACEAE

**Geranium columbinum** L.

T scap - Europeo-S Siber, Tetidica-Europea – Q, R, S

**Geranium dissectum** L.

T scap - Subcosmop, Tetidica-Europea – S

**Geranium lucidum** L.

T scap - Euri-Medit, Tetidica-Europea – Q

**Geranium molle** L.

T scap - Subcosmop, Tetidica-Europea – R

**Geranium robertianum** L.

T scap - Subcosmop, Tetidica-Europea – R

**Geranium robertianum** L. subsp. **purpureum** (Vill.)  
Nyman

T scap - Euri-Medit, Mediterranea – Q, R, S

**Geranium sanguineum** L.

H scap - Europ-Caucas, Europea – M, Q

**Erodium acaule** (L.) Bech. et Thell.

H ros - Medit, Mediterranea – P

**Erodium cicutarium** (L.) L'Hér. s.l.

T scap - Subcosmop, Tetidica-Eurosiberiana – P, S

#### ARALIACEAE

**Hedera helix** L.

P lian - Submedit-Subatl, Mediterranea-Europea – M, Q

#### APIACEAE

**Bupleurum baldense** Turra

T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – P

**Bupleurum praealtum** L.

H scap - SE Europ, Mediterranea-Europea – M

**Chaerophyllum temulentum** L.

H bienn - Eurasiat, Mediterranea-Europea – Q  
**Torilis arvensis** (Hudson) Link subsp. **purpurea** (Ten.) Hayek  
 T scap - Subcosmop, Mediterranea – P  
**Torilis japonica** (Houtt) DC.  
 T scap - Subcosmop, Eurosiberiana-SinoGiapponese – Q  
**Orlaya grandiflora** (L.) Hoffm.  
 T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – P, Q, R  
**Orlaya kochii** Heyw.  
 T scap - Steno-Medit, Mediterranea – P  
**Daucus carota** L.  
 H bienn - Subcosmop, Olartica-Paleotropicale – S  
**Smyrniolum perfoliatum** L.  
 H bienn - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – Q  
**Seseli tortuosum** L.  
 H bienn - Steno-Medit, Mediterranea – M  
**Oenanthe pimpinelloides** L.  
 H scap - Eurasiat, Mediterranea-Europea – M, P  
**Foeniculum vulgare** Mill. subsp. **piperitum** (Ucria) Coutinho  
 H scap - S Medit, Mediterranea-IranoTuranica – M, R  
**Ferulago campestris** (Besser) Grec.  
 H scap - SE Europ-Pont, Europea – Q, R  
**Pastinaca sativa** L.  
 H bienn - Europ-Caucas, Eurosiberiana – Q  
**Tordylium apulum** L.  
 T scap - Steno-Medit, Mediterranea – G  
**Sanicula europaea** L.  
 H scap - Orof. Paleotemp, Eurosiberiana-Oro-Mediterranea – AU, Q  
**Eryngium campestre** L.  
 H scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – P, R

## GENTIANACEAE

**Blackstonia perfoliata** (L.) Huds.  
 T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – P, Q  
**Centaurium erythraea** Rafn.  
 H bienn - Paleotemp, Tetidica-Europea – P  
**Centaurium maritimum** (L.) Fritsch  
 T scap - Steno-Medit, Mediterranea – R

## APOCYNACEAE

**Vinca minor** L.  
 Ch rept - Medioeuropa-Caucas, Mediterranea-Europea – Q

## ASCLEPIADACEAE

**Vincetoxicum hirundinaria** Medik.  
 H scap - Euras, Eurosiberiana-Mediterranea – AU, Q

## SOLANACEAE

**Solanum luteum** Miller  
 T scap - Euri-Medit, Tetidica-Europea – R

## CONVOLVULACEAE

**Convolvulus arvensis** L.

G rhiz - Cosmopol, Cosmopolita – M, P, S  
**Convolvulus cantabrica** L.  
 H scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – P, R  
**Calystegia sepium** (L.) R. Br.  
 H scand - Paleotemp, Subcosmopolita – AU, S

## CUSCUTACEAE

**Cuscuta epithymum** (L.) L.  
 T par - Euras-Temp, Tetidica-Eurosiberiana – R

## BORAGINACEAE

**Heliotropium europaeum** L.  
 T scap - Euri-Medit-Turan, Mediterranea-Europea – R, S  
**Buglossoides purpureocaerulea** (L.) I.M. Johnst. [= *Lithospermum purpureo-caeruleum* L.]  
 H scap - S Europ-Pont, Tetidica-Europea – Q  
**Echium vulgare** L.  
 H bienn - Europ, Eurosiberiana-Mediterranea – M, P  
**Pulmonaria hirta** L. [= *Pulmonaria picta* Rouy]  
 H scap - Endem, Alpine-Apennine – M, Q  
**Symphytum tuberosum** L. subsp. **angustifolium** (A. Kerner) Nyman  
 G rhiz - SE Europ, Medioeuropa – Q  
**Myosotis arvensis** (L.) Hill  
 T scap - Europ-W Asiat, Mediterranea-Europea – P  
**Myosotis ramosissima** Rochel in Schultes  
 H scap - Europ-W Asiat, Tetidica-Europea – P, R  
**Myosotis sylvatica** Hoffm.  
 H scap - Paleotemp, Boreo-Tetidica – M  
**Cynoglossum creticum** Mill.  
 H bienn - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – M, P

## VERBENACEAE

**Verbena officinalis** L.  
 H scap - Cosmop, Cosmopolita – M, S

## LAMIACEAE

**Lamium bifidum** Cirillo  
 T scap - Steno-Medit, CW Mediterranea – Q, P  
**Lamium maculatum** L.  
 H scap - Eurasiat-Temp, Europea – S  
**Ajuga chamaepitys** (L.) Schreber  
 H bienn - Euri-Medit, Tetidica-Europea – R  
**Ajuga reptans** L.  
 H scap - Europ-Caucas, Mediterranea-Europea – M, Q, S  
**Teucrium chamaedrys** L.  
 Ch suffr - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – P, R  
**Teucrium flavum** L.  
 Ch frut - Steno-Medit, Mediterranea – AU, R  
**Teucrium polium** L. subsp. **capitatum** (L.) Arcang.  
 Ch suffr - Steno-medit, Mediterranea-Europea – R  
**Scutellaria columnae** All.  
 H scap - NE Medit-Mont, Mediterranea-Medioeuropa – M, Q  
**Marrubium incanum** Desr.  
 H scap - NE Medit, Mediterranea-Balcanica – R

**Marrubium vulgare** L.

H scap - Subcosmop, Tetidica-Europea – P

**Sideritis romana** L.

T scap - Steno-Medit, Mediterranea – P, R

**Galeopsis angustifolia** Ehrh.

T scap - N Medit, Europea – AU

**Ballota nigra** L. subsp. **foetida** Hayek

H scap - Submedit-Subatl, Mediterranea-Europea – Q

**Stachys cretica** L. subsp. **salviifolia** (Ten.) Greuter et Burdet [= *Stachys salviifolia* Ten.]

H scap - NE Medit, Mediterranea – M, P

**Stachys germanica** L.

H scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – P

**Stachys officinalis** (L.) Trevisan

H scap - Europ-Caucas, Oro.Mediterranea-Europea – Q

**Stachys recta** L.

H scap - Orof-N Medit, Mediterranea-Europea – M

**Stachys sylvatica** L.

H scap - Eurosib, Eurosiberiana – Q

**Prunella laciniata** (L.) L.

H scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – M, P, Q

**Prunella vulgaris** L.

H scap - Circumbor, Balcanica – M, P

**Melissa officinalis** L.

H scap - Euri-Medit, Tetidica-S Europea – Q

**Melittis melissophyllum** L.

H scap - NE Medit-Mont, Europea – M, Q

**Satureja juliana** L. [= *Micromeria juliana* Benth.]

Ch suffr - Steno- Medit, Mediterranea – R

**Satureja montana** L.

Ch suffr - Orof-W Medit, Mediterranea-Europea – M

**Satureja nepeta** (L.) Scheele [= *Calamintha nepeta* (L.) Savi]

H scap - Medit-Mont, Mediterranea-Europea – M, S

**Satureja vulgaris** (L.) Fritsch [= *Clinopodium vulgare* L.]

H scap - Circumbor, Tetidica-Eurosiberiana – Q

**Origanum vulgare** L.

H scap - Eurasiat, Tetidica-Eurosiberiana – Q

**Thymus longicaulis** Presl

Ch rept - Steno-Medit, Appenninica-Balcanica – M, P, R

**Lycopus europaeus** L.

H scap - Circumbor, Eurosiberiana – AU

**Mentha arvensis** L.

H scap - Circumbor, Olartica – P, S

**Mentha suaveolens** Ehrh.

H caesp - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – AU, P

**Salvia verbenaca** L.

H scap - Medit-Atl, Mediterranea-Atlantica – M, S

## PLANTAGINACEAE

**Plantago afra** L.

T scap - Steno-Medit, Mediterranea-Europea – R

**Plantago lanceolata** L.

H ros - Cosmop, Tetidica-Eurosiberiana – M, P, S

**Plantago major** L.

H ros - Subcosmop, Cosmopolita – S

## OLEACEAE

**Olea europaea** L.

P caesp - Steno-Medit, coltivata

**Phillyrea latifolia** L.

P scap - Steno-Medit, Mediterranea – M, R

**Ligustrum vulgare** L.

NP - Europ-W Asiat, Tetidica-Eurosiberiana – Q

**Fraxinus angustifolia** Vahl subsp. **oxycarpa** (Willd.) Franco et Rocha Alfonso

P scap - SE Europ, CW Mediterranea – AU, Q

**Fraxinus ornus** L.

P scap - N Euri-Medit-Pont, Mediterranea-Medioeuropea – M

## SCROPHULARIACEAE

**Scrophularia peregrina** L.

T scap - Steno-Medit, Mediterranea – Q, R

**Verbascum thapsus** L.

H bienn - Europ-Caucas, Tetidica-Europea – M, P

**Antirrhinum latifolium** Miller

Ch suffr - NW Medit, W Mediterranea – R

**Linaria vulgaris** Miller

H scap - Eurasiat, Eurosiberiana – S

**Cymbalaria muralis** Gaertn., B. Meyer et Scherb.

H scap - Subcosmop, Tetidica-Europea – R

**Kickxia commutata** (Bernh.) Fritsch

H rept - Steno-Medit, Mediterranea -Macaronesian – P

**Kickxia spuria** (L.) Dumort.

T scap - Eurasiat, Mediterranea-Europea – P

**Digitalis micrantha** Roth.

H scap - Endem, SardoCorso-Appenninica – Q

**Veronica anagallis-aquatica** L.

H scap - Cosmopol, Subcosmopolita – AU

**Veronica arvensis** L.

T scap - Subcosmop, Tetidica-Europea – Q

**Veronica persica** Poir.

T scap - Subcosmop, Cosmopolita – S

**Veronica polita** Fries

T scap - Subcosmop, Boreale-Tetidica – S

**Veronica prostrata** L.

T scap - Europ-W Asiat, Eurosiberiana – R

**Veronica serpyllifolia** L.

H rept - Subcosmop, Eurosiberiana – M, P, R

**Odontites verna** (Bellardi) Dumort. subsp. **serotina** (Dumort.) Corb.

T scap - Euras, Eurosiberiana – P

**Bellardia trixago** (L.) All.

T scap - Euri-Medit - Mediterranea-Irano-Turanica – P

## GLOBULARIACEAE

**Globularia bisnagarica** L. [= *Globularia punctata* Lapeyr.]

H scap - Orof-C Europ, Mediterranea-Europea – M, P

## OROBANCHACEAE

**Orobanche hederæ** Duby

T par - Euri-Medit, Tetidica-Europea – Q  
**Orobanche loricata** Rchb.  
 T par - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – R

## CAMPANULACEAE

**Campanula erinus** L.  
 T scap - Steno-Medit, Tetidica – R  
**Campanula rapunculus** L.  
 H bienn - Paleotemp, Mediterranea-Europea – P  
**Campanula trachelium** L.  
 H scap - Paleotemp, Oro.Mediterranea-Europea – M  
**Legousia speculum-veneris** (L.) Chaix  
 T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – M, P

## RUBIACEAE

**Rubia peregrina** L.  
 P lian - Steno-Medit-Macarones, Mediterranea-Atlantica – Q  
**Sherardia arvensis** L.  
 T scap - Subcosmop, Mediterranea-Europea – R, S  
**Galium album** Mill.  
 H scap - W Eurasiat, Oro.Mediterranea-Europea – P  
**Galium aparine** L.  
 T scap - Eurasiat, Olartica – Q  
**Galium corrudifolium** Vill.  
 H scap - Steno-Medit, Mediterranea – R, M  
**Galium verum** L.  
 H scap - Euras, Boreale – R  
**Cruciata glabra** (L.) Ehrend  
 T scap - Euri-Medit, Oro.Mediterranea-Europea – M, P, Q  
**Cruciata laevipes** Opiz  
 H scap - Eurasiat, Mediterranea-Europea – S

## CAPRIFOLIACEAE

**Sambucus nigra** L.  
 P caesp - Europ-Caucas, Oro.Mediterranea-Europea – M  
**Viburnum tinus** L.  
 P caesp - Steno-Medit, Mediterranea – Q  
**Lonicera caprifolium** L.  
 P lian - SE Europ, Medioeuropa-Pontic – Q

## VALERIANACEAE

**Valerianella locusta** (L.) Laterr.  
 T scap - Europ-W Medit, Mediterranea-Europea – M

## DIPSACACEAE

**Dipsacus fullonum** L.  
 T scap - Euri-Medit, Boreale-Mediterranea – AU, S  
**Knautia integrifolia** (L.) Bertol.  
 T scap - Euri-Medit, Mediterranea – AU, P  
**Knautia purpurea** (Vill.) Borbas  
 H scap - W Medit-Mont, Oro.Mediterranea-Europea – Q

**Scabiosa columbaria** L.  
 H scap - Eurasiat, Olartica-Paleotropicale – M

**Scabiosa uniseta** Savi  
 H scap - Endem, Appenninica – M

## ASTERACEAE

**Bellis perennis** L.  
 H ros - Europeo-Caucas, Mediterranea-Europea – P, S  
**Bellis sylvestris** Cirillo  
 H ros - Steno-Medit, Mediterranea – Q  
**Bidens tripartita** L.  
 T scap - Eurasiat - Avventizia – AU  
**Conyza canadensis** (L.) Cronq.  
 T scap - Cosmopol, Avventizia – S  
**Solidago virgaurea** L.  
 H scap - Circumbor, Olartica – Q  
**Filago vulgaris** Lam. [= *Filago germanica* (L.) Huds.]  
 T scap - Paleotemp, Tetidica-Europea – P, R  
**Filago pyramidata** L.  
 T scap - Euri-Medit, Tetidica – R  
**Bombycilaena erecta** (L.) Smolj [= *Micropus erectus* L.]  
 T scap - S Europ-S Siber, Mediterranea-Europea – P  
**Helichrysum italicum** (Roth) G. Don fil.  
 Ch suffr - S Europ, Mediterranea – M, R, P  
**Phagnalon sordidum** (L.) Rchb.  
 Ch suffr - W Medit-Mont, Mediterranea-Macaronesica – R  
**Inula salicina** L.  
 H scap - Europ-Caucas, Boreale – Q  
**Dittrichia viscosa** (L.) Greuter  
 H scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – AU, S  
**Pulicaria dysenterica** L.  
 H scap - Euri-Medit, Tetidica-Europea – AU  
**Pallenis spinosa** (L.) Cass.  
 T scap - Euri-Medit, Mediterranea – M, Q  
**Tussilago farfara** L.  
 G rhiz - Paleotemp, Tetidica-Europea – M, R, S  
**Petasites hybridus** (L.) Gaertn., B.Meyer et Scherb.  
 H bienn - Eurasiat, Eurosiberiana-IranoTuranica – AU  
**Senecio vulgaris** L.  
 T scap - Eurosib, Balcanica – M, Q, S  
**Calendula arvensis** L.  
 T scap - Subcosmop, Tetidica-Europea – P, S  
**Santolina etrusca** (Lacaita) Marchi et D'Amato  
 NP – Endem, Ligure-Tirrenica – M, P  
 Obs.: Specie endemica, rara e localizzata, presente in alcune stazioni disgiunte di Toscana, Lazio e Umbria; nel comprensorio amiatino cresce su alluvioni, calcari, travertini, marne, arenarie, argille, diaspri; in Maremma e nell'alto Lazio è legata quasi esclusivamente ai substrati alluvionali (ARRIGONI, 1979; ANGIOLINI, 2001). Il suo range altitudinale va da 30 m fino a circa 930 m s.l.m. e la si rinviene prevalentemente in garighe di terrazzi fluviali o affioramenti carbonatici e nelle praterie aride, su litosuoli da subalcalini ad alcalini (ANGIOLINI, DE DOMINICIS, 2001)  
**Anthemis arvensis** L. subsp. **incrassata** (Loisel.)

Nyman

H scap - Subcosmop, Mediterranea - P, R

**Anthemis tinctoria** L.

Ch suffr - Centroeuro, Mediterranea-Europea - M, P

**Achillea ageratum** L.

H scap - W Steno-Medit, Mediterranea - P

**Chrysanthemum achilleae** L.

H scap - Euri-Medit, W Mediterranea-Medioeuropa - M

**Coleostephus myconis** (L.) Cass.

T scap - Steno-Medit, Mediterranea - M, P

**Artemisia verlotorum** Lamotte

H scap, E Asia, Boreale - AU, S

**Artemisia vulgaris** L.

H scap - Circumbor, Tetidica-Eurosiberiana - S

**Carlina corymbosa** L.

H scap - Steno-Medit, Mediterranea - P

**Xeranthemum cylindraceum** S. et S.

T scap - S Siber-S Europ, Europea - AU, M

**Xeranthemum inapertum** (L.) Mill

T scap - CW Medit, Mediterranea - P

**Echinops siculus** Strobl

H scap - Endem, Appenninica - M

**Arctium nemorosum** Lej. et Court.

H bienn - Europ, Europea - Q

**Carduus nutans** L.

H bienn - W Europ, Tetidica-Eurosiberiana - M

**Carduus pycnocephalus** L.

H bienn - Medit-Turan, Tetidica - P

**Cirsium arvense** (L.) Scop.

G rad - Subcosmop, Olartica - P

**Cirsium vulgare** (Savi) Ten.

H bienn - Subcosmopolita - Holarct - M, P

**Galactites tomentosa** Moench

H bienn - Steno-Medit, Mediterranea - R

**Silybum marianum** (L.) Gaertn.

H bienn - Medit-Turan, Tetidica - AU

**Serratula tinctoria** L.

H scap - SW Medit, Mediterranea - Q

**Centaurea bracteata** Scop.

H scap - SE Europ, Alpine-Appenninica - P, R, S

**Centaurea deusta** Ten. subsp. **splendens** (Arcang.)  
Matthas et Pignatti

H bienn - Endem, Appenninica-Balcanica - R

Obs.: Entità con spiccata variabilità morfologica sottospecifica. La subsp. *splendens* si distingue dalle altre per l'involucro largo 11-12 mm, il diverso colore delle squame involucrali e i fusti lunghi fino a 60 cm.; viene indicata come endemica dell'Italia settentrionale e peninsulare fino alla Sicilia, su prati aridi e incolti ad una altitudine variabile dal livello del mare fino a 1500 m s.l.m. (PIGNATTI, 1982).

**Centaurea solstitialis** L.

H bienn - Subcosmop, Tetidica-Europea - P

**Centaurea triumfetti** All.

H scap - Europ-Caucas, Mediterranea-Europea - R

**Crupina vulgaris** Cass.

T scap - Subsiber-Euri-Medit, Tetidica-Europea - P

**Carthamus lanatus** L.

T scap - Euri-Medit, Tetidica-Europea - P, R

**Hedypnois rhagadioloides** (L.) Willd

T scap - Steno-Medit, Mediterranea - P

**Cichorium intybus** L.

H scap - Cosmop, Olartica - S

**Rhagadiolus stellatus** (L.) Willd.

T scap - Euri-Medit, Mediterranea - Q, R

**Hypochoeris achyrophorus** L.

T scap - Steno-Medit, Mediterranea - P, Q, R, S

**Urospermum dalechampii** (L.) Schmidt

H scap - CW Euri-Medit, CW Mediterranea - M, P, Q, R

**Leontodon cichoraceus** (Ten.) Sanguin.

H ros - App-Balc, Mediterraneo-Appenninica - M

**Leontodon rosani** (Ten.) DC.

H ros - Endem, CW Mediterranea - P, R

**Leontodon tuberosus** L.

H ros - Steno-Medit, Mediterranea - M

**Picris hieracioides** L.

H scap - Eurosib, Eurosiberiana-Mediterranea - P

**Tragopogon porrifolius** L.

H scap - Eurosib, Mediterranea - Q

**Reichardia picroides** (L.) Roth.

H scap - Steno-Medit, Mediterranea - Q, R

**Sonchus asper** (L.) Hill

T scap - Subcosmop, Balcanica - M, Q, P, S

**Lactuca serriola** L.

H bienn - Euri-Medit-Siber, Tetidica-Eurosiberiana - S

**Mycelis muralis** (L.) Dumort.

H scap - Europ-Caucas, Oro.Mediterranea-Europea - Q

**Taraxacum laevigatum** (Willd.) DC.

H ros - Paleotemp, Mediterranea-Europea - PT

**Taraxacum officinale** Weber s.l.

H ros - Circumbor, Boreale-Tetidica - AU, M, S

**Chondrilla juncea** L.

H scap - Euri-Medit-Siber, Mediterranea-Europea - P

**Lapsana communis** L.

T scap - Paleotemp, Oro.Mediterranea-Europea - M

**Crepis neglecta** L.

T scap - Steno-Medit, Mediterranea-Balcanica - Q

**Crepis sancta** (L.) Bab.

T scap - Euri-Medit, Tetidica-Pontic - M, P, S

**Crepis zacintha** (L.) Bab.

T scap - Steno-Medit, Mediterranea - P

**Hieracium** gr. **murorum** L.

H scap - Europ, Mediterranea-Europea - M, Q

**Hieracium pilosella** L.

H ros - Europeo-Caucas, Mediterranean-Europea - M

**Hieracium piloselloides** Vill.

H scap - Europ-Caucas, Mediterranea-Europea - P

## MAGNOLIOPHYTA-LILIOPSIDA

## DIOSCORACEAE

**Tamus communis** L.

G rad - Euri-Medit, Mediterranea-Europea - M, Q

## SMILACACEAE

**Smilax aspera** L.



P lian - Paleo-Subtrop, Paleotropicale-Mediterranea  
– M, Q

## CONVALLARIACEAE

**Polygonatum odoratum** (Mill.) Druce  
G rhiz - Circumbor, Boreale – Q

## ASPARAGACEAE

**Asparagus acutifolius** L.  
G rhiz - Steno-Medit, Mediterranea – Q

## RUSCACEAE

**Ruscus aculeatus** L.  
Ch suffr - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – M, Q, R  
**Ruscus hypoglossum** L.  
G rhiz - Euri-Medit, Medioeuropea-Pontica – Q  
Obs. : In Toscana meridionale è segnalata da SELVI per il Monte Leoni (1995) e da CHIARUCCI *et al.* per la Val di Farma (1993) ed è inserita nella Lista Rossa regionale come *taxon* a minor rischio (CONTI *et al.*, 1997). Nell'Oasi si rinviene sporadicamente nelle boscaglie umide e fresche presso il Fiume Albegna.

## ASPHODELACEAE

**Asphodeline lutea** (L.) Rchb.  
G rhiz - E Medit, Mediterranea – R  
Obs. : Specie nota per la Penisola Balcanica, Creta, Crimea, Caucaso, Asia occidentale ed Algeria (FIORI, 1923-1929). Considerata rara in Italia, legata a pendii aridi e sassosi, in Marche e Lazio è tra le specie da proteggere (SCOPPOLA, 1995); per la Toscana è nota per i Monti dell'Uccellina, l'Argentario, il Monte Cetona ed il Monte Labbro (PIGNATTI, 1982; BALDINI, 1996; MAZZESCHI, SELVI, 1999). Nell'area di studio si trova prossima al limite settentrionale del suo areale di distribuzione.

## ANTHERICACEAE

**Anthericum liliago** L.  
G bulb - Submedit-Subatl, Mediterranea-Europea – M, Q

## HYACINTHACEAE

**Bellavalia romana** (L.) Rchb.  
G bulb - C Medit, Mediterranea – P  
**Muscari botryoides** (L.) Mill.  
G bulb - Submedit, Mediterranea-Medioeuropea – Q  
**Muscari neglectum** Guss.  
G bulb - Euri-Medit-Turan, Mediterranea-Europea – M, Q, P, S  
**Leopoldia comosa** (L.) Parl.  
G bulb - Euri-Medit, Tetidica-Europea – M, S  
**Scilla autumnalis** L.  
G bulb - Euri-Medit, Tetidica-Europea – M

**Scilla bifolia** L.  
G bulb - Centro-Europ-Caucas, Oro.Mediterranea-Europea – M, Q  
**Ornithogalum etruscum** Parl.  
G bulb - Endem, Endemica – R  
**Ornithogalum gussonei** Ten.  
G bulb - Steno-Medit, Mediterranea – P  
**Ornithogalum pyramidale** L.  
G bulb - SE-Europ-W-Asiat, Europea-Pontic – M, Q  
**Ornithogalum umbellatum** L.  
G bulb - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – Q

## ALLIACEAE

**Allium neapolitanum** Cirillo  
G bulb - Steno-Medit, Mediterranea – P  
**Allium pendulinum** Ten.  
G bulb - Steno-Medit-Occid, CW Mediterranea – Q, R, S  
**Allium sphaerocephalon** L.  
G bulb - Paleotemp, Mediterranea-Europea – P, R, S  
**Allium subhirsutum** L.  
G bulb - Steno-Medit, Mediterranea-Europea – M, Q

## LILIACEAE

**Lilium bulbiferum** L. subsp. **croceum** (Chaix) Baker  
G bulb - Orof CS Europ, Alpina-Appenninica – M, Q

## AMARYLLIDACEAE

**Narcissus tazetta** L.  
G bulb - Steno-Medit, Mediterranea-Macaronesian – S  
**Galanthus nivalis** L.  
G bulb - Europ-Caucas, Europea – Q

## COLCHICACEAE

**Colchicum neapolitanum** Ten.  
G bulb - W Steno-Medit, Mediterranea

## IRIDACEAE

**Iris foetidissima** L.  
G rhiz - Euri-Medit, CW Mediterranea – M  
**Iris lutescens** Lam.  
G rhiz - Steno-Medit, W Mediterranea – R  
**Gladiolus communis** L.  
G bulb - N Medit-WAsiat, Mediterranea-Irano-Turanica – P, S  
**Romulea bulbocodium** (L.) Sebast. et Mauri - G  
bulb - Steno-Medit, Mediterranea – M, P  
**Crocus vernus** (L.) Hill.  
G bulb - Euri-Medit, Medioeuropea – P, Q

## ORCHIDACEAE

**Orchis laxiflora** Lam.  
G bulb - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – P  
**Orchis morio** L.  
G bulb - Europ-Caucas, Mediterranea-Europea – P, R

- Orchis provincialis** Balb. ex Lam. et DC.  
G bulb - Steno-Medit, Mediterranea-Balcanica – Q, R
- Orchis purpurea** Huds.  
G bulb - Eurasiat, Mediterranea-Europea – Q, R
- Orchis simia** Lam.  
G bulb - Euri-Medit -Mediterranea-Europea – P
- Orchis tridentata** Scop.  
G bulb - Euri-Medit - Tetidica-Europea – P
- Dactylorhiza maculata** (L.) Soð  
G bulb - Paleotemp, Eurosiberiana-Mediterranea – M
- Dactylorhiza romana** (Seb.) Soð  
G bulb - Steno-Medit, Mediterranea-Pontic – Q
- Ophrys apifera** Hudson  
G rhiz - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – P
- Ophrys bertolonii** Moretti  
G bulb - W Steno-Medit, CW Mediterranea – P
- Ophrys fuciflora** (F.W Schimdt) Moench  
G rhiz - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – R
- Ophrys fusca** Link  
G bulb - Steno-Medit, Mediterranea – P
- Ophrys sphegodes** Mill.  
G bulb - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – M, Q, R
- Serapias lingua** L.  
G bulb - Steno-Medit, Mediterranea – P
- Serapias vomeracea** (Burm. f.) Briq.  
G bulb - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – P
- Himantoglossum hircinum** (L.) Spreng. subsp. *adriaticum* (H.Baumann) H. Sund.  
G bulb - Medit-Atl, CE Mediterranea – P
- Anacamptis pyramidalis** (L.) Rich.  
G bulb - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – P, M
- Cephalanthera longifolia** (L.) Fritsch  
G rhiz - Euras, Mediterranea-Europea – M, Q
- Limodorum abortivum** (L.) Sw.  
G rhiz - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – Q

## ARACEAE

- Arum italicum** Mill.  
G rhiz - Steno-Medit, Mediterranea-Atlantica – Q

## ALISMATACEAE

- Alisma plantago-aquatica** L.  
I rad - Subcosmop, Subcosmopolita – AU

## JUNCACEAE

- Juncus articulatus** L.  
G rhiz - Circumbor, Tetidica-Eurosiberiana – AU
- Juncus inflexus** L.  
H caesp - Paleotemp, Olartica-Paleotropicale – AU
- Luzula campestris** (L.) DC.  
H caesp - Europ-Caucas, Mediterranea-Europea – P, Q
- Luzula forsteri** (Sm.) DC.  
H caesp - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – Q

## CYPERACEAE

- Carex caryophyllea** La Tourr.  
H scap - Eurasiat, Eurosiberiana-Mediterranea – P,

- Q, R
- Carex distachya** Desf.  
H caesp - Eurasiat, Mediterranea – M
- Carex distans** L.  
H caesp - Euri-Medit, Tetidica-Europea – AU
- Carex flacca** Schereber  
G rhiz - Europ, Tetidica-Europea – M, P, Q, S
- Carex flacca** Schreb. subsp. *serratula* (Biv.) Greuter & Burdet  
G rhiz - Europ, Mediterranea – AU
- Carex hallerana** Asso  
H caesp - Euri-Med, Mediterranea-Europea – R
- Carex olbiensis** Jordan  
H caesp - W Steno-Medit, CW Mediterranea – Q
- Carex otrubae** Podp.  
H caesp - Euri-Medit-Atl, Europea – AU
- Carex pendula** Hudson  
H caesp - Eurasiat, Tetidica-Europea – AU, P
- Scirpoides holoschoenus** (L.) Ség. [= *Holoschoenus australis* (L.) Rchb.]  
G rhiz - Steno-Medit, Tetidica-Eurosiberiana – AU

## POACEAE

- Poa annua** L.  
T caesp - Cosmopol, Cosmopolita – P, Q
- Poa bulbosa** L.  
H caesp - Paleotemp, Tetidica-Eurosiberiana – P, Q
- Poa trivialis** L. subsp. *sylicola* (Guss.) H. Lindb. fil.  
H caesp - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – Q
- Festuca inops** De Not.  
H caesp - Endem, CN Appenninica – P
- Festuca heterophylla** Lam.  
H caesp - Europeo-Caucas, Europea – Q
- Lolium perenne** L.  
H caesp - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – P, S
- Vulpia bromoides** (L.) Gray  
T caesp - Paleotemp - Tetidica-Europea – S
- Catapodium rigidum** (L.) Hubbard  
T scap - Euri-Medit, Europea – Q, R
- Dactylis glomerata** L.  
H caesp - Paleotemp, Balcanica – P, Q
- Dactylis glomerata** L. subsp. *hispanica* (Roth.) Nyman  
H caesp - Steno-Medit, Mediterranea – P, R
- Cynosurus cristatus** L.  
H caesp - Europ-Caucas, Europea – P
- Cynosurus echinatus** L.  
T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea – M, P
- Briza maxima** L.  
T scap - Paleo-Subtrop, Mediterranea – M, P
- Sesleria argentea** Savi  
H caesp - SE Europ, Appenninico-Balcanica - P
- Sesleria italica** (Pamp.) Ujhelyi  
H caesp - Endem, CN Appenninica – M
- Obs.: Endemita dell'Italia centrale, piuttosto rara, presente sull'Appennino Tosco-emiliano e Umbromarchigiano. Vegeta su pendii franosi, greti, spesso su marne ed argille, ad un'altitudine compresa tra 0 e 1200 m s.l.m (PIGNATTI, 1982). E' comune sui rilievi calcarei intorno al cono vulcanico del Monte Amiata (SELVI, 1996) e sul greto del Torrente

Trasubbie (FRIGNANI *et al.*, in stampa), dove costituisce stazioni disgiunte dall'areale appenninico.

**Sesleria tenuifolia** Schrad.

H caesp - Illir-App, App-Balc - P

Obs.: Pur presentando una disgiunzione dell'areale nella catena appenninica, non sembra fondato per ora il tentativo di distinguere le popolazioni italiane in una specie a sé stante (PIGNATTI, l.c.). Nota sul Monte Cetona (MAZZESCHI, SELVI, l.c.), nell'Oasi è localizzata sulle rupi calcaree presso il Podere Rocconi.

**Bromus erectus** Huds.

H caesp - Paleotemp, Mediterranea-Europea - Q, P, R

**Bromus hordeaceus** L.

T scap - Subcosmop, Tetidica-Europea - M, P

**Bromus madritensis** L.

T scap - Euri-Medit, Tetidica-Europea - P, R

**Bromus sterilis** L.

T scap - Euri-Medit-Turan, Tetidica-Europea - Q, S

**Brachypodium rupestre** (Host) Roemer et Schultes

H caesp, Subatl, Tetidica-Eurosiberiana - P, R

**Brachypodium sylvaticum** (Hudson) P. Beauv.

H caesp - Paleotemp, Tetidica-Europea - Q

**Elymus pungens** (Pers.) Melderis [= *Agropyron pungens* (L.) Beauv.]

G rhiz - Euri-Medit, Mediterranea-Atlantica - P, S

**Aegilops geniculata** Roth.

T scap - Steno-Medit-Turan, Mediterranea-Pontic - M, R

**Hordeum leporinum** Link

T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea - M, S

**Hordeum murinum** L.

T scap - Euri-Medit, Olartica - R

**Avena barbata** Pott. ex Link

T scap - Euri-Medit-Turan, Tetidica-Pontic - P, R

**Gaudinia fragilis** (L.) Beauv.

T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea - Q

**Aira caryophylla** L.

T scap - Paleosubtrop, Subcosmopolita - P

**Aira elegantissima** Schur.

T scap - Euri-Medit, Tetidica-Europea - R

**Gastridium ventricosum** (Gouan) Sch. et Th.

T scap - Medit-Atl, Tetidica-Europea - P

**Phleum ambiguum** Ten.

G rhiz - Endem, CS Appenninica - P

**Phleum bertolonii** DC.

H caesp - Euri-Medit, Tetidica-Eurosiberiana - M

**Phalaris coerulescens** Desf.

H caesp - Steno-Medit-Mac, Mediterranea-Macaronesian - Au, P

**Holcus lanatus** L.

H caesp - Circumbor, Medioeuropea - P

**Anthoxanthum odoratum** L.

H caesp - Eurasiat, Eurosiberiana-Mediterranea - P, S

**Agrostis stolonifera** L.

H rept - Circumbor, Balcanica - M, P

**Melica arrecta** Kuntze

H caesp - Steno-Medit, Mediterranea - R

**Melica transsylvanica** Schur

H caesp - SE Europ-Subsiber, Medioeuropea - G

**Melica uniflora** Retz.

H caesp - Paleotropica, Mediterranea-Europea -

M, Q

**Stipa bromoides** (L.) Doerfl.

H caesp - Steno-Medit, Mediterranea-Europea - R

**Oryzopsis miliacea** L. Ash. et Schweinf. [= *Piptatherum miliacea* (L.) Coss.]

H caesp - Steno-Medit-Turan, Mediterranea-Macaronica - S

**Setaria viridis** (L.) Beauv.

T scap - Subcosmop, Subcosmopolita - AU, S

**Cleistogenes serotina** (L.) Keng

H caesp - N Medit-S Siber, Oro-Mediterranea-Europea - Q, R

**Cynodon dactylon** (L.) Pers.

G rhiz - Termocosmop, Subcosmopolita - P

**Phragmites australis** (Cav.) Trin.

G rhiz - Subcosmop, Olartica - AU

#### ASPETTI QUANTITATIVI, DISTRIBUTIVI ED ECOLOGICI

Le entità che compongono la lista floristica sono 548, suddivise in 88 famiglie e 362 generi. La flora autoctona ammonta a 542 specie; la flora esotica è rappresentata soltanto da 5 specie avventizie ed una coltivata. Le Pteridofite sono rappresentate da 8 specie, mentre le Gimnosperme da una sola famiglia e un solo genere (*Juniperus*). Tra le Angiosperme, le Monocotiledoni costituiscono il 19% della flora totale mentre le Dicotiledoni con 426 specie (72,7% della flora totale) sono il gruppo tassonomico più numeroso (Tab. 2).

Le famiglie con il maggior numero di *taxa* sono *Asteraceae* (64 specie, 11,7% della flora totale), *Fabaceae* (51 specie, 9,5%) e *Poaceae* (45 specie, 8,4%). Seguono poi *Lamiaceae* (8,9%), favorite sia da ambienti xerici e soleggiati che dalle formazioni arbustive, *Caryophyllaceae* (5,9%) e *Brassicaceae* (5,6%), presenti soprattutto negli ambienti maggiormente antropizzati ed aperti. Un discorso a parte meritano le *Orchidaceae*, che sono presenti con ben 19 entità (5,3% della flora totale); la grande ricchezza in specie di questa famiglia può essere correlata con le caratteristiche chimico-fisiche del substrato ad essa particolarmente favorevoli (calcarei, abbondante roccia affiorante).

Considerando la limitata estensione dell'Oasi, la ricchezza floristica sembra essere piuttosto elevata, probabilmente grazie alle diverse tipologie di ambiente, favorite in parte dal mantenimento delle tradizionali attività antropiche (pascolo, sfalcio).

#### SPETTRO BIOLOGICO

Dal grafico delle forme biologiche (Fig. 2) emerge come gruppo più consistente quello delle emicriptofite (39,4%), in accordo con quanto riportato da PIGNATTI (1994) per la parte occidentale del territorio italiano, in cui presentano una percentuale compresa tra 25% e 38%.

Esse risultano tuttavia meno rappresentate rispetto ad aree limitrofe quali il Monte Labbro, Poggio all'Olmo e le Cornate di Gerfalco (Tab. 3), in accordo con una situazione di limite tra il bioclina subcontinentale e quello mediterraneo.

TABELLA 2

*Suddivisione tassonomica della flora autoctona.*  
*Taxonomic division of the autochthonous flora.*

	Pteridophyta		Pinophyta		Magnoliophyta				Totale
					Liliopsida		Magnoliopsida		
	Totale	%	Totale	%	Totale	%	Totale	%	
Famiglie	4	4,5	1	1,1	19	21,6	64	72,7	88
Generi	4	1,3	1	0,3	65	20,5	247	77,8	317
Specie	8	1,5	1	0,2	112	20,6	426	77,7	542

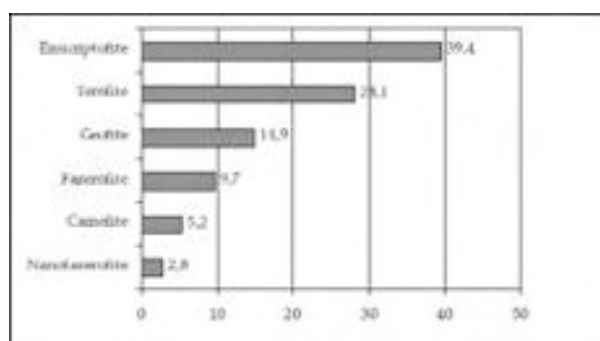


Fig. 2

Spettro biologico.  
 Life-form spectrum.

Un'alta percentuale di terofite (28,1%), ma anche di camefite (5,2%), è da collegare sia alla natura calcarea del substrato, che favorisce la presenza di garighe e praterie xeriche dove le entità con queste forme biologiche trovano il loro optimum, sia alle caratteristiche bioclimatiche. Stessa interpretazione può essere data al valore del rapporto H/T pari a 1,4.

La percentuale elevata della componente arboreo-arbustiva (P+NP) (12,5% del totale) in confronto con aree limitrofe (Tab. 3) è da riferire sia alla presenza all'interno dell'Oasi di superfici ampie coperte da boschi e macchia mediterranea, sia ad una buona conservazione e naturalità della componente arborea delle formazioni forestali.

Inoltre, nonostante la presenza del Torrente Rigo e del Fiume Albegna, risultano mancanti sia le idrofite

che le elofite; ciò è da mettere in relazione con il carattere torrentizio di entrambi i corsi d'acqua e la mancanza di aree umide naturali permanenti.

#### SPETTRO COROLOGICO

Lo spettro corologico (Fig. 3), elaborato secondo le categorie proposte da PIGNATTI (1982), evidenzia chiaramente la netta prevalenza di specie mediterranee s.l. (44,2%), al cui interno prevale l'elemento eurimediterraneo (22,9%), in grado di penetrare fino ai rilievi interni, rispetto a quello stenomediterraneo (12,5%); il dato collega la flora di Bosco Rocconi a quello di altre aree a substrato prevalentemente calcareo come le Cornate di Gerfalco o il Monte Cetona (FRIGNANI *et al.*, l.c.; MAZZESCHI, SELVI, l.c.) pur evidenziando un maggior carattere di mediterraneità. Infatti il rapporto tra mediterranee ed europee s.l. è pari al 2,6%, quindi superiore rispetto a quello di tutte le altre aree di confronto. In accordo con le caratteristiche macroclimatiche dell'area, l'elevata presenza di specie mediterranee s.l. indica climi caldi ed inverni miti (PIGNATTI, 1994) ed evidenzia una connotazione bio-climatica di transizione tra ambiente mediterraneo e subcontinentale espressa dallo spettro biologico. Viceversa le entità a distribuzione boreale (4,9%) e le orofitiche (3,4%) appaiono poco rappresentate a causa della forte mediterraneità del clima e della conformazione geografica del territorio che non permette l'instaurarsi di una flora con spiccati caratteri montani.

Le specie ad ampia distribuzione (Cosmopolite, Subcosmopolite e Tropicali) presentano un valore elevato; ciò è da mettere in relazione con il passato utilizzo antropico (pascolo o uso estrattivo) di zone

TABELLA 3

*Confronto con spettri biologici di aree simili o limitrofe.*  
*Comparison between life-form spectra of similar or surrounding areas.*

Località	T	H	G	I	CH	P+NP
Cornate e Fosini (FRIGNANI <i>et al.</i> , 2005)	25.0	42.6	15.5	-	5.3	11.5
Monte Cetona (MAZZESCHI, SELVI, 1999)	24.3	43.1	18.6	0.3	4.6	8.9
Monte Labbro (MACCHERINI <i>et al.</i> , 1994; BALDINI, 1996)	24.9	45.6	17.6	-	2.8	9.1
Poggio all'Olmo (MACCHERINI <i>et al.</i> , 2000)	31.1	41.9	13.3	0.4	2.2	11.2
Torrente Trasubbie (FRIGNANI <i>et al.</i> , in stampa)	36.4	36.6	10.9	0.3	4.6	11.2
Bosco Rocconi	28.1	39.4	14.9	-	5.2	12.5

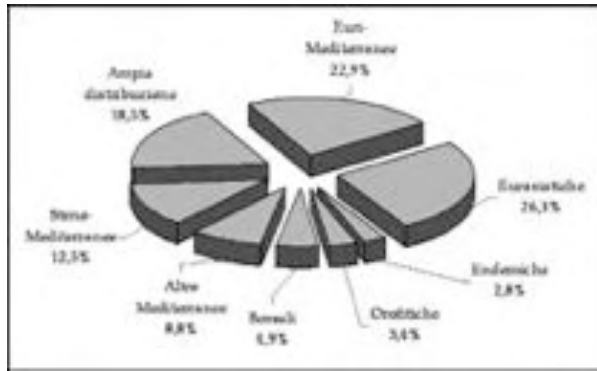


Fig. 3  
Spettro corologico.  
Chorological spectrum.

ora abbandonate e, in misura minore, alla buona superficie occupata dai corsi d'acqua. Tali entità infatti sono legate ad ambienti che si ripetono nelle varie parti del mondo come zone umide o habitat sinantropici.

Il contingente endemico s.l. è costituito da 16 specie (2.9%); sebbene minore che in altri rilievi del comprensorio Amiantino (Monte Labbro, Poggio all'Olmo), forse a causa del minore sviluppo altitudinale dell'Oasi indagata, evidenzia il carattere di "isola

geologico-vegetazionale" *sensu* STEBBINS (1980) dell'area. Si tratta infatti in minima parte di endemismi stenocori, come *Cerastium arvense* ssp. *arvense* var. *etruscum* ed *Ornithogalum etruscum*, mentre predominano entità con areale comprendente l'Italia peninsulare o l'Appennino centro-meridionale ed ecologicamente legate a praterie aride e ambienti rocciosi (*Cardamine monteluccii*, *Erysimum pseudorhaeticum*, *Polygala flavescens*, *Scabiosa uniseta*, *Centaurea deusta* ssp. *splendens*, *Santolina etrusca*, *Phleum ambiguum*) o boscaglie e cedui (*Helleborus bocconei* ssp. *bocconei*, *Echinops siculus*, *Pulmonaria hirta*).

Lo studio corologico è completato dal corogramma (Fig. 4), basato sull'analisi delle componenti geografiche della suddivisione fitogeografica di TAKHTAJAN (1986) ed ARRIGONI (1974, 1983); la flora dell'Oasi presenta una lieve dominanza delle entità afferenti al sottoregno Tetidico (112) sulle Boreali (85) mentre 289, pari al 53,5% della flora autoctona, sono le specie di collegamento tra i due. I contingenti Alpico-Appenninico e Balcanico, facenti parte del Sottodominio Oroipsofilo, hanno in totale 22 specie tra cui ricordiamo *Erysimum pseudorhaeticum*, *Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*, *Sesleria tenuifolia*, *Centaurea deusta* subsp. *splendens* ed *Echinops siculus*; allo stesso modo evidenti appaiono i contatti tra il Settore Appenninico e il Sottoregno Tetidico (*Paliurus spina-christi*, *Celtis australis*, *Marrubium incanum*) anche se meno evidenti di quanto riscontrato in studi floristici condotti recentemente in aree

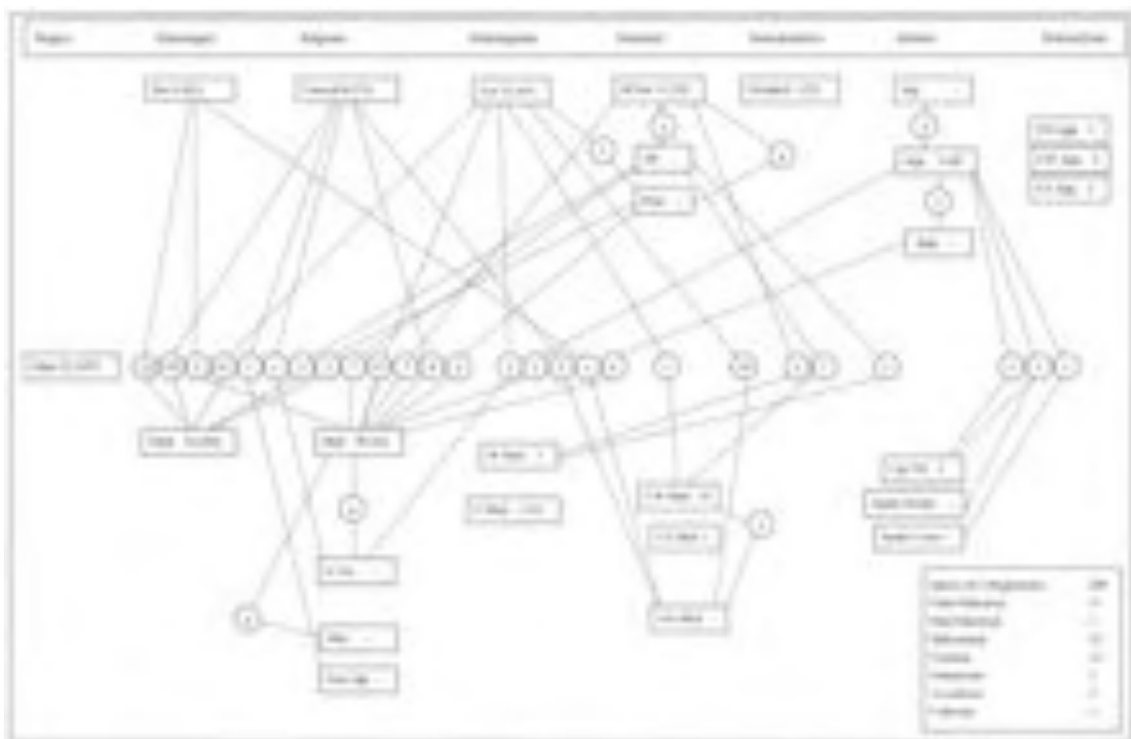


Fig. 4  
Corogramma con in evidenza i collegamenti quantitativi (linee) tra i differenti ranghi corologici.  
Chorogram showing the quantitative relationships (lines) among the different chorological ranks.

toscane con simili condizioni edafiche, quali il Monte Labbro (BALDINI, 1996), il Monte Cetona (MAZZESCHI, SELVI, l.c.) o le Cornate di Gerfalco (FRIGNANI *et al.*, l.c.).

Ciò si spiega nello sviluppo dell'Oasi a quote minori e nella scarsità di praterie xeriche, dove numerose specie ipsofile calcicole trovano in Toscana meridionale la loro massima diffusione.

Nel complesso però tali rilievi appaiono piuttosto simili, sia per i comuni tratti morfo-litologici che per la storia geologica che li ha visti separati, durante l'ultima ingressione marina pliocenica, dal resto della Toscana come vere e proprie isole di un arcipelago (LANZA, 1984). Dal corogramma emerge anche un gruppo di specie a gravitazione occidentale quali: *Carex olbiensis*, *Cerastium ligusticum*, *Euphorbia spinosa*, *Iris foetidissima*, *Ophrys bertolonii* che contribuisce ad evidenziare strette affinità fitogeografiche tra l'area di studio ed il dominio W Mediterraneo, grazie all'influenza della vicina costa tirrenica.

Gli endemiti *sensu stricto*, cioè con areale di distribuzione di dimensioni minori del sottosettore di appartenenza, sono ridotti a 3 sole entità, precisamente *Cerastium arvense* subsp. *arvense* var. *etruscum*, *Leontodon rosani* e *Ornithogalum etruscum*.

#### ASPETTI CONSERVAZIONISTICI

La presenza di vari fattori geologici e climatici, insieme all'opera di erosione dei corsi d'acqua e all'isolamento dell'area, hanno permesso la formazione e la conservazione di un ambiente naturale di grande pregio.

Nonostante l'omogeneità geologica (la roccia calcarea domina quasi ovunque), nel territorio dell'Oasi si assiste ad una notevole diversificazione di ambienti: passiamo dall'area compresa tra il Torrente Rigo ed il Fiume Albegna, dove prevale il bosco misto caducifoglio, alla zona rocciosa sovrastante il torrente, ricoperta dalla lecceta, fino alle rupi più aride e assolate dove prevalgono formazioni erbaceo-arbustive xerotolleranti e termofile. Tale eterogeneità ambientale permette la presenza di un'elevata diversità floristica. Qualitativamente l'area presenta specie di notevole valore fitogeografico e biologico quali *Cardamine monteluccii*, *Dictamnus albus*, *Ornithogalum etruscum*, *Phleum ambiguum*, *Santolina etrusca*; entità rare o con distribuzione frammentaria: *Biscutella cichoriifolia*, *Cleistogenes serotina*, *Euphorbia pterococca*, *Iris lutescens*, *Laurus nobilis*, *Lathyrus panonicus* subsp. *varius*, *Linum nodiflorum*, *Ranunculus millefoliatus*, *Ruscus hypoglossum*; entità vicine al limite del loro areale di distribuzione: *Anemone apennina*, *Asphodeline lutea*, *Celtis australis*, *Echinops sylvius*, *Genista germanica*, *Genista pilosa*, *Marrubium incanum*.

L'interesse e l'importanza locale di questa Oasi per la conservazione di aspetti significativi della flora è confermato inoltre da specie, qui in condizioni eterotopiche, come *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Ruscus hypoglossum*, *Trifolium rubens*, ed altre entità quali *Euphorbia characias* e *Orchis laxiflora*.

Si può quindi concludere che gli interventi di salva-

guardia dell'ambiente messi in atto nel territorio dell'Oasi hanno contribuito alla conservazione di ecosistemi in buone condizioni di naturalità e caratterizzati da un contingente floristico ricco di entità di grande valore fitogeografico.

*Ringraziamenti* - Gli autori desiderano ringraziare R. Margiacchi e R. Nardi (responsabili WWF dell'Oasi "Bosco Rocconi"); il Dr. R. Di Pietro, il Dr. G. Corazzi, il Dr. A. Mazzeschi e la Sig. ra E. Lattanzi per l'assistenza nello studio del materiale critico; infine esprimono la loro gratitudine al Dr. Federico Selvi, grande conoscitore della flora della Maremma, per i preziosi consigli e la revisione del testo.

#### LETTERATURA CITATA

- ABBATE G., BONACQUISTI S., SCASSELLATI E., 2001 - *Il genere Rubus L. sez. Rubus (Rosaceae) in Italia centrale: stato attuale delle conoscenze*. Inform. Bot. Ital., 33(2): 481-487.
- ANGIOLINI C., 2001 - *Il pattern di distribuzione di Santolina etrusca (Lacaita) Marchi et D'Amato*. Inform. Bot. Ital., 33(2): 351-357.
- ANGIOLINI C., DE DOMINICIS V., 2001 - *The phytocoenosis of consolidated alluvium: a syntaxonomical and synecological study in the braided streams of Southern Tuscany (Italy)*. Belg. Journ. Bot., 134(2): 192-209.
- ANGIOLINI C., RICCUCCI C., BONCOMPAGNI G., 2004 - *Segnalazioni Floristiche Italiane: 1101-1102*. Inform. Bot. Ital., 36(1): 79.
- ANGIOLINI C., RICCUCCI C., DE DOMINICIS V., 2003 - *Brometalia erecti Br.-Bl. 1936 grasslands from the Antiapennine calcareous massifs of central-southern Tuscany (central Italy)*. Lazaroa, 24: 61-85.
- ARRIGONI P.V., 1974 - *Le categorie corologiche in Botanica*. Lav. Soc. Ital. Biogeogr. n.s., 4: 101-110.
- , 1979 - *Le genre Santolina L. en Italie*. Webbia, 34(1): 257-264.
- , 1983 - *Aspetti corologici della Flora Sarda*. Lav. Soc. Ital. Biogeogr. n.s., 8: 81-109.
- BALDINI R.M., 1996 - *Contributo alla conoscenza floristica della Maremma meridionale: la flora del Monte Labbro (Grosseto)*. Webbia, 50(2): 311-338.
- BARAZZUOLI P., GUASPARRI G., SALLEOLINI M., 1993 - *Il clima*. In: GIUSTI F. (Ed.), *La storia naturale della Toscana Meridionale*, 141-173. Pizzi Editore, Cinisello Balsamo (Milano).
- BECHI N., 1998 - *Ricerche citogeografiche in Cerastium arvense L. s.l. (Caryophyllaceae) in Italia*. Webbia, 53(1): 1-12.
- BRUMMIT R.K., POWELL C.E., 1992 - *Authors of plant names*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- CAFFERTY S., JARVIS C.E., CRISTOFOLINI G., DUMAN H., EDMONSON J., FRUTHER H., WELLS E.F., GIBBS P., GNER A., JONSELL B., MAJOROV S., MILL M., MILLER J., MOBERG R., REVEAL J., SELVI F., SOKOLOFF D., 2004 - *Typification of Linnean plant names in Boraginaceae*. Taxon, 53(3): 799-805.
- CASTROVIEJO S., AEDO C., CIRUJANO S., LAÍNZ M., MONTSERRAT P., MORALES R., MUÑOZ GARMENDIA F., NAVARRO C., PAIVA J., SORIANO C. (Eds.), 1984-2005 - *Flora Iberica*. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- CHIARUCCI A., MARIOTTI M.G., DE DOMINICIS V., 1993 - *Ricerche geobotaniche in Val di Merse (Toscana meridionale)*. 4. *Contributo alla conoscenza della Val di Farma*. Webbia, 47(2): 277-311.

- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – *Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia*. WWF, Soc. Bot. Ital., Camerino.
- CORRIDORI I., 1975 – *La comunità di Roccalbegna*. Az. tipolitografica artigiana, Pitigliano (Grosseto).
- CRONQUIST A., 1981 – *An integrates system of classification of flowering plants*. Columbia Univ. Press., New York.
- DAHLGREN R.M.T., CLIFFORD H.T., YEO P.F., 1985 – *The families of the Monocotyledons. Structure, Evolution and Taxonomy*. Springer Verlag, Berlin.
- DE DOMINICIS V., 1993 – *La vegetazione*. In: GIUSTI F. (Ed.), *La storia naturale della Toscana Meridionale*, 247-341. Pizzi Editore, Cinisello Balsamo (Milano).
- FIORI A., 1923-1929 – *Nuova flora analitica d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- FRIGNANI F., ANGIOLINI C., SELVI F., DE DOMINICIS V., 2005 – *La flora vascolare della Riserva Naturale Regionale "Cornate-Fosini" (Toscana Meridionale)*. Webbia, 59(2): 395-455.
- FRIGNANI F., LANDI M., ANGIOLINI C., BODDI M., SELVI F. – *Floristic richness and phytogeography of the "Torrente Trasubbie" nature reserve in southern Tuscany (Italy)*. Fl. Medit. (in stampa).
- GREUTER W., MCNEILL J., BARRIE F.R., BURDET H.M., DEMOULIN V., FILGUERAI S.T.S., NICOLSON D.H., SILVA P.C., SKOG E.G., TREHANE P., TURLAND N.J., HAWKSWORTH D.L., 2000 – *International Code of Botanical Nomenclature, (Saint Louis Code)*. Regnum Veg., 138. Koeltz, Königstein.
- LANZA B., 1984 – *Sul significato biogeografico delle isole fossili, con particolare riferimento all'arcipelago pliocenico della Toscana*. Atti Soc. Ital. Sci. nat. Museo Civ. Stor. nat. Milano, 125(3-4): 145-158.
- LATTANZI E., TILIA A., 2001 – *Il genere Rosa L. nel Lazio: studio preliminare*. Inform. Bot. Ital., 33(2): 524-528.
- LAZZAROTTO A., 1993 – *Elementi di geologia*. In: GIUSTI F. (Ed.), *La storia naturale della Toscana Meridionale*, 141-173. Pizzi Editore, Cinisello Balsamo (Milano).
- MACCHERINI S., CHIARUCCI A., SELVI F., DE DOMINICIS V., 2000 – *Flora vascolare della Riserva Naturale di Poggio all'Olmio (Cinigiano, Grosseto)*. Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Serie B, 107: 53-59.
- MACCHERINI S., MARIOTTI M.G., CHIARUCCI A., DE DOMINICIS V., 1994 – *Contribution to the floristic knowledge of Montre Labbro, Tuscany, Italy*. Ann. Bot. (Roma), Studi sul territorio, Vol. LII, Suppl. 11: 427-456.
- MARIOTTI LIPPI M., GARBARI F., 2004 – *Leontodon vilarsii (Willd.) Loisel. and L. rosani (Ten.) DC. (Asteraceae): nomenclatural, palynological, karyological and micromorphological aspects*. Plant Biosyst., 138(2): 165-174.
- MAZZESCHI A., SELVI F., 1999 – *The vascular flora of Monte Cetona (S-E Tuscany, Italy)*. Fl. Medit., 9: 185-214.
- NARDI E., 1984 – *The genus Aristolochia L. (Aristolochiaceae) in Italy*. Webbia, 38: 221-300.
- NIMIS P.L., BOLOGNINI G., 1990 – *The use of chorograms in quantitative phytogeography*. Fitosociologia, 25: 69-87.
- PICHI SERMOLLI R.E.G., 1977 – *Tentamen pteridophytorum genera in taxonomicum ordinem redigendi*. Webbia, 31: 312-512.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- , 1994 – *Ecologia del paesaggio*. UTET, Torino.
- PUPPI G., CRISTOFOLINI G., 1996 – *Systematics of the Complex Pulmonaria saccharata – P. vallisae and Related Species (Boraginaceae)*. Webbia, 51(1): 1-20.
- RAFFAELLI M., RIZZOTTO M., 1991 – *Contributo alla conoscenza della flora dell'Alpe della Luna (Appennino Aretino, Toscana)*. Webbia, 46(1): 19-79.
- RICCUCCI C., ANGIOLINI C., 2000 – *Aspetti floristici e vegetazionali*. <http://www.lifelabbroalbegna.it>.
- RICCUCCI C., BONCOMPAGNI G., ANGIOLINI C., 2005 – *Appunti sulla flora dell'Oasi WWF "Bosco Rocconi" (Grosseto, Italia centrale)*. Atti Mus. Stor. nat. Maremma, 21: 33-38.
- ROSSI W., 2002 – *Orchidee d'Italia*. Ministero Ambiente e Tutela Territorio. Istituto Nazionale per la Fauna selvatica "Alessandro Chigi". Quad. Cons. Nat., 15: 1-333.
- SCOPPOLA A., 1995 – *Piante minacciate, vulnerabili o molto rare della Provincia di Viterbo*. Amministrazione Provinciale Viterbo, Assessorato Ambiente.
- SELVI F., 1995 – *Segnalazioni Floristiche Italiane*. Inform. Bot. Ital., 27(2-3): 283-284.
- , 1996 – *Flora and phytogeography of the volcanic dome of Monte Amiata (Central Italy)*. Webbia, 50(2): 265-310.
- , 2002 – *Contributo alla conoscenza floristica della Maremma Grossetana. Nuove stazioni di piante rare, minacciate o poco osservate in Toscana*. Inform. Bot. Ital., 34: 119-124.
- SELVI F., FIORINI G., 1994 – *Aspetti fitogeografici e cariológicos della flora del Poggio di Moscona (Grosseto)*. Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Serie B, 101: 145-164.
- SELVI F., STEFANINI P., 2005 – *Biotopi naturali e aree protette nella provincia di Grosseto. Componenti floristiche e ambienti vegetazionali*. Prov. Grosseto, U.O.C. Aree protette e Biodiversità.
- STEBBINS G.L., 1980 – *Rarity of plant species: a synthetic viewpoint*. Rhodora, 82(829): 77-86.
- TAKHTAJAN A., 1986 – *Floristic regions of the world*. University of California Press, Berkley-Los Angeles, London.
- THORNTHWAITE C.W., MATHER J.R., 1957 – *Instruction and tables for computing potential evapotranspiration and the water balance*. Pubbl. Climatol., 10(3): 1-311. Centerton, New Jersey.
- TORNADORE N., MARCUCCI R., 1997 – *Il genere Ornithogalum L. (Hyacinthaceae). XIV. Problematiche relative ad alcuni popolamenti dell'Italia centrale erroneamente attribuiti ad O. gussonii Ten.* Inform. Bot. Ital., 29: 312-313.
- TUTIN T.G., BURGESS N.A., CHATER A.O., EDMONDSON J.R., HEYWOOD V.M., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A., 1993 – *Flora Europaea*. I, 2° ed. University Press, Cambridge.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.M., BURGESS N.A., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A., 1968-1980 – *Flora Europaea*. II-V. University Press, Cambridge.
- VIEGI L., CELA RENZONI G., GARBARI F., 1974 – *Flora esotica d'Italia*. Lav. Soc. Ital. Biogeogr., n.s. 4: 125-220.
- RIASSUNTO - Nel presente lavoro vengono presentati i risultati dell'indagine floristica effettuata nell'Oasi WWF "Bosco Rocconi". In seguito ad una breve descrizione dei lineamenti geomorfologici, climatici e vegetazionali del territorio viene riportato l'elenco della flora vascolare rilevata in seguito ad erborizzazioni, fonti bibliografiche e segnalazioni; essa risulta costituita da un totale di 548 specie, suddivise in 88 famiglie e 362 generi; la flora esotica è rappresentata da solo 6 entità avventizie. Lo spettro biologico mostra la prevalenza delle emicriptofite (39,4%) sulle terofite (28,1%), indicando una situazione di transizione tra il bioclina subcontinentale e quello mediterraneo; ciò trova conferma anche nell'analisi corologica che rivela una

leggera dominanza del contingente tetidico su quello boreale, con numerosi collegamenti con il sottodominio Oroipsofilo. Accanto a solo tre specie endemiche s.s. (*Cerastium arvense* subsp. *arvense* var. *etruscum*, *Leontodon rosani* e *Ornithogalum etruscum*) si trovano numerose specie interessanti dal punto di vista fitogeografico e/o con-

servazionistico, come *Biscutella cichoriifolia*, *Dictamnus albus* *Cardamine monteluccii*, *Euphorbia pterococca*, *Linum nodiflorum*, *Ruscus hypoglossum*, *Santolina etrusca*. L' Oasi appare ricca di entità calcicole xerotolleranti e, grazie alla molteplicità di ambienti, presenta un buon livello di biodiversità floristica.

## AUTORI

*Flavio Frignani, Claudia Angiolini, Marco Landi, Costanza Riccucci, Giulia Boncompagni, Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Siena, Via P.A. Mattioli 4, 53100 Siena, e-mail: frignani@unisi.it (Autore di riferimento)*



## Precisazione sulla distribuzione di alcune specie rare degli ambienti umidi della Puglia meridionale (Italia)

L. BECCARISI, P. MEDAGLI, C. MELE, P. ERNANDES e S. MARCHIORI

**ABSTRACT** - *Specification about the distribution of some rare species of Southern Apulian (Italy) wetlands* - In this paper 43 rare species for the flora of Southern Apulian (Italy) wetlands are recorded. There are: *Agrostis pourretii* Willd., *Alisma lanceolatum* With., *Anagallis minima* (L.) E. H. L. Krause, *Artemisia verlotiorum* Lamotte, *Azolla filiculoides* Lam., *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl., *Bassia hirsuta* (L.) Asch., *Callitriche brutia* Petagna, *Ceratophyllum demersum* L., *Ceratophyllum submersum* L. subsp. *submersum*, *Cicendia filiformis* (L.) Delarbre, *Cressa cretica* L., *Crypsis schoenoides* (L.) Lam., *Cuscuta scandens* Brot. subsp. *cesattiana* (Bertol.) Greuter & Burdet, *Cyperus esculentus* L., *Cyrtomium falcatum* (L. f.) C. Presl, *Elatine macropoda* Guss., *Eleocharis ovata* (Roth) Roem. et Schult., *Eryngium barrelieri* Boiss., *Glyceria notata* Chevall., *Hemarthria altissima* (Poir.) Stapf & C. E. Hubb., *Hydrocotyle vulgaris* L., *Juncus capitatus* Weigel, *Juncus fontanesii* J. Gay subsp. *fontanesii*, *Kickxia cirrhosa* (L.) Fritsch, *Melilotus albus* Medik., *Najas marina* L. subsp. *marina*, *Phalaris arundinacea* L. subsp. *arundinacea*, *Potamogeton coloratus* Hornem., *Potamogeton crispus* L., *Potamogeton lucens* L., *Pulicaria vulgaris* Gaertn., *Ranunculus peltatus* Schrank subsp. *baudotii* (Godr.) C. D. K. Cook, *Scrophularia umbrosa* Dumort. subsp. *umbrosa*, *Solenopsis laurentia* (L.) C. Presl, *Spirodela polyrrhyza* (L.) Schleid., *Symphytum bulbosum* K. F. Schimp., *Tillaea vaillantii* Willd., *Utricularia australis* R. Br., *Vallisneria spiralis* L., *Verbena supina* L., *Veronica beccabunga* L., *Veronica catenata* Pennell. 6 species are new for the Apulian flora.

**Key words:** Apulia, flora, rare species, wetlands

Ricevuto il 28 Dicembre 2005  
Accettato il 28 Novembre 2006

### INTRODUZIONE

I risultati presentati in questo contributo si basano su una ricerca iniziata nel 1999 avente lo scopo di aggiornare le conoscenze relative alla flora degli ambienti umidi della Puglia meridionale. L'area geografica in oggetto corrisponde alle provincie di Lecce, Brindisi e Taranto. Alcuni risultati sono stati preliminarmente pubblicati; è il caso delle segnalazioni relative ad *Althenia filiformis* Petit subsp. *filiformis* e *Groenlandia densa* (L.) Fourr. (BECCARISI, MEDAGLI, 2003), e *Thelypteris palustris* Schott (Annese, Beccarisi in MARCHETTI, 2003). Altri dati inediti sono stati inseriti nella recente checklist della flora italiana di CONTI *et al.* (2005), la quale non presenta dettagli sulla distribuzione e la rarità delle specie nella regione. Lo scopo di questa nota è quello di fornire informazioni relative alla distribuzione di queste ultime specie nell'area in oggetto, includendo anche quelle i cui dati sono stati raccolti successivamente alla redazione della checklist di CONTI *et al.* (2005).

### MATERIALI E METODI

Lo studio è stato condotto attraverso ricerche di campo e l'osservazione di campioni d'erbario.

Gli ambienti umidi considerati nella ricerca rientrano nella classificazione generale proposta da PEDROTTI (1981), la quale considera non soltanto "ambienti naturali" (ad esempio, laghi costieri, sponde e letti fluviali, acquitrini, paludi) ed "artificiali" (casce di espansione e vasche di colmata), ma anche "altri ambienti" come sorgenti e pareti stillicidiose. Nei termini della classificazione CORINE degli habitat della Comunità Europea (EUROPEAN COMMUNITIES - COMMISSION, 1991) gli ambienti considerati in questo studio rientrano nelle seguenti classi: 15-Salt marshes, salt steppes and gypsum scrubs, 21-Lagoons, 22-Standing fresh water, 23-Standing brackish and salt water, 24-Running water, 53-Water-fringe vegetation, 54-Fens, transition mires and springs, 65-Caves.

Di seguito, le entità floristiche sono presentate in

ordine alfabetico secondo la nomenclatura adottata da CONTI *et al.* (2005). Per ognuna di esse si riportano i sinonimi riscontrati nella letteratura consultata, la famiglia, le informazioni relative all'areale di distribuzione secondo i tipi corologici di PIGNATTI (1982), la distribuzione in Italia, le stazioni edite verificate pertinenti all'area di studio ed i risultati inediti; inoltre la forma biologica, l'habitat, ulteriori notizie rispetto ad antiche segnalazioni e l'eventuale inclusione della specie nelle "liste rosse" (CONTI *et al.*, 1992, 1997; SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005). L'habitat è definito, nei casi dei corpi idrici, sulla base delle caratteristiche idrodinamiche, della salinità e della periodicità. Il tipo "stagni temporanei mediterranei" fa riferimento all'omonimo habitat prioritario

della Direttiva "Habitat" 43/92/CEE (codice Natura 2000: 3170) ed è definito come "stagni temporanei molto superficiali (profondi pochi centimetri) che esistono solo in inverno o in tarda primavera con una flora composta principalmente da terofite e geofite mediterranee appartenente alle alleanze *Isoetion*, *Nanocyperion flavescens*, *Preslion cervinae*, *Agrostion salmanticae*, *Heleochoilon* e *Lythron tribracteati*" (EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT, 2003).

Dettagli sulla localizzazione dei siti dell'area oggetto di studio citati nel testo sono riportati in Tab. 1.

I campioni d'erbario relativi alle entità segnalate sono depositati presso l'*Herbarium Lupiense* dell'Università degli Studi di Lecce (LEC).

TABELLA 1

*Localizzazione dei siti riportati nel testo ricadenti nell'area di studio. Le coordinate UTM, approssimate al chilometro, fanno riferimento al meridiano centrale del fuso 33 (datum European 1950).*

*Location of cited sites in the studied area. The UTM coordinates, rounded to kilometre, refer to central meridian of the 33 zone (European Datum of 1950).*

LOCALITA'	COMUNE	PROVINCIA	X (km)	Y (km)
Bosco del Compare	Brindisi	Brindisi	744	4505
Canale Brunese	Melendugno	Lecce	792	4464
Canale Fano	Salve	Lecce	777	4416
Canale Fontanelle	Nociglia	Lecce	782	4433
Canale Giammatteo	Lecce	Lecce	774	4483
Doline presso Villa Bardoscia	Cutrofiano	Lecce	773	4445
Felline	Alliste	Lecce	767	4425
Fiume Borraco	Manduria	Taranto	724	4465
Fiume Chidro	Manduria	Taranto	728	4465
Fiume Galeso	Taranto	Taranto	690	4486
Fiume Tara	Taranto	Taranto	682	4488
Idro	Otranto	Lecce	797	4450
Invaso del Cillarese	Brindisi	Brindisi	746	4503
Laghi Alimini	Otranto	Lecce	794	4453
Lago del Capraro	Soletto	Lecce	772	4457
Le Cesine	Vernole	Lecce	783	4474
Madonna del Lago	San Donato di Lecce	Lecce	769	4464
Palude dei Tamari	Melendugno	Lecce	791	4466
Palude del Capitano	Nardò	Lecce	749	4455
Palude della Contessa	Brindisi	Brindisi	756	4500
Palude di Cassano	Melendugno	Lecce	787	4468
Penisola La Strea	Porto Cesareo	Lecce	748	4459
Rauccio	Lecce	Lecce	769	4484
San Cataldo	Lecce	Lecce	781	4475
Sistema Carsico Vore Spedicaturo	Nociglia	Lecce	783	4434
Stagno di Masseria Romatelle	Lecce	Lecce	762	4489
Tiggiano	Tiggiano	Lecce	788	4423
Torre Inserraglio	Nardò	Lecce	750	4453
Torre Mattarelle	Brindisi	Brindisi	757	4497
Torre Pozzella	Ostuni	Brindisi	725	4517
Torrente dell'Asso	Galatina	Lecce	766	4450
Valle delle Rose	Laterza	Taranto	653	4503
Voragine di Noha	Galatina	Lecce	770	4451

## RISULTATI

***Agrostis pourretii* Willd. (Gramineae)**

(= *Agrostis salmantica* (Lag.) Kunth; *Agrostis pallida* DC.)

Stenomediterranea occidentale. In Italia è presente in Toscana, Lazio, Campania, Puglia, Calabria, Sicilia e Sardegna (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni inedite: Lago del Capraro (25/6/2000, S. Marchiori, LEC); Le Cesine (17/6/2004, L. Beccarisi *et al.* L. Carone, LEC).

Forma biologica: Terofita scaposa.

Habitat: Stagni temporanei mediterranei.

Note: Viene confermata la presenza della specie nell'area di studio. *Agrostis pourretii* è stata in passato segnalata da VACCARI (1920) (sub *Agrostis pallida* DC.) presso Masseria Flaminio in agro di Brindisi e riportata da PIGNATTI (1982) (sub *Agrostis salmantica* (Lag.) Kunth) per la Penisola Salentina. Al di fuori dell'area di studio, in Puglia, la specie è stata recentemente segnalata presso il Bosco Difesa di Gravina (Bari) (FORTE, 2001).

***Alisma lanceolatum* With. (Alismataceae)**

(= *Alisma plantago-acquatica* L. var. *stenophyllum* Asch. et Gr.)

Subcosmopolita. In Italia è presente in tutte le regioni tranne Valle d'Aosta, Liguria, Calabria e Sardegna; dubbia per l'Umbria e da riconfermare in Campania (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni certe documentate: Laghi Alimini (sub *Alisma plantago-acquatica* L. var. *stenophyllum* Asch. et Gr., MACCHIA, 1967); Le Cesine (BIANCO *et al.*, 1985).

Stazioni inedite: Idro (20/6/2000, L. Beccarisi, LEC); Canale Fontanelle (8/11/2000, L. Beccarisi, LEC); Valle delle Rose (14/7/2005, P. Medagli, C. Mele, L. Beccarisi *et al.* P. Ernandes, LEC); Palude dei Tamari (Medagli, *in verbis*).

Forma biologica: Idrofita radicante.

Habitat: Acque lentiche o lotiche, dolci, permanenti.

***Anagallis minima* (L.) E. H. L. Krause (Primulaceae)**

Eurasiatica-temperata. Nell'Italia settentrionale e centrale è ritenuta specie rara ed in via di scomparsa; al sud è riportata solo per la Calabria (PIGNATTI, 1982; CONTI *et al.*, 2005).

Stazione inedita: San Cataldo (6/6/2005, C. Mele *et al.* P. Medagli, LEC).

Forma biologica: Terofita scaposa.

Habitat: Stagni temporanei mediterranei.

Note: Si tratta della prima segnalazione per la Puglia.

***Artemisia verlotiorum* Lamotte (Compositae)**

(= *Artemisia verlotiorum* Lamotte)

E' originaria della Cina sud-occidentale (TUTIN *et al.*, 1976). In Italia è ritenuta specie esotica naturalizzata in tutte le regioni tranne in Puglia, in cui non è riportata (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni inedite: Strada Lecce-Maglie (LE)

(8/10/1990, B. Annese, LEC); Laghi Alimini (12/11/1998, C. Mele *et al.* F. Caforio, LEC); Idro (9/10/2000, L. Beccarisi, LEC).

Forma biologica: Emicriptofita scaposa.

Habitat: Sponde di corpi di acque lentiche o lotiche, dolci, permanenti.

Note: Si tratta della prima segnalazione per la Puglia.

***Azolla filiculoides* Lam. (Azollaceae)**

E' originaria dell'America Settentrionale e Centrale (LAWALRÉE, JERMY, 1993). MARCHETTI (2004) pone il problema sulla possibile confusione in Europa di *Azolla filiculoides* con la specie *Azolla mexicana* C. Presl (= *Azolla caroliniana* auct., non Willd.). Segnalazioni relative ad *A. filiculoides* s. l. in Italia sono riportate per Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia Romagna, Toscana, Lazio, Campania, Puglia, Sicilia e Sardegna; la specie è, inoltre, considerata naturalizzata in Friuli Venezia Giulia, Umbria e Calabria (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni certe documentate: Fiume Borraco (sub *Azolla caroliniana* Willd., GRECO, 1991; sub *Azolla mexicana* C. Presl, BECCARISI *et al.*, 2001).

Stazioni inedite: Fiume Galeso (14/1/2005, P. Medagli, C. Mele *et al.* L. Beccarisi, LEC); Fiume Tara (29/4/2005, P. Medagli, C. Mele *et al.* L. Beccarisi, LEC).

Forma biologica: Idrofita natante.

Habitat: Acque lotiche, dolci o debolmente salmastre, permanenti.

***Baldellia ranunculoides* (L.) Parl. (Alismataceae)**

(= *Alisma ranunculoides* L.)

Mediterraneo-Atlantica. In Italia è presente in Piemonte, Lombardia, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Toscana, Lazio, Abruzzo, Campania, Puglia e Sardegna; dubbia per il Veneto e l'Umbria; da riconfermare nelle Marche ed in Sicilia (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni certe documentate: Laghi Alimini (sub *Alisma ranunculoides* L., MACCHIA, 1967); Le Cesine (MEDAGLI, 1991).

Stazioni inedite: Canale Brunese (10/6/2000, L. Beccarisi, LEC); Palude dei Tamari (Medagli, *in verbis*).

Habitat: Acque lotiche, dolci, permanenti.

Forma biologica: Idrofita radicante.

Note: Nel Canale Brunese, oltre alle forme normali, sono stati osservati esemplari in completa immersione caratterizzati da foglie nastriformi lunghe sino a 30 cm. In passato questa specie è stata segnalata anche per il sito di Rauccio (sub *Alisma ranunculoides* L., RUGGIO DE FILIPPIS, 1958), ma qui non è stata ritrovata nel corso di ricerche più recenti (MARCHIORI *et al.*, 1999). E' ritenuta entità criticamente minacciata della flora italiana (SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005).

***Bassia hirsuta* (L.) Asch. (Chenopodiaceae)**

Centroasiatica-Europea. In Italia è presente in Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna,

Puglia, Sardegna e mancano recenti segnalazioni per la Campania (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni certe documentate: Palude della Contessa (ALBANO *et al.*, 2005).

Stazioni inedite: S. Cataldo (11/7/2004, C. Mele, LEC); Le Cesine (17/6/2004, L. Beccarisi *et al.*, LEC).

Forma biologica: Terofita scaposa.

Habitat: Sponde dei corpi di acque lentiche, salmastre, permanenti.

Note: Non rinvenuta presso Le Cesine da MEDAGLI (1991), la sua abbondanza è da considerarsi in aumento nel sito in questione. In Puglia era già nota per i Laghi di Lesina e di Varano (CORBETTA, 1970) ed una nuova stazione è stata rinvenuta presso S. Menaio (Vico del Gargano) nel corso della 42<sup>a</sup> Escursione Sociale della Società Botanica Italiana il 21/5/2000 (BISCOTTI, 2002). Già inserita nella lista rossa nazionale (CONTI *et al.*, 1992), è attualmente ritenuta specie vulnerabile della flora italiana (SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005).

***Callitriche brutia* Petagna (Callitrichaceae)**

Subatlantica. In Italia è presente in Piemonte, Lombardia, Veneto, Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Puglia, Basilicata, Sicilia, Sardegna e mancano recenti segnalazioni per la Campania e la Calabria (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni inedite: Canale Fontanelle (29/3/2000, L. Beccarisi, LEC); Idro (20/6/2000, L. Beccarisi, LEC); Canale Brunese (10/6/2000, L. Beccarisi, LEC).

Forma biologica: Idrofita radicante.

Habitat: Acque lotiche, dolci, permanenti o stagionali.

Note: MARINOSCI (1870) riporta *Callitriche autumnalis* “nei fossi presso Taranto”, ma problemi di sinonimia (FIORI, 1923-1929; GREUTER *et al.*, 1984) non consentono di attribuire tale segnalazione con certezza alla specie in questione. Presso il Canale Fontanelle e l'Idro, *Callitriche brutia* è stata osservata assieme a *Callitriche stagnalis* Scop., la quale appare essere specie più frequente in tutta l'area di studio, all'interno di corpi d'acqua dolce sia permanenti che stagionali.

***Ceratophyllum demersum* L. (Ceratophyllaceae)**

Subcosmopolita. E' segnalata in tutta Italia tranne in Valle d'Aosta, Molise e Calabria; da riconfermare per Marche e Campania (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni inedite: Fiume Galeso (14/1/2005, P. Medagli, C. Mele *et al.*, LEC); Fiume Tara (29/4/2005, P. Medagli, C. Mele *et al.*, LEC).

Forma biologica: Idrofita radicante.

Habitat: Acque lotiche, dolci o debolmente salmastre, permanenti.

Note: In Puglia la specie è già nota per l'unica stazione del Canale S. Leonardo, presso Lesina (CURTI *et al.*, 1974). Non sono note segnalazioni per la Puglia meridionale.

***Ceratophyllum submersum* L. subsp. *submersum* (Ceratophyllaceae)**

Paleotemperata. In Italia la specie è presente in Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Toscana, Lazio, Abruzzo, Puglia e Sicilia (CONTI *et al.*, 2005). Stazioni certe documentate: Canale Zuddreo, immissario dei Laghi Alimini (BECCARISI *et al.*, 2003); Idro (BECCARISI *et al.*, 2003).

Stazione inedita: Stagno di Masseria Romatelle (18/4/2005, L. Beccarisi *et al.*, P. Ernandes, LEC).

Forma biologica: Idrofita radicante.

Habitat: Acque lentiche o lotiche, dolci, permanenti.

Note: In Puglia la specie è nota anche per il Gargano (Fenaroli, Westhoff in FENAROLI, 1973) ed il Lago Pescara (Biccari, Foggia) (Sburlino, Medagli in BECCARISI *et al.*, 2003). E' inserita nella Lista Rossa della regione Puglia con lo status di taxon gravemente minacciato (CONTI *et al.*, 1997).

***Cicendia filiformis* (L.) Delarbre (Gentianaceae)**

Submediterraneo-Atlantica. In Italia è presente in Toscana, Umbria, Lazio, Puglia, Sicilia e Sardegna; è dubbia per il Piemonte ed è da riconfermare per la Campania (CONTI *et al.*, 2005).

Stazione inedita: San Cataldo (6/05/1999, N. Vincenti, LEC).

Forma biologica: Terofita scaposa.

Habitat: Stagni temporanei mediterranei.

Note: La stazione che si segnala è l'unica certa per la Puglia. In passato la specie è stata rinvenuta da VACCARI (1920) a Brindisi presso Masseria Marfeo.

***Cressa cretica* L. (Convolvulaceae)**

Subcosmopolita. In Italia è presente in Lazio, Puglia, Basilicata, Sicilia, Sardegna ed è da riconfermare per la Calabria (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni certe documentate: Litorale di Taranto (Brilli-Cattarini in ALBANO *et al.*, 2001); Palude della Contessa (ALBANO *et al.*, 2001; 2005).

Stazioni inedite: Torre Inserraglio (31/8/2002, L. Beccarisi, LEC); Torre Pozzella (Medagli, *in verbis*).

Forma biologica: Terofita scaposa.

Habitat: Suoli sabbiosi, umidi subsalsi.

Note: E' specie ritenuta minacciata in Italia (SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005).

***Crypsis schoenoides* (L.) Lam. (Gramineae)**

(= *Heleochloa schoenoides* (L.) Host ex Roemer.)

Paleosubtropica. In Italia è presente in Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia Romagna, Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Campania, Puglia, Sicilia, Sardegna ed è da riconfermare per Liguria ed Abruzzo (CONTI *et al.*, 2005).

Stazione inedita: Madonna del Lago (4/11/05, L. Beccarisi *et al.*, P. Ernandes, LEC).

Forma biologica: Terofita scaposa.

Habitat: Stagni temporanei mediterranei.

Note: Nell'area di studio la specie era già stata osservata presso Laterza (Taranto) nel Torrente Gravina

(Località Ninni) (Medagli, *in verbis*); qui però non è più stata ritrovata, nonostante specifiche ricerche, verosimilmente per l'alterazione di natura antropica dell'habitat originario. La segnalazione relativa al Bosco di S. Lucia (Ostuni, Brindisi) (CALÌ, 1970-71) necessita di una conferma.

*Cuscuta scandens* Brot. subsp. *cesattiana* (Bertol.) Greuter & Burdet (*Convolvulaceae*)

(= *Cuscuta cesatiana* Bertol.; *Cuscuta australis* R. Br. subsp. *cesatiana* (Bertol.) Feinbrun.)

E' ritenuta endemica europea (dalla Francia alla Romania ed in Grecia) da FEINBRUN (1972). ZANGHERI (1976) e GREUTER *et al.* (1986) concordano con questo quadro distributivo. Invece PIGNATTI (1982) considera la specie dubitativamente come originaria del Nordamerica. E' presente in tutta Italia (naturalizzata in Friuli Venezia Giulia e Molise) tranne in Valle d'Aosta e Sardegna (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni certe documentate: Presso il Sistema Carsico Vore Spedicaturo (sub *Cuscuta cesatiana* Bertol., BECCARISI *et al.*, 1999); Palude della Contessa (sub *Cuscuta cesatiana* Bertol., ALBANO *et al.*, 2005).

Stazioni inedite: Fiume Borraco (13/9/2000, L. Beccarisi, LEC); Valle delle Rose (14/7/2005, P. Medagli, C. Mele, L. Beccarisi et P. Ernandes, LEC).

Forma biologica: Terofita parassita.

Habitat: Suoli sabbiosi umidi, parassita su *Symphyotrichum squamatum* (Spreng.) G. L. Nesom (= *Aster squamatus* (Spreng.) Hieron.).

Note: MONTELUCCI, PARENZAN (1967) hanno segnalato, sulle spiagge della costa neretina, senza indicare una precisa località e con riserva, *Cuscuta australis* R. Br., affermando che si sarebbe potuto trattare di *Cuscuta cesatiana* Bertol.. Il recente ritrovamento di *C. scandens* subsp. *cesattiana* presso la foce del Fiume Borraco potrebbe confermare l'ipotesi che le piante osservate dai suddetti autori siano attribuibili proprio a quest'ultima entità. La presenza della specie ai Laghi Alimini necessita di conferma (MELE *et al.*, 2003).

*Cyperus esculentus* L. (*Cyperaceae*)

Subcosmopolita tropicale e subtropicale. In Italia è presente in Piemonte, Lombardia, Veneto, Liguria, Toscana, Molise, Campania, Basilicata, Calabria, Sicilia e ritenuta naturalizzata in Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna e Lazio; non è riportata in Puglia (CONTI *et al.*, 2005). Stazione inedita: Palude di Cassano (19/10/2005, L. Beccarisi, P. Ernandes et L. Carone, LEC).

Forma biologica: Geofita rizomatosa.

Habitat: Prati umidi di acque dolci.

Note: Si tratta della prima segnalazione nota relativa alla Puglia.

*Cyrtomium falcatum* (L. f.) C. Presl (*Dryopteridaceae*)

Originaria dell'Asia orientale, è coltivata e naturalizzata in Europa (AKEROID, 1993). In Italia è stata

segnalata da FIORI (1943), in ambiente urbano, a Verona, Torino e Firenze, ma secondo MARCHETTI (2004) le segnalazioni sono dubbie. La prima segnalazione certa per l'Italia è avvenuta da parte di BONAFEDE *et al.* (1993), che l'hanno riportata come naturalizzata in Emilia Romagna. L'areale appare in rapida espansione, probabilmente in relazione alla coltivazione della specie. CONTI *et al.* (2005) la riportano come naturalizzata in Lombardia, Veneto, Liguria, Emilia Romagna, Marche, Campania e Puglia.

Stazioni certe documentate: Sistema Carsico Vore Spedicaturo (BECCARISI *et al.*, 2001).

Stazione inedita: Voragine di Noha (6/10/2005, L. Beccarisi, LEC).

Forma biologica: Geofita rizomatosa.

Habitat: Ingressi di grotte carsiche.

*Elatine macropoda* Guss. (*Elatinaceae*)

Stenomediterranea. In Italia è presente in Puglia, Sicilia e Sardegna ed è ritenuta dubbia per il Lazio (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni inedite: Fellingine (16/4/2004, L. Beccarisi et N. Nobile, LEC).

Forma biologica: Idrofita radicante.

Habitat: Stagni temporanei mediterranei.

Note: La specie è stata segnalata da GROVES (1887) a Massafra (Taranto), ma mancavano, prima d'ora, riconferme per la Puglia. Già inserita nella lista rossa nazionale (CONTI *et al.*, 1992), è attualmente considerata specie criticamente minacciata della flora italiana (SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005).

*Eleocharis ovata* (Roth) Roem. et Schult. (*Cyperaceae*)

Circumboreale. In Italia è presente in Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia Romagna ed è stata in passato segnalata anche per la Sicilia; non è riportata per la Puglia (CONTI *et al.*, 2005).

Stazione inedita: Canale Brunese (5/9/2000, L. Beccarisi, LEC).

Forma biologica: Terofita scaposa.

Habitat: Sponde di corpi d'acque lotiche, dolci, permanenti.

Note: E' stata in passato segnalata da GROVES (1887) ai Laghi Alimini dove non è più stata ritrovata. La stazione qui riportata rappresenta verosimilmente l'unica certa dell'Italia meridionale.

*Eryngium barrelieri* Boiss. (*Umbelliferae*)

Stenomediterranea. In Italia è presente in Lazio, Puglia, Sicilia, Sardegna ed è ritenuta dubbia per la Toscana, Basilicata e Calabria.

Stazioni inedite: Torrente dell'Asso (8/10/1996, P. Medagli, LEC); Lago del Capraro (1/6/2000, L. Beccarisi, LEC).

Forma biologica: Emicriptofita bienne.

Habitat: Stagni temporanei mediterranei.

Note: I presenti reperti confermano la presenza della specie nella Puglia meridionale. Infatti, nell'area in

oggetto, è stata segnalata in passato da GROVES (1887) presso il Fiume Chidro ed ai Laghi Alimini. VACCARI (1920) l'ha riportata in provincia di Brindisi a Tutturano e nel Bosco del Compare. Inoltre è stata osservata presso Laterza (Taranto) al Torrente Gravina nel 1985 (Medagli, *in verbis*). In queste località non è stata ritrovata di recente. Al di fuori dell'area di studio, in Puglia, la specie è presente presso i Laghi di Conversano (Bari) (D'AMICO, SIGNORILE, 2001). Altre antiche stazioni pugliesi riguardano la provincia di Foggia (RIGO, 1877) e la provincia di Bari, "presso le Mattine di Bitonto, negli inondati" (PALANZA, 1900). E' considerata specie vulnerabile nella lista rossa regionale (CONTI *et al.*, 1997).

***Glyceria notata* Chevall. (Gramineae)**

(=*Glyceria plicata* Fries; *Glyceria fluitans* R. Br. var. *plicata* (Fr.) Fiori)

Subcosmopolita. E' segnalata in tutte le regioni d'Italia (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni certe documentate: Laghi Alimini, (*Glyceria fluitans* R. Br. var. *plicata* (Fr.) Fiori, MACCHIA, 1967).

Stazione inedita: Idro (25/4/2000, L. Beccarisi, LEC).

Forma biologica: Geofita rizomatosa.

Habitat: Sponde di corpi di acque lotiche, dolci, permanenti.

Note: *Glyceria fluitans* Br. è stata segnalata da GROVES (1887) ai Laghi Alimini; tuttavia tale segnalazione potrebbe riferirsi a *Glyceria plicata*.

***Hemarthria altissima* (Poir.) Stapf & C. E. Hubb. (Gramineae)**

Pantropicale. In Italia è presente in Puglia e Sicilia; è dubbia per la Calabria e da riconfermare per la Campania (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni inedite: Casarano (Lecce) (24/10/1996, S. Marchiori, LEC); Laghi Alimini (1/11/1996, B. Annese, LEC); Idro (9/10/2000, L. Beccarisi, LEC).

Forma biologica: Terofita scaposa.

Habitat: Suoli umidi di acque dolci.

***Hydrocotyle vulgaris* L. (Umbelliferae)**

Europea. In Italia è presente in Lombardia, Veneto, Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Lazio, Campania, Puglia, Calabria e Sardegna; è dubbia per il Piemonte ed è stata segnalata in passato anche in Sicilia, ma da riconfermare (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni certe documentate: Laghi Alimini (MACCHIA, 1967).

Stazioni inedite: Le Cesine (7/7/2005, C. Mele et P. Medagli, LEC).

Forma biologica: Geofita rizomatosa.

Habitat: Acque lentiche poco profonde, dolci, permanenti.

Note: La specie è considerata minacciata in Italia (SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005).

***Juncus capitatus* Weigel (Juncaceae)**

Euri-Mediterranea. In Italia è presente in Piemonte, Lombardia, Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna e da riconfermare per Valle d'Aosta, Liguria e Campania; non è riportata per la Puglia (CONTI *et al.*, 2005).

Stazione di presenza: Torre Mattarelle (18/4/2005, L. Beccarisi et P. Ernandes, LEC).

Forma biologica: Terofita scaposa.

Habitat: Stagni temporanei mediterranei.

Note: E' stato segnalato per la prima volta in Puglia da VACCARI (1920) per alcune località nell'agro di Brindisi; non è più stato osservato in seguito.

***Juncus fontanesii* J. Gay subsp. *fontanesii* (Juncaceae)**

Paleosubtropicale. In Italia è presente in Liguria, Toscana, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Sicilia e Sardegna; è dubbia per Emilia Romagna e Calabria (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni inedite: Laghi Alimini (14/7/1999, C. Mele et F. Caforio, LEC); Canale Brunese (10/6/2000, L. Beccarisi, LEC); Idro (9/10/2000, L. Beccarisi, LEC); Canale Fano (21/10/2000, L. Beccarisi, LEC); Le Cesine (8/10/2004, L. Beccarisi et L. Carone, LEC); Valle delle Rose (14/7/2005, P. Medagli, C. Mele, L. Beccarisi et P. Ernandes, LEC).

Forma biologica: Geofita rizomatosa.

Habitat: Sponde dei corpi di acque lentiche o lotiche, dolci, permanenti.

***Kickxia cirrhosa* (L.) Fritsch (Scrophulariaceae)**

Stenomediterranea occidentale. In Italia è presente in Toscana, Lazio, Sicilia, Sardegna ed è da riconfermare per la Campania (CONTI *et al.*, 2005). Non è nota alcuna segnalazione per la Puglia.

Stazioni inedite: San Cataldo (6/6/2005, C. Mele et P. Medagli, LEC).

Forma biologica: Terofita scaposa.

Habitat: Stagni temporanei mediterranei.

Note: Si tratta della prima segnalazione nota per la Puglia.

***Melilotus albus* Medik. (Leguminosae)**

(=*Melilotus alba* Medicus)

Eurasitica. Segnalata in tutte le regioni italiane tranne in Puglia (CONTI *et al.*, 2005).

Stazione inedita: Invaso del Cillarese (2/7/2005, P. Medagli, LEC).

Forma biologica: Terofita scaposa.

Habitat: Sponde dei corpi di acque lentiche o lotiche, dolci, permanenti.

Note: In Puglia, al di fuori dell'area di studio, la specie è stata segnalata in provincia di Foggia presso il Lago di Lesina (CURTI *et al.*, 1974; BISCOTTI, 2002; FORTE *et al.*, 2002).

***Najas marina* L. subsp. *marina* (Najadaceae)**

Cosmopolita. In Italia è presente in Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Campania, Sardegna ed è da ricon-

fermare per la Sicilia; non è riportata per la Puglia (CONTI *et al.*, 2005).

Stazione inedita: Fiume Galeso (14/1/2005, *P. Medagli, C. Mele et L. Beccarisi*, LEC).

Forma biologica: Idrofita radicante.

Habitat: Acque lotiche, dolci o debolmente salmastre, permanenti.

Note: Nel Fiume Galeso la specie è già stata raccolta da MARANO *et al.* (1985), ma determinata erroneamente come *Najas minor* All. In Puglia la specie è già stata segnalata da TROTTER (1913) nel Lago di Varano. Si vuole qui inoltre ricordare la segnalazione di *Najas graminea* Delile presso i Laghi Alimini (MACCHIA, 1967). Quest'ultima specie non è stata ritrovata a seguito delle ultime ricerche.

*Phalaris arundinacea* L. subsp. *arundinacea* (Gramineae)

(= *Typhoides arundinacea* (L.) Moench; *Baldingera arundinacea* Dmrt.)

Circumboreale. E' presente in tutta Italia, tranne Calabria e Sicilia; è dubbia per la Basilicata (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni certe documentate: Palude dei Tamari (MARCHIORI *et al.*, 1998).

Stazioni inedite: Idro (25/4/2000, *L. Beccarisi*, LEC); Le Cesine (28/10/2004, *C. Mele*, LEC).

Forma biologica: Elofita.

Habitat: Suoli umidi di acque dolci, stagionali o permanenti.

Note: La specie è stata in passato segnalata da GROVES (1887) (sub *Baldingera arundinacea* Dmrt.) per le Paludi di Otranto ed è passata, da allora, inosservata. La segnalazione relativa al Bosco di S. Lucia (Ostuni, Brindisi) (CALÌ, 1970-71) necessita di una conferma. Ulteriori stazioni di presenza in Puglia, al di fuori dell'area in oggetto, riguardano Difesa S. Matteo e la zona di Lesina (CURTI *et al.*, 1974; BISCOTTI, 2002).

*Potamogeton coloratus* Hornem. (Potamogetonaceae)  
(= *Potamogeton natans* L. var. *colorata* (Vahl) Fiori)

Subtropicale. In Italia la specie è presente in Valle d'Aosta, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Toscana, Puglia, Basilicata, Sardegna; è dubbia per Trentino Alto Adige, Liguria, Campania e da riconfermare per la Sicilia (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni certe documentate: Laghi Alimini (sub *Potamogeton natans* L. var. *colorata* (Vahl) Fiori, MACCHIA, 1967); Le Cesine (MEDAGLI, 1991).

Stazioni inedite: Canale Brunese (10/6/2000, *L. Beccarisi*, LEC); Canale Giammatteo (5/9/2000, *L. Beccarisi*, LEC).

Forma biologica: Idrofita radicante.

Habitat: Acque lotiche, dolci, permanenti.

Note: La specie è stata segnalata anche per altre località salentine: il Fiume Chidro (GROVES, 1887; MONTELUCCI, PARENZAN, 1967) ed il sito di Rauccio (AA.VV., 1994). In entrambi i casi la specie dovrebbe ritenersi scomparsa; infatti, per quanto concerne il Fiume Chidro, similmente ad altre entità segnalate da MONTELUCCI, PARENZAN (1967), la

specie è da ritenersi localmente estinta poiché il sito negli anni '70 è stato sottoposto a significative trasformazioni delle sponde e dell'alveo per la costruzione di un impianto per la captazione delle acque sorgive, mai entrato in funzione. Nel caso di Rauccio la specie non è stata ritrovata nel corso di ricerche più recenti (MARCHIORI *et al.*, 1999). Un'ulteriore segnalazione, più antica, anch'essa non più confermata, fa riferimento a Gallipoli (GROVES, 1887).

*Potamogeton crispus* L. (Potamogetonaceae)

Subcosmopolita. E' presente in tutte le regioni italiane (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni inedite: Doline presso villa Bardoscia (25/3/2001, *L. Beccarisi*, LEC); Fiume Tara (29/4/2005, *P. Medagli, C. Mele et L. Beccarisi*, LEC).

Forma biologica: Idrofita radicante.

Habitat: Acque lentiche o lotiche, dolci, permanenti.

Note: Si tratta della prima segnalazione relativa alla Puglia meridionale. Altrove, in Puglia, *Potamogeton crispus* è stato in passato segnalato da Rabenhorst, 1847 (in FENAROLI, 1974) all'ex Lago di S. Egidio, nel Gargano (Foggia).

*Potamogeton lucens* L. (Potamogetonaceae)

Circumboreale. E' presente in tutta Italia tranne Molise e Calabria (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni certe documentate: Laghi Alimini (sub *Potamogeton lucens* L. var. *typica* Fiori, MACCHIA, 1967); Le Cesine (MEDAGLI, 1991).

Stazione inedita: Doline presso Villa Bardoscia (25/3/2001, *L. Beccarisi*, LEC).

Forma biologica: Idrofita radicante.

Habitat: Acque lentiche, dolci, permanenti.

*Pulicaria vulgaris* Gaertn. (Compositae)

Paleotropicale. In Italia è segnalata in tutte le regioni tranne in Calabria; è dubbia per Valle d'Aosta, Marche, Molise ed è da riconfermare in Trentino Alto Adige (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni inedite: Lago del Capraro (1/6/2000, *L. Beccarisi*, LEC); Torrente dell'Asso (11/9/2000, *L. Beccarisi*, LEC); Palude del Capitano (6/7/2005, *L. Beccarisi et P. Ernandes*, LEC).

Forma biologica: Terofita scaposa.

Habitat: Stagni temporanei mediterranei.

Note: Non sono note segnalazioni per l'area in oggetto. Altrove, in Puglia, la presenza della specie è già documentata per i Laghi di Conversano (Bari) (D'AMICO, SIGNORILE, 2001). Per l'area garganica è stata segnalata presso Lesina da CURTI *et al.* (1974) in località S. Nazario e da Biscotti, Pantaleo (in BISCOTTI, 2002) in località Matilde.

*Ranunculus peltatus* Schrank subsp. *baudotii* (Godr.) C. D. K. Cook (Ranunculaceae)

(= *Ranunculus baudotii* Godron; *Batrachium confusum* F. Sz.)

Mediterranea-Atlantica. In Italia è presente in Veneto, Emilia Romagna, Toscana, Marche, Lazio,

Puglia, Calabria, Sicilia, Sardegna ed è da riconfermare in Friuli Venezia Giulia e Campania (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni di presenza: Raucio (25/4/1996, *F. Minonne*, LEC); Penisola della Strea (13/3/1998, *V. Vincenti*, LEC).

Forma biologica: Idrofita radicante.

Habitat: Stagni temporanei mediterranei.

Note: Riportata da PIGNATTI (1982) genericamente per le coste della Puglia come specie rara, è stata nel 1893 segnalata in provincia di Foggia, presso il Torrente Candelaro da Martelli (in FENAROLI, 1966). BISCOTTI (2002) e FORTE *et al.* (2002) confermano la presenza dell'entità per l'area garganica. Altre antiche segnalazioni per la Puglia (GROVES, 1887) riguardano la provincia di Taranto, con riferimento al "Pantano del Tara ed altri luoghi presso Leucaspide" e Gallipoli (sub *Batrachium confusum* F. Sz.). Il reperto di Raucio a cui fa riferimento questa nota è stato inizialmente determinato e segnalato (MARCHIORI *et al.*, 1999) come *Ranunculus peltatus* Schrank senza indicazione della subspecie. *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii* è inserito nella lista rossa regionale con lo status di taxon gravemente minacciato (CONTI *et al.*, 1997).

***Scrophularia umbrosa* Dumort. subsp. *umbrosa* (*Scrophulariaceae*)**

Eurasiatica. E' riportata in tutta Italia tranne in Valle d'Aosta, Emilia Romagna, Umbria e Puglia (CONTI *et al.*, 2005).

Stazione inedita: Idro (11/9/2000, *L. Beccarisi*, LEC).

Forma biologica: Emicriptofita scaposa.

Habitat: Sponde dei corpi di acque lotiche, dolci, permanenti.

Note: La presenza della specie non era nota per la Puglia meridionale. Prima d'ora è stata segnalata, in Puglia, solo per il Gargano (FENAROLI, 1973). Si vuole qui menzionare, inoltre, l'antica segnalazione presso Taranto da parte di MARINOSCI (1870) di *Scrophularia aquatica*, senza ulteriori indicazioni; la varietà *alata* Gilib. di quest'ultima è sinonimo di *S. umbrosa* (FIORI, 1923-1929).

***Solenopsis laurentia* (L.) C. Presl (*Campanulaceae*) (= *Laurentia gasparrini* (Tineo) Strobl; *Laurentia michelii* DC. f.)**

Stenomediterranea occidentale. In Italia è presente in Toscana, Umbria, Lazio, Campania, Puglia, Sicilia e Sardegna (CONTI *et al.*, 2005).

Stazione inedita: San Cataldo (5/5/1999, *N. Vincenti*, LEC; 6/6/2005, *C. Mele et P. Medagli*, LEC).

Forma biologica: Terofita scaposa.

Habitat: Stagni temporanei mediterranei.

Note: La specie è stata segnalata per le lagune di Otranto nel 1847 (sub *Laurentia michelii*, RABENHORST, 1849a), ma qui non è più stata ritrovata. Un'altra antica segnalazione non riconfermata riguarda Torre Mattarelle (sub *Laurentia michelii*

DC. f., VACCARI, 1920). PIGNATTI (1982) la riporta presso Taranto e dubbia per Gallipoli (LE).

***Spirodela polyrrhyza* (L.) Schleid. (*Lemnaceae*)**

Subcosmopolita. In Italia è presente in Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Lazio, Abruzzo, Sicilia e Sardegna; è dubbia per la Valle d'Aosta e da riconfermare per la Campania; non riportata per la Puglia (CONTI *et al.*, 2005).

Stazione di presenza: Laghi Alimini (20/06/2005, *C. Mele*, LEC).

Forma biologica: Idrofita natante.

Habitat: Acque lentiche, dolci, permanenti.

Note: Si tratta della prima segnalazione nota per la Puglia.

***Symphytum bulbosum* K. F. Schimp. (*Boraginaceae*)**  
Europea sud-orientale. E' presente in tutta Italia tranne in Valle d'Aosta ed è dubbia per il Piemonte (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni di presenza: Burrone S. Marco, Massafra (Taranto) (1/4/1991, *G. Tafuro*, LEC); Idro (25/4/2000, *L. Beccarisi*, LEC); Canale Fano (17/3/2001, *L. Beccarisi*, LEC).

Forma biologica: Geofita rizomatosa.

Habitat: Canneti ad *Arundo donax* L. sulle sponde di corpi di acque lotiche, dolci, permanenti.

Note: La specie è stata segnalata anticamente nel Salento (GROVES, 1887) presso Otranto e Gallipoli, e per lungo tempo è passata inosservata.

***Tillaea vaillantii* Willd. (*Crassulaceae*)**

(= *Crassula vaillantii* (Willd.) Roth; *Buillardia vaillantii* (Willd.) DC.)

Subatlantica-Euro-Africana. In Italia è presente in Liguria, Toscana, Puglia, Basilicata, Sicilia e Sardegna ed è dubbia per il Lazio (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni inedite: Penisola della Strea (19/3/1998, *V. Vincenti*, LEC); Fellingine (16/4/2004, *L. Beccarisi et N. Nobile*, LEC).

Forma biologica: Terofita scaposa.

Habitat: Stagni temporanei mediterranei.

Note: In Puglia, la specie è stata segnalata anticamente a Manfredonia (Foggia) (Gussone, 1823 in FENAROLI, 1966). GUSSONE (1826) l'ha segnalata per la provincia di Lecce a Leuca, Castro, Lecce, e per la provincia di Bari, presso Monopoli e Polignano (sub *Buillardia vaillantii* Dec.). Inoltre è nota la segnalazione di GROVES (1887) a Leucaspide (Taranto) (sub *Buillardia vaillantii* DC.). La segnalazione di Manfredonia è stata riconfermata nel 1964 da Merxmüller (in FENAROLI, 1966); invece la presenza nella Puglia meridionale è riconfermata solo dai recenti rinvenimenti qui riportati.

***Utricularia australis* R. Br. (*Lentibulariaceae*)**

Europea. In Italia è presente in Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna,



Toscana, Umbria, Lazio, Puglia e Sicilia (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni di presenza: Laghi Alimini (3/5/1999, C. Mele *et F. Caforio*, LEC); Le Cesine (7/7/2005, P. Medagli *et C. Mele*, LEC).

Forma biologica: Idrofita natante.

Habitat: Acque lentiche, dolci, permanenti.

Note: La specie è nota da diversi anni ai Laghi Alimini, ma è stata erroneamente determinata come *U. vulgaris* L. (MACCHIA, 1967; MELE *et al.*, 2003). Il dato di presenza per i Laghi Alimini è riportato correttamente da CONTI, DI PIETRO (2004). Altrove, in Puglia, *U. australis* è nota presso il Lago Salso-Palude Frattarolo, Manfredonia (Foggia) (CONTI, DI PIETRO, 2004). Già inserita nella Lista Rossa Nazionale (CONTI *et al.*, 1992), è attualmente considerata come specie minacciata della flora italiana (SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005).

### *Vallisneria spiralis* L. (Hydrocharitaceae)

Cosmopolita. In Italia è riportata come specie in regressione (PIGNATTI, 1982) solo in regioni centro-settentrionali, quali Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Toscana, Umbria e Lazio (CONTI *et al.*, 2005).

Stazione di presenza: Fiume Tara (29/04/2005, P. Medagli, C. Mele *et L. Beccarisi*, LEC).

Forma biologica: Idrofita radicante.

Habitat: Acque lotiche, dolci o debolmente salmastre, permanenti.

Note: Si tratta della prima segnalazione della specie in Puglia.

### *Verbena supina* L. (Verbenaceae)

Stenomediterranea. E' riportata in Puglia, Basilicata, Sicilia e Sardegna; è dubbia per la Calabria e da riconfermare per la Campania (CONTI *et al.*, 2005).

Stazioni inedite: Lago del Capraro (3/6/2001, L. Beccarisi, LEC); Madonna del Lago (4/11/2005, L. Beccarisi *et P. Ernandes*, LEC).

Forma biologica: Terofita scaposa.

Habitat: Stagni temporanei mediterranei.

Note: In passato, nell'area in oggetto, è stata segnalata genericamente per il Salento (MARINOSCI, 1870), presso Otranto (RABENHORST, 1849a) ed al Capo di Leuca (RABENHORST, 1849b), ma in questi luoghi non è più stata osservata. Al di fuori dell'area in oggetto, in Puglia, la specie è nota solo per i Laghi di Conversano (Bari) (D'AMICO, SIGNORILE, 2001). Inoltre, esiste un'antica segnalazione presso Barletta (Bari) (BRUNI, 1843).

### *Veronica beccabunga* L. (Scrophulariaceae)

Eurasiatica. E' presente in tutte le regioni italiane (CONTI *et al.*, 2005).

Stazione di presenza: Idro (20/6/2000, L. Beccarisi, LEC).

Forma biologica: Emicriptofita reptante.

Habitat: Acque lotiche, dolci, permanenti.

Note: Nell'area di studio la specie era già stata osservata da RABENHORST (1849a) e MARINOSCI (1870).

Una segnalazione successiva è quella di GROVES (1887) presso le "Paludi di Otranto", verosimilmente lo stesso sito a cui si riferisce questa nota.

### *Veronica catenata* Pennell (Scrophulariaceae)

Circumboreale. In Italia è presente in Lombardia, Trentino Alto Adige (dubitativamente), Veneto, Friuli Venezia Giulia, Marche, Abruzzo, Puglia (CONTI *et al.*, 2005) e Basilicata (CORBETTA *et al.*, 1998).

Stazioni inedite: Tiggiano (8/5/1999, C. Mele, LEC); Laghi Alimini (10/6/1999, C. Mele *et F. Caforio*, LEC); Canale Fontanelle (20/5/2000, L. Beccarisi, LEC).

Forma biologica: Emicriptofita scaposa.

Habitat: Acque lentiche o lotiche, dolci, permanenti o stagionali.

In questa ricerca è stata presa in considerazione anche un'altra specie, *Heliotropium supinum* L. (Boraginaceae), terofita scaposa, paleosubtropica, riportata da CONTI *et al.* (2005) in Puglia, Sicilia, Sardegna, anticamente segnalata anche in Campania e dubbia per Molise e Calabria. Si tratta di un'entità legata all'habitat degli stagni temporanei mediterranei. Anticamente la specie è stata segnalata presso Otranto da RABENHORST (1949a). Altrove in Puglia, è stata in passato segnalata alle foci dell'Ofanto (Bruni, 1857 in PALANZA, 1900). Relativamente a queste due località non si conoscono conferme recenti. Nel 1985, nell'area di studio, la specie è stata osservata a Laterza (Taranto) nel Torrente Gravina (Località Ninni) (Medagli, *in verbis*), insieme a *Crypsis schoenoides*. Non viene confermata la presenza di entrambe le specie, in questa località, verosimilmente per alterazione dell'habitat originario per cause antropiche. D'AMICO, SIGNORILE (2001) riportano la specie per i Laghi di Conversano, in provincia di Bari, al di fuori dell'area di studio; si tratta, verosimilmente, dell'unica stazione certa di *Heliotropium supinum* in Puglia.

### DISCUSSIONI E CONCLUSIONI

Il concetto di rarità richiamato nel titolo è stato in vario modo formalizzato da diversi autori. Si veda a tal proposito GASTON (1994). RABINOWITZ *et al.* (1986) identificano 8 tipi di rarità sulla base di 3 caratteristiche delle specie: la distribuzione geografica, la specificità di habitat e la taglia delle popolazioni. Le 43 specie segnalate in questa nota sono rare alla scala regionale. Infatti hanno tutte in comune il fatto di essere presenti nell'area di studio con poche popolazioni e sono selettive per quanto concerne l'habitat occupato. Tuttavia differiscono per quanto riguarda la distribuzione geografica. Inoltre, alcune possono essere localmente abbondanti; altre invece sono state osservate solo con pochissimi individui (è il caso, ad esempio, di *Eleocharis ovata* e *Cyrtomium falcatum*).

Alla scala nazionale, 6 tra le specie in questione sono state classificate come entità a rischio di estinzione

(SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005); si tratta di *Baldellia ranunculoides*, *Bassia hirsuta*, *Cressa cretica*, *Elatine macropoda*, *Hydrocotyle vulgaris* e *Utricularia australis*. 2 specie rientrano nella lista rossa regionale della Puglia (CONTI *et al.*, 1997): *Eryngium barrelieri* e *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii*.

Relativamente a 6 specie non sono note segnalazioni precedenti in Puglia e non sono riportate come presenti in questa regione da CONTI *et al.* (2005); si tratta di *Anagallis minima*, *Artemisia verlotiorum*, *Cyperus esculentus*, *Kickxia cirrhosa*, *Spirodela polyrrhiza* e *Vallisneria spiralis*.

5 specie non sono riportate per la Puglia da CONTI *et al.* (2005), ma erano state segnalate in precedenza; è il caso di *Eleocharis ovata*, *Juncus capitatus*, *Najas marina* subsp. *marina*, *Melilotus albus* e *Scrophularia umbrosa* subsp. *umbrosa*. Occorre considerare che per le prime tre specie il dato è precedente l'anno 1950. Come è già stato osservato nell'introduzione, alcuni dati inediti sono già stati utilizzati per la compilazione della checklist di CONTI *et al.* (2005). In particolare si tratta di 3 specie riportate per la Puglia, già segnalate in passato, ma la cui presenza è stata riconfermata solo in seguito alla presente ricerca; si tratta di *Cicendia filiformis*, *Potamogeton crispus* ed *Elatine macropoda*, quest'ultima inclusa anche nella pubblicazione di SCOPPOLA, SPAMPINATO (2005).

3 sono le specie esotiche di origine certa: *Artemisia verlotiorum*, *Azolla filiculoides* e *Cyrtomium falcatum*. Le prime due sono naturalizzate, la terza è avventizia. Si osserva che 14 specie sono tipiche degli stagni temporanei mediterranei. La sporadicità delle notizie in merito alla presenza di queste specie è una loro caratteristica generale, che dipende dall'esigua estensione e dalla stagionalità dell'habitat (WILLIAMS, 1987; DOMINICIS, DE MARCO, 2004). A ciò si aggiunge il fatto che essi possano essere inseriti, a livello del paesaggio, all'interno di una matrice di coltivi. Entrambi questi aspetti rappresentano elementi critici per la conservazione degli stagni temporanei mediterranei e delle specie che in essi si rinven- gono.

La lista delle specie riportate in questa nota, oltre a fornire informazioni sull'attuale distribuzione di 43 specie rare in Puglia, consente di aggiornare il dato relativo alla consistenza numerica della flora pugliese riportato da CONTI *et al.* (2005), da 2286 a 2297 entità floristiche.

#### LETTERATURA CITATA

- AA.VV., 1994 – Studio di fattibilità. Progetto per l'istituzione di una riserva naturale in località "Rauccio-Specchia di Milogna" nel Comune di Lecce. Comunale di Lecce.
- AKEROID J.R., 1993 – Gen. *Cyrtomium* C. Presl. In: TUTIN T.G., BURGESS N.A., CHATER A.O., EDMONDSON J.R., HEYWOOD V.H., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS D.M., WEBB D.A. (ed.), *Flora Europaea* 1: 27. Second Edition. Cambridge University Press.
- ALBANO A., MELE C., MARCHIORI S., 2005 – L'area umida di Palude della Contessa (Brindisi): un biotopo di eccezionale interesse floristico. Inform. Bot. Ital., 37 (1): 300-301.
- ALBANO A., VINCENTI E., MARCHIORI S., 2001 – Segnalazioni floristiche italiane: 1005. Inform. Bot. Ital., 33 (1): 35.
- BECCARISI L., CAFORIO F., MEDAGLI P., MELE C., 2003 – Segnalazioni floristiche italiane: 1081. Inform. Bot. Ital., 35 (1): 108.
- BECCARISI L., CHIRIACÒ L., MARCHIORI S., MEDAGLI P., 1999 – Rinvenimenti floristici all'interno di alcune voragini salentine. Thalassia Salentina, 23: 19-23.
- , 2001 – Felci (Filicopsida) spontanee del Salento (Puglia, Italia). Inform. Bot. Ital., 33 (2): 341-349.
- BECCARISI L., MEDAGLI P., 2003 – Segnalazioni floristiche italiane: 1079-1080. Inform. Bot. Ital., 35 (1): 107-108.
- BIANCO P., MEDAGLI P., RUGGIERO L., D'EMERICO S., 1985 – Nuovi rinvenimenti floristici lungo le coste della provincia di Lecce. Thalassia Salentina, 15: 88-103.
- BISCOTTI N., 2002 – Botanica del Gargano. Vol. II. Gerni Editori, San Severo.
- BONAFEDE F., FERRARI C., VIGARANI A., 1993 – *Cyrtomium falcatum*, new to the Italian flora. Fl. Medit., 3: 261-264.
- BRUNI A., 1843 – Cenno su i territori di Barletta. Loro natura loro coltura attuale miglioramenti a farvisi piantagioni novelle ad introdursi e delle piante indigene che vi si trovano. Ann. Accad. Aspiranti Naturalisti, 1: 325-384.
- CALÌ L.S., 1970-71 – La flora e la vegetazione del Bosco di S. Lucia (Puglia). Ann. Bot., 30: 115-147.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (ed.), 2005 – An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editori, Roma.
- CONTI F., DI PIETRO R., 2004 – Note floristiche per l'Italia meridionale. Inform. Bot. Ital., 36 (1): 35-39.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 – Libro rosso delle piante d'Italia. WWF Italia e Società Botanica Italiana.
- , 1997 – Liste rosse regionali delle piante d'Italia. Società Botanica Italiana e WWF Italia.
- CORBETTA F., 1970 – Lineamenti di vegetazione macrofitica dei Laghi di Lesina e di Varano. Giorn. Bot. Ital., 104 (3): 165-191.
- CORBETTA F., ABBATE G., FRATTAROLI A.R., PIRONE G.F., 1998 – S.O.S. Verde. Vegetazioni e specie da conservare. Edagricole, Bologna.
- CURTI L., LORENZONI G.G., MARCHIORI S., 1974 – Florula del Bacino del Lago di Lesina. Mem. biogeografia Adriatica, IX: 45-117.
- D'AMICO F.S., SIGNORILE G., 2001 – Osservazioni sulle comunità vegetali igrofile nei "laghi" in agro di Conversano (Bari). Atti convegno "Territorio e società nelle aree meridionali", Bari-Matera, 24-27/10/1996: 137-146.
- DOMINICIS N., DE MARCO G., 2004 – Un micro-ambiente tra i giganti: le comunità vegetali degli stagni temporanei. Genio Rurale, 5: 45-48.
- EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT, 2003 – Interpretation manual of European Union habitats, EUR25. European Commission DG Environment.
- EUROPEAN COMMUNITIES - COMMISSION, 1991 – CORINE biotopes manual – A method to identify and describe consistently sites of major importance for nature conservation. Data specifications, 3. Office for Official Publications of the European Communities,

- Luxembourg.
- FEINBRUN N., 1972 – *Gen. Cuscuta L.*. In: TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. (ed.), *Flora Europaea* 3: 74-77. Cambridge University Press.
- FENAROLI L., 1966 – *Florae Garganicae Prodromus. Pars Prima*. Webbia, 21 (2): 839-944.
- , 1973 – *Florae Garganicae Prodromus. Pars Tertia*. Webbia, 28 (2): 323-410.
- , 1974 – *Florae Garganicae Prodromus. Pars Quarta*. Webbia, 29 (1): 123-301.
- FIORI A., 1923-1929 – *Nuova flora analitica d'Italia* 1 (1923-1925), 2 (1925-1929). Ristampa 1984. Edagricole, Bologna.
- , 1943 – *Flora Italica Cryptogama. Pars. V: Pteridophyta*. Tipografia M. Ricci, Firenze.
- FORTE L., 2001 – *Flora e vegetazione del bosco comunale di "Difesa Grande" di Gravina in Puglia. Primo contributo*. Atti convegno "Territorio e società nelle aree meridionali", Bari-Matera, 24-27/10/1996: 183-228.
- FORTE L., CAVALLARO V., PANTALEO F., D'AMICO F.S., MACCHIA F., 2002 – *The vascular Flora of the "Bosco Isola" at Lesina (Foggia – Apulia)*. Fl. Medit., 12: 33-92.
- GASTON K.J., 1994 – *Rarity*. Chapman & Hall, London.
- GRECO A.V., 1991 – *Il litorale ionico salentino della Provincia di Taranto*. Umanesimo della Pietra, 6: 41-56.
- GREUTER W., BURDET H.M., LONG G. (ed.), 1984 – *Med-Checklist 1*. Conservatoire et Jardin botaniques, Ville de Genève.
- , 1986 – *Med-Checklist 3*. Conservatoire et Jardin botaniques, Ville de Genève.
- GROVES E., 1887 – *Flora della costa meridionale della Terra d'Otranto*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., 19: 110-219.
- GUSSONE G., 1826 – *Plantae rariores quas in itinere per oras Jonii ac Adriatici maris et per regiones Samnii ac Aprutii collegit Joannes Gussone*. Neapoli, ex Regia Typographia.
- LAWALRÉE A., JERMY A.C., 1993 – *Gen. Azolla Lam.*. In: TUTIN T.G., BURGESS N.A., CHATER A.O., EDMONDSON J.R., HEYWOOD V.H., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS D.M., WEBB D.A. (ed.), *Flora Europaea* 1: 33. Second Edition. Cambridge University Press.
- MACCHIA F., 1967 – *Vegetazione e flora dei Laghi Alimini*. Atti e Relazioni Acc. Pugliese Scienze, n. s., Cl. Sc. Fis. Med. Nat., 25 (2): 221-267.
- MARANO G., VACCARELLA R., PASTORELLI A.M., MARTINO G., 1985 – *Alterazioni antropiche sulla biocenosi del fiume Galeso (Mar Piccolo – Taranto)*. Thalassia Salentina, 15: 53-61.
- MARCHETTI D., 2003 – *Notule pteridologiche italiane. III (64-84)*. Ann. Museo Civico – Rovereto, 18 (2002): 65-81.
- , 2004 – *Le pteridofite d'Italia*. Ann. Museo Civico – Rovereto, 19 (2003): 71-231.
- MARCHIORI S., MEDAGLI P., RUGGIERO L., 1998 – *Guida botanica del Salento*. Congedo Editore, Galatina.
- MARCHIORI S., MINONNE F., MEDAGLI P., MELE C., 1999 – *Contributo alla conoscenza della flora del sito Raucio-Rete Naturale 2000*. Thalassia Salentina, 23: 31-57.
- MARINOSCI M., 1870 – *Flora salentina*. Tip. Ed. Salentina, Lecce.
- MEDAGLI P., 1991 – *Aspetti floristici delle Cesine*. In: MAINARDI M. (ed.), *Le acque dormienti. Le Cesine*: 99-141. Edizioni Del Grifo, Lecce.
- MELE C., CAFORIO F., MARCHIORI S., 2003 – *Entità floristiche notevoli del sito SIC: Laghi Alimini* – Atti VI Conference on Plant Taxonomy, 31 May- 2 June, 2003, Alghero.
- MONTELUCCI G., PARENZAN P., 1967 – *Primo contributo alla conoscenza botanica della costa neretina (Prov. di Taranto e di Lecce)*. Thalassia Salentina, 2: 42-107.
- PALANZA A., 1900 – *Flora della Terra di Bari*. In: JATTA A., *La Terra di Bari sotto l'aspetto storico, economico e naturale*. 153-244. Pubblicazione Provincia di Bari per l'esposizione universale di Parigi. Vol. III. Tipografia V. Vecchi, Trani.
- PEDROTTI F., 1981 – *La conservazione della vegetazione negli ambienti umidi*. Atti Seminario "Problemi scientifici e tecnici della conservazione del patrimonio vegetale", Firenze, 18-19 dicembre 1979. C. N. R., Pavia: 63-80.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- RABENHORST L., 1849a – *Vorläufiger botanischer Bericht über meine Reise durch die östlichen südlichen Provinzen Italiens im Jahre (1847)*. Flora, n.s., 25: 385-399.
- , 1849b – *Vorläufiger botanischer Bericht über meine Reise durch die östlichen südlichen Provinzen Italiens im Jahre (1847) Fortsetzung*. Flora, n.s., 28: 434-444.
- RABINOWITZ D., CAIRNS S., DILLON T., 1986 – *Seven forms of rarity and their frequency in the flora of the British Isles*. In: SOULÉ M. E. (ed.), *Conservation Biology: the science of scarcity and diversity*. 183-204. Sinauer Associates, Inc. - Publishers, Sunderland, Massachusetts.
- RIGO G., 1877 – *Relazione botanica del viaggio eseguito da Porta e Rigo nelle provincie meridionali d'Italia dalla fine di marzo fino a tutto 10 agosto 1875. Brevi cenni*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., 9: 282-317.
- RUGGIO DE FILIPPIS G., 1958 – *La vegetazione della Palude Raucio (Lecce)*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n. s., 65: 838-845.
- SCOPPOLA A., SPAMPINATO G. (ed.), 2005 – *Atlante delle specie a rischio di estinzione (CD-ROM)*. Allegato a: SCOPPOLA A., BLASI C. (ed.), *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma.
- TROTTER A., 1913 – *A traverso il Gargano*. Bull. Orto Bot. Regia Univ. Napoli, 3: 233-249.
- TUTIN T.G., PERSSON K., GUTERMANN W., 1976 – *Gen. Artemisia L.*. In: TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. (ed.), *Flora Europaea* 4: 178-186. Cambridge University Press.
- VACCARI A., 1920 – *Piante dell'agro Brindisino*. In: FIORI A. – *Addenda ad Floram Italicam*. Boll. Soc. Bot. Ital., 1920: 8-10.
- WILLIAMS D.D., 1987 – *The ecology of temporary waters*. Croom Helm, London & Sydney; Timber Press, Portland, Oregon.
- ZANGHERI P., 1976 – *Flora italica*. CEDAM, Padova.
- RIASSUNTO – Si riportano le distribuzioni geografiche, nelle provincie di Lecce, Brindisi e Taranto, delle seguenti 43 entità floristiche rare di ambienti umidi: *Agrostis pourretii* Willd., *Alisma lanceolatum* With., *Anagallis minima* (L.) E. H. L. Krause, *Artemisia verlotiorum* Lamotte, *Azolla filiculoides* Lam., *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl., *Bassia hirsuta* (L.) Asch., *Callitriche brutia* Petagna, *Ceratophyllum demersum* L., *Ceratophyllum submersum* L. subsp. *submersum*, *Cicendia filiformis* (L.) Delarbre, *Cressa cretica* L., *Crypsis schoenoides* (L.) Lam., *Cuscuta scandens* Brot. subsp. *cesattiana* (Bertol.) Greuter & Burdet,

*Cyperus esculentus* L., *Cyrtomium falcatum* (L. f.) C. Presl, *Elatine macropoda* Guss., *Eleocharis ovata* (Roth) Roem. et Schult., *Eryngium barrelieri* Boiss., *Glyceria notata* Chevall., *Hemarthria altissima* (Poir.) Stapf & C. E. Hubb., *Hydrocotyle vulgaris* L., *Juncus capitatus* Weigel, *Juncus fontanesii* J. Gay subsp. *fontanesii*, *Kickxia cirrhosa* (L.) Fritsch, *Melilotus albus* Medik., *Najas marina* L. subsp. *marina*, *Phalaris arundinacea* L. subsp. *arundinacea*, *Potamogeton coloratus* Hornem., *Potamogeton crispus*

L., *Potamogeton lucens* L., *Pulicaria vulgaris* Gaertn., *Ranunculus peltatus* Schrank subsp. *baudotii* (Godr.) C. D. K. Cook, *Scrophularia umbrosa* Dumort. subsp. *umbrosa*, *Solenopsis laurentia* (L.) C. Presl, *Spirodela polyrrhyza* (L.) Schleid., *Symphytum bulbosum* K. F. Schimp., *Tillaea vailantii* Willd., *Utricularia australis* R. Br., *Vallisneria spiralis* L., *Verbena supina* L., *Veronica beccabunga* L., *Veronica catenata* Pennell.

## AUTORI

Leonardo Beccarisi, Piero Medagli, Concetta Mele, Paola Ernandes, Silvano Marchiori, Laboratorio di Botanica Sistemática ed Ecologia Vegetale, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Università di Lecce, Prov.le Lecce-Monteroni, Centro Ecotekne, 73100 Lecce

## La flora del Monte Sangiano (Provincia di Varese, Italia settentrionale)

M. KLEIH

**ABSTRACT** - *The flora of Monte Sangiano (Northern Italy)* - The article presents the first complete study of the flora of Monte Sangiano near Laveno (province of Varese). Several species new for the flora of the province were found and new locations of very rare species already known. Monte Sangiano showed to be one of the floristically most interesting locations in the province, in particular because of the very rich arid meadows.

**Key words:** arid meadows, Caravate, flora, Lago Maggiore, lime stone, Sangiano, Varese

*Ricevuto il 6 Gennaio 2006  
Accettato il 28 Novembre 2006*

### INTRODUZIONE

Il Monte Sangiano è situato in provincia di Varese non lontano dal Lago Maggiore e dalla città di Laveno. Si tratta di una collina di modesta altitudine, che supera di poco i 550 m. Il territorio indagato copre una superficie di circa 4 kmq e rientra nei comuni di Laveno-Mombello, Sangiano, Caravate e Cittiglio (Fig. 1).

La vegetazione della zona intorno al Lago Maggiore è poco studiata per la parte italiana. Esiste un numero esiguo di pubblicazioni storiche, in particolare dei botanici svizzeri DÜBI (1953, 1959) e BECHERER (1963), mentre lavori più recenti riguardano la sponda piemontese del Lago Maggiore (ABBÀ, 1988a, 1988b, 1989; ZANETTA, 2004). Alcune specie sono indicate per il territorio indagato anche nella checklist floristica della provincia di Varese (MACCHI, 2005) e in alcuni articoli (MACCHI, DANINI 1992; DANINI *et al.*, 2004).

### DESCRIZIONE DEL TERRITORIO

Il Monte Sangiano si trova al limite occidentale delle alpi calcaree sudorientali. Provenendo dalla pianura padana il Monte Sangiano costituisce una delle prime elevazioni rocciose dopo le colline moreniche situate più a sud.

Culmina in due cime, quella del Monte Sangiano vero e proprio (520m) e quella della chiesetta di S. Clemente (500m). Gran parte dell'area è ricoperta da boschi.

In diversi luoghi affiorano rocce carbonatiche, in



Fig. 1  
Ubicazione dell'area indagata.  
Location of the investigated area.

particolare sopra i paesi di Caravate e Sangiano, sulla cresta salendo da Cittiglio verso S. Clemente e a sud della cima principale. Sono costituite da calcare bianco candido a suture craniali con noduli e vene di selci variegata e originarie del periodo cretaceo. Esigui affioramenti di marne variegata dal periodo

giurassico si hanno nelle immediate vicinanze dei paesi di Caravate, Sangiano e Mombello (NANGERONI, 1932) Il calcare candido dal cretaceo rappresenta un tipo litologico altrimenti raro in provincia. Nella parte orientale del territorio si trova una delle maggiori cave di marna da cemento della Lombardia. Adiacente alla cava, nel centro del territorio indagato, è situata la Valle Boito dov'è attiva una azienda agricola. Piccole zone umide si trovano lungo il fiume Boito ed il fiume Boesio, che sfiora il territorio a nord. Le abitazioni e gli incolti dei paesi vicini toccano il territorio indagato solo marginalmente.

#### CLIMA

Il clima della zona è caratterizzato da estati calde e piuttosto umide ed inverni secchi e relativamente freddi, ma mitigati dalla vicinanza del Lago Maggiore. La temperatura media annua è di 12.0 gradi.

Le precipitazioni talvolta sono molto consistenti con un valore medio annuo di 1580 mm. I mesi più piovosi sono maggio ed ottobre.

Secondo la tesi di Gaussen si hanno condizioni di aridità quando il rapporto precipitazioni/ temperatura è inferiore a 2. Come evidenziato in Fig. 2 in tutti i mesi questo rapporto resta al di sopra, cioè in media non si hanno mesi aridi. I risultati di questa analisi sembrano essere in contraddizione con la presenza di molti ambienti aridi.

Quello che però distingue il Monte Sangiano dal territorio circostante è la presenza di ambienti con un microclima particolarmente secco con rocce affioranti, suolo poco profondo ed esposizione meridionale.

#### VEGETAZIONE

Buona parte del territorio indagato è ricoperta da boschi. Purtroppo questi si trovano in un certo stato

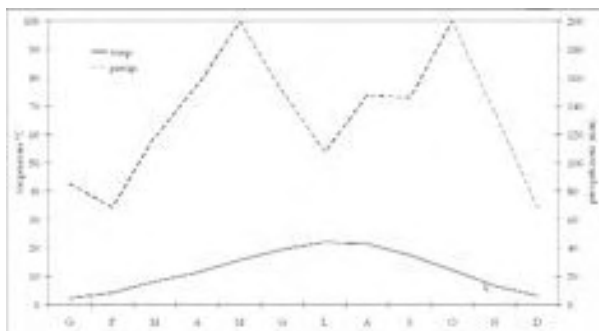


Fig. 2

Diagramma delle medie mensili di temperature e precipitazioni secondo Gaussen-Bagnouls per il periodo 1973-2002 all'Osservatorio Meteorologico del Centro Comune di Ricerca di Ispra (distante 10 km dal Monte Sangiano). Diagram of Gaussen-Bagnouls with average monthly temperature and precipitation values for the period 1973-2002 at the meteorological observatory of the Joint Research Centre in Ispra. (10 km from the Monte Sangiano).

di degrado per il forte sfruttamento per scopi silvicoli svoltosi in particolare nei ultimi anni. Nella parte centrale del territorio il bosco è stato diradato probabilmente in vista di un ulteriore ampliamento della cava. Sui pendii acclivi a Sangiano e Caravate nelle immediate vicinanze delle abitazioni le specie boschive dominanti sono *Laurus nobilis* L., *Celtis australis* L. (talvolta quasi esclusivo), *Ficus carica* L. e *Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.; intorno al santuario di S. Maria del Sasso si trovano boschi quasi puri di *Ligustrum lucidum* Aiton. Sopra Sangiano è diffusa come pianta inselvatichita la palma *Trachycarpus fortunei* (Hook.) H. Wendl. Dove il suolo è poco profondo e con molte rocce affioranti sono presenti Mesobrometi e Xerobrometi a *Bromus erectus* Huds. e *Bromus condensatus* Hackel. (Poggio Picuz, Sasso Poiano, S. Maria del Sasso, S. Clemente, Carona, cima del M. Sangiano) nei quali si intromettono piante legnose quali *Ligustrum vulgare* L., *Prunus spinosa* L. e qualche *Robinia pseudoacacia* L.. Sono questi gli ambienti con la maggior ricchezza floristica. Intorno ai brometi, dove il suolo è più profondo si trovano boschi termofili con *Quercus pubescens* Willd., *Fraxinus ornus* L. (solo al Sasso Poiano), *Laburnum anagyroides* Medik., *Cornus mas* L. e *Rhamnus cathartica* L.. Sopra il Sasso Poiano (Caravate) a occidente della cava, si colloca un esteso bosco dominato da *Quercus cerris* L.. Nei luoghi dove la vegetazione viene fortemente disturbata dai lavori della cava le prime essenze legnose a insediarsi sono *Robinia pseudoacacia* L. e *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. Salendo più in alto verso il Poggio Picuz il bosco è composto da *Castanea sativa* Mill. e *Fraxinus excelsior* L. spesso con gruppi di *Prunus avium* L. e *Carpinus betulus* L. Boschi mesofili sono presenti sul versante settentrionale del M. Sangiano con *Fraxinus excelsior* L., *Ulmus minor* Mill. e *Corylus avellana* L.. Qui la robinia ed il nocciolo sono in espansione per il taglio del bosco avvenuto recentemente. In diversi luoghi si trovano rimboschimenti di *Quercus rubra* L., *Pinus strobus* L. e *Acer pseudoplatanus* L.. Lungo i torrenti Boesio e Boito sono presenti piccoli lembi di boschi ripariali con *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner, *Fraxinus excelsior* L. e qualche albero di *Quercus robur* L. Nel fondovalle, lungo il torrente Boito, sono presenti prati pingui gestiti dalla azienda agricola ivi presente e sfalcati regolarmente.

#### ELENCO FLORISTICO

Il censimento floristico del Monte Sangiano è stato eseguito tra il 1995 ed il 2006. Si tratta del primo studio floristico approfondito di questa collina. Sono state prese in considerazione tutte le piante vascolari ad esclusione delle felci. Campioni d'erbario di quasi tutte le specie sono conservati presso l'autore. Per l'identificazione delle piante sono stati consultati soprattutto BINZ, HEITZ (1990) e PIGNATTI (1982). Per il genere *Brachypodium* è stato fatto riferimento a LUCCHESI (1987), per il genere *Oenothera* a SOLDANO (1992). Un campione di *Galium mollugo* L. è stato controllato da F. Ehrendorfer di Vienna.

Di seguito l'elenco delle specie trovate dall'autore, ordinato in senso sistematico secondo PIGNATTI (1982). La nomenclatura si riferisce a CONTI *et al.* (2005). Le specie indicate senza sottospecie sono presenti con la forma tipica.

Le specie protette o meritevoli di protezione, secondo AA.VV. (2002), sono contrassegnate con "PROT".

## CUPRESSACEAE

**Juniperus communis** L.

Circumbor. - P caesp

**Thuja orientalis** L.

Asia Orient. - P caesp

## SALICACEAE

**Salix alba** L.

Paleotemp. - P scap

**Salix caprea** L.

Euroasiat. - P caesp

## BETULACEAE

**Alnus glutinosa** (L.) Gaertner

Paleotemp. - P scap

**Betula pendula** Roth

Eurosib. - P arb

## CORYLACEAE

**Carpinus betulus** L.

Europeo-Caucas. - P arb

**Corylus avellana** L.

Europeo-Caucas. - P caesp

## FAGACEAE

**Castanea sativa** Mill.

S Europ. - P arb

**Quercus cerris** L.

N Eurimedit. - P arb

**Quercus petraea** (Matt.) Liebl.

Europ. - P arb

**Quercus pubescens** Willd.

S Europ. - P arb

**Quercus robur** L.

Europeo-Caucas. - P arb

**Quercus rubra** L.

Nordamer. - P scap

## ULMACEAE

**Celtis australis** L.

E Eurimedit. - P arb

**Ulmus minor** Mill.

Europeo-Caucas. - P arb

## MORACEAE

**Broussonetia papyrifera** (L.) Vent.

Asia Orient. - P caesp

**Ficus carica** L.

Eurimedit.-Turanian. - P arb

**Morus alba** L.

Asia Orient. - P scap

## CANNABACEAE

**Humulus lupulus** L.

Europeo-Caucas. - P lian

## URTICACEAE

**Parietaria judaica** L.

O Eurimedit. - H scap

**Parietaria officinalis** L.

Europeo-Caucas. - H scap

**Urtica dioica** L.

Subcosmop. - H scap

## POLYGONACEAE

**Fallopia convolvulus** (L.) Á. Löve

Circumbor. - T scap

**Fallopia dumetorum** (L.) Holub

Eurosib. - T scap

**Persicaria dubia** (Stein.) Fourr.

Europeo-Caucas. - T scap

**Persicaria lapathifolia** (L.) S. F. G.

Paleotemp. - T scap

**Persicaria maculosa** (L.) Gray

Subcosmop. - T scap

**Persicaria nepalense** (Meisn.) H. Gray

Esot. - T rept

**Polygonum aviculare** L.

Subcosmop. - T rept

**Rumex acetosa** L.

Circumbor. - H scap

**Rumex obtusifolius** L.

Europeo-Caucas. - H scap

**Rumex pulcher** L.

Eurimedit. - Ch scap

## AMARANTHACEAE

**Amaranthus deflexus** L.

Esot. - T scap

**Amaranthus retroflexus** L.

Cosmop. - T scap

## PHYTOLACCACEAE

**Phytolacca americana** L.

Esot. - G rhiz

## CARYOPHYLLACEAE

**Arenaria serpyllifolia** L.

Subcosmop. - T scap

**Cerastium glomeratum** Thuill.

Eurimedit. - T scap

**Cerastium holosteoides** Fr.

Euroasiat. - H scap

**Cucubalus baccifer** L.

Eurosib. - H scap

**Dianthus carthusianorum** L.

Centro-S Europ. - H scap - PROT

**Dianthus seguieri** Vill.

Centroeurop. - H scap - PROT

**Dianthus sylvestris** Wulfen

Medit.-Mont. - H scap - PROT

**Moehringia muscosa** L.

Orof. Centroeurop. - H caesp  
**Moehringia trinervia** (L.) Clairv.  
 Euroasiat. - H bienn  
**Petrorhagia saxifraga** (L.) Link  
 Eurimedit. - H caesp  
**Saponaria ocymoides** L.  
 Orof. SO-Europ. - H scap  
**Saponaria officinalis** L.  
 Eurosib. - H scap  
**Silene flos-cuculi** (L.) Clairv.  
 Eurosib. - H scap  
**Silene latifolia** Poir. subsp. **alba** (Mill.) Greuter & Burdet  
 Paleotemp. - H bienn  
**Silene nutans** L.  
 Paleotemp. - H ros  
**Silene otites** (L.) Wibel  
 Euroasiat. - H ros  
**Silene vulgaris** (Moench) Garcke  
 Paleotemp. - H scap  
**Stellaria aquatica** (L.) Scop.  
 Eurosib. - H scap  
**Stellaria graminea** L.  
 Euroasiat. - H scap  
**Stellaria media** (L.) Vill.  
 Cosmop. - T rept

#### RANUNCULACEAE

**Anemone nemorosa** L.  
 Circumbor. - G rhiz - PROT  
**Aquilegia atrata** W. D. J. Koch  
 Orof. SO-Europ. - H scap - PROT  
**Clematis vitalba** L.  
 Europeo-Caucas. - P lian  
**Helleborus viridis** L.  
 Subatlant. - G rhiz  
**Hepatica nobilis** Schreb.  
 Circumbor. - G rhiz  
**Ranunculus acris** L.  
 Subcosmop. - H scap  
**Ranunculus bulbosus** L.  
 Euroasiat. - H scap  
**Ranunculus ficaria** L.  
 Euroasiat. - G bulb  
**Thalictrum aquilegifolium** L.  
 Eurosib. - H scap  
**Thalictrum minus** L. subsp. **saxatile** Ces.  
 Medit.-Atl. - H scap

#### GUTTIFERAE

**Hypericum montanum** L.  
 Europeo-Caucas. - H caesp  
**Hypericum perforatum** L.  
 Stenomedit. - H scap

#### LAURACEAE

**Laurus nobilis** L.  
 Stenomedit. - P caesp

#### PAPAVERACEAE

**Chelidonium majus** L.  
 Circumbor. - H scap

**Fumaria officinalis** L.  
 Paleotemp. - T scap  
**Papaver dubium** L.  
 Eurimedit.-Turanian. - T scap

#### CRUCIFERAE

**Alliaria petiolata** (M. Bieb.) Cavara & Grande  
 Paleotemp. - H bienn  
**Arabidopsis halleri** (L.) O'Kane & Al-Shehbaz  
 Orof. Centroeurop. - H scap  
**Arabis hirsuta** (L.) Scop.  
 Europ. - H bienn  
**Arabis turrita** L.  
 S Europ. - H scap  
**Capsella bursa-pastoris** (L.) Medik.  
 Subcosmop. - H bienn  
**Cardamine bulbifera** (L.) Crantz  
 Centroeurop. - G rhiz  
**Cardamine heptaphylla** (Vill.) O. E. Schulz  
 Subatlant. - G rhiz  
**Cardamine hirsuta** L.  
 Circumbor. - T scap  
**Cardamine impatiens** L.  
 Euroasiat. - T scap  
**Erophila verna** (L.) DC.  
 Circumbor. - T scap  
**Erysimum rhaeticum** (Hornem.) DC.  
 O Alp. - H scap  
**Lunaria annua** L.  
 SE Europ. - H scap  
**Sisymbrium officinale** (L.) Scop.  
 Subcosmop. - T scap

#### CRASSULACEAE

**Hylotelephium maximum** (L.) Holub  
 Centroeurop. - H scap  
**Sedum acre** L.  
 Europeo-Caucas. - Ch succ  
**Sedum album** L.  
 Eurimedit. - Ch succ  
**Sedum dasyphyllum** L.  
 Orof. S-Europ. - H caesp  
**Sempervivum tectorum** L.  
 Orof. S-Europ. - Ch succ - PROT

#### SAXIFRAGACEAE

**Saxifraga paniculata** Mill.  
 Artico-Alp. Euroamer. - H ros - PROT

#### ROSACEAE

**Agrimonia eupatoria** L.  
 Subcosmop. - H scap  
**Aruncus dioicus** (Walter) Fernald  
 Circumbor. - H scap  
**Crataegus monogyna** Jacq.  
 Paleotemp. - P caesp  
**Filipendula ulmaria** (L.) Maxim.  
 S Sib.-Step. - H scap  
**Filipendula vulgaris** Moench  
 S Sib.-Step. - H scap  
**Fragaria vesca** L.  
 Subcosmop. - H rept



**Fragaria viridis** Duchesne  
Eurosib. - H rept  
**Geum rivale** L.  
Circumbor. - H scap  
**Geum urbanum** L.  
Circumbor. - H scap  
**Mespilus germanica** L.  
S Europ. - P arb  
**Potentilla erecta** (L.) Raeusch.  
Euroasiat. - H scap  
**Potentilla indica** (Jacks.) Th. Wolf  
Subcosmop. - H rept  
**Potentilla reptans** L.  
Subcosmop. - H ros  
**Potentilla tabernaemontani** Asch.  
Europ. - H scap  
**Prunus avium** L.  
Pont. - P arb  
**Prunus persica** (L.) Batsch  
Esot. - P caesp  
**Prunus spinosa** L.  
Europeo-Caucas. - P caesp  
**Rosa arvensis** Huds.  
Medit.-Atl. - NP  
**Rosa canina** L.  
Paleotemp. - NP  
**Rubus caesius** L.  
Euroasiat. NP  
**Rubus ulmifolius** Schott  
Eurimedit. - NP  
**Sanguisorba minor** Scop.  
Paleotemp. - H scap  
**Sorbus aria** (L.) Crantz  
Paleotemp. - P arb  
**Spiraea japonica** L. fil.  
Esot. - NP

## LEGUMINOSAE

**Anthyllis vulneraria** L. s.l.  
Eurimedit. - H scap  
**Astragalus glycyphyllos** L.  
Eurosib. - H rept  
**Cytisus scoparius** (L.) Link  
Subatlant. - P caesp  
**Dorycnium pentaphyllum** Scop  
Subatlant. - Ch suff  
**Emerus majus** Mill.  
Centroeurop. - P caesp  
**Genista germanica** L.  
Centroeurop. - Ch suff  
**Hippocrepis comosa** L.  
Centro-S Europ. - H caesp  
**Laburnum anagyroides** Medik.  
S Europ. - P arb  
**Lathyrus pratensis** L.  
Paleotemp. - H scap  
**Lathyrus sylvestris** L.  
Europeo-Caucas. - H scand  
**Lathyrus vernus** (L.) Bernh.  
Euroasiat. - G rhiz  
**Lotus corniculatus** L.  
Subcosmop. - H scap

**Medicago lupulina** L.  
Paleotemp. T scap  
**Medicago minima** (L.) L.  
Eurimedit. - T scap  
**Medicago sativa** L.  
Euroasiat. - H scap  
**Melilotus albus** Medik.  
Euroasiat. - T scap  
**Melilotus officinalis** (L.) Pall.  
Euroasiat. - H bienn  
**Onobrychis viciifolia** Scop.  
Medit.-Mont. - H scap  
**Ononis spinosa** L.  
Eurimedit. - Ch suff  
**Robinia pseudoacacia** L.  
Esot. - P arb  
**Securigera varia** (L.) Lassen  
Circumbor. - H scap  
**Trifolium alpestre** L.  
Europeo-Caucas. - H scap  
**Trifolium montanum** L.  
S Europ. - H scap  
**Trifolium pratense** L.  
Eurosib. - H scap  
**Trifolium repens** L.  
Paleotemp. - H rept  
**Trifolium rubens** L.  
E Europ. - H scap  
**Vicia cracca** L.  
Circumbor. - H scap  
**Vicia dumetorum** L.  
Eurosib. - H scap  
**Vicia sativa** L. subsp. **nigra** (L.) Ehrh.  
Eurimedit.-Turanian. - T scap  
**Vicia sepium** L.  
Eurosib. - H scap

## OXALIDACEAE

**Oxalis acetosella** L.  
Circumbor. - G rhiz  
**Oxalis stricta** L.  
Subcosmop. - H scap

## GERANIACEAE

**Erodium cicutarium** (L.) L'Hér.  
Eurimedit. - T scap  
**Geranium columbinum** L.  
S Sib.-Step. - T scap  
**Geranium molle** L.  
Euroasiat. - T scap  
**Geranium nodosum** L.  
N Medit.-Mont. - G rhiz  
**Geranium robertianum** L.  
Subcosmop. - T scap  
**Geranium sanguineum** L.  
Europeo-Caucas. - H scap

## LINACEAE

**Linum tenuifolium** L.  
Medit.-Pont. - Ch suff

## EUPHORBIACEAE

**Acalypha virginica** L.

Esot. - T scap

**Euphorbia amygdaloides** L.

Centroeurop. - Ch suff

**Euphorbia cyparissias** L.

Centroeurop. - H scap

**Euphorbia dulcis** L.

Centroeurop. - G rhiz

**Euphorbia helioscopia** L.

Cosmop. - T scap

**Euphorbia peplus** L.

Eurosib. - T scap

**Mercurialis perennis** L.

Europeo-Caucas. - G rhiz

## RUTACEAE

**Dictamnus albus** L.

S Sib.-Step. - Ch suff

**Ruta graveolens** L.

Subpontica - Ch suff

## SIMAROUBACEAE

**Ailanthus altissima** (Mill.) Swingle

Esot. - P arb

## POLYGALACEAE

**Polygala chamaebuxus** L.

Orof. S-Europ. - Ch suff

**Polygala nicaeensis** W. D. J. Koch

Orof S Europ. - H scap

## ACERACEAE

**Acer campestre** L.

Europeo-Caucas. - P arb

**Acer pseudoplatanus** L.

Europeo-Caucas. - P arb

## BALSAMINACEAE

**Impatiens balfourii** Hooker f.

Cosmop. - T scap

## AQUIFOLIACEAE

**Ilex aquifolium** L.

Medit.-Atl. - P caesp - PROT

## CELASTRACEAE

**Euonymus europaeus** L.

Euroasiat. - P caesp

## BUXACEAE

**Buxus sempervirens** L.

Medit.-Atl. - P caesp

## RHAMNACEAE

**Rhamnus cathartica** L.

S Europ. - P caesp

## VITACEAE

**Parthenocissus quinquefolia** (L.) Planch.

Nordamer. - P lian

## TILIACEAE

**Tilia cordata** Mill.

Europeo-Caucas. - P arb

## ELAEAGNACEAE

**Elaeagnus pungens** Thunb.

Asia Orient. - P scap

## VIOLACEAE

**Viola alba** Besser

Eurimedit. - H ros

**Viola hirta** L.

Europ. - H ros

**Viola reichenbachiana** Jordan ex Boreau

Eurosib. - H scap

**Viola riviniana** Rchb.

Europ. - H scap

**Viola tricolor** L.

Euroasiat. - H scap

## CISTACEAE

**Fumana procumbens** (Dunal) Gren. & Godr.

Eurimedit. - Ch suff

**Helianthemum apenninum** (L.) Mill.

SO Europ. - Ch suff

**Helianthemum nummularium** (L.) Mill.

Europeo-Caucas. - Ch suff

## LYTHRACEAE

**Epilobium hirsutum** L.

Paleotemp. - H scap

**Lythrum salicaria** L.

Subcosmop. - H scap

## ONAGRACEAE

**Circaea lutetiana** L.

Circumbor. - H scap

**Oenothera biennis** L.

Subcosmop. - H bienn

## CORNACEAE

**Cornus mas** L.

SE Europ. - P caesp

**Cornus sanguinea** L.

Euroasiat. - P caesp

## ARALIACEAE

**Hedera helix** L.

Medit.-Atl. - P lian

## UMBELLIFERAE

**Anthriscus sylvestris** (L.) Hoffm.

Paleotemp. - H scap

**Daucus carota** L.

Paleotemp. - H bienn

**Heracleum sphondylium** L.

Paleotemp. - H scap

**Orlaya grandiflora** (L.) Hoffm.

Centroeurop. - T scap  
**Pastinaca sativa** L.  
 Europ. - H bienn  
**Peucedanum oreoselinum** (L.) Moench.  
 Europeo-Caucas. - H scap  
**Peucedanum venetum** (Spreng.) W. D. J. Koch  
 SO Europ. - H scap  
**Pimpinella major** (L.) Huds.  
 Europeo-Caucas. - H scap  
**Pimpinella saxifraga** L.  
 Europeo-Caucas. - H scap  
**Sanicula europaea** L.  
 Paleotemp. - H scap  
**Torilis arvensis** (Huds.) Link  
 Subcosmop. - T scap  
**Torilis japonica** (Houtt.) DC.  
 Paleotemp. - T scap  
**Trinia glauca** (L.) Dumort.  
 SE Europ. - H scap

#### PRIMULACEAE

**Cyclamen purpurascens** Mill.  
 NE Medit.-Mont. - G bulb - PROT  
**Primula hirsuta** All. subsp. **valcuvianensis** Jessen & Lehmann  
 Endem. - H ros - PROT  
**Primula veris** L.  
 Subatlant. - H ros  
**Primula vulgaris** Huds.  
 Europeo-Caucas. - H ros

#### OLEACEAE

**Fraxinus excelsior** L.  
 Europeo-Caucas. - P arb  
**Fraxinus ornus** L.  
 N Eurimedit. - P arb  
**Ligustrum lucidum** Aiton  
 Esot. - P arb  
**Ligustrum ovalifolium** Hassk.  
 Esot. - P caesp  
**Ligustrum vulgare** L.  
 Centro-S Europ. - P caesp

#### APOCYNACEAE

**Vinca minor** L.  
 Europeo-Caucas. - Ch rept

#### ASCLEPIADACEAE

**Vincetoxicum hirundinaria** Medik.  
 Euroasiat. - H scap

#### RUBIACEAE

**Asperula taurina** L.  
 Orof. S-Europ. - G rhiz  
**Cruciata glabra** (L.) Ehrend.  
 Euroasiat. - H scap  
**Galium aparine** L.  
 Euroasiat. - T scap  
**Galium aristatum** L.  
 Orof. SO-Europ. - H scap  
**Galium lucidum** All.

Eurimedit. - H scap  
**Galium mollugo** L.  
 Euroasiat. - H scap  
**Galium odoratum** (L.) Scop.  
 Euroasiat. - G rhiz  
**Galium verum** L.  
 Euroasiat. - H scap  
**Sherardia arvensis** L.  
 Eurimedit. - T scap

#### CONVOLVULACEAE

**Calystegia sepium** (L.) R. Br.  
 Paleotemp. - H scand  
**Convolvulus arvensis** L.  
 Paleotemp. - G rhiz

#### BORAGINACEAE

**Buglossoides arvensis** (L.) I. M. Johnst.  
 Eurimedit. - T scap  
**Echium vulgare** L.  
 Europ. - H bienn  
**Myosotis scorpioides** L.  
 Euroasiat. - H scap  
**Pulmonaria officinalis** L.  
 Centroeurop. - H scap  
**Symphytum tuberosum** L. subsp. **angustifolium** (A. Kern) Nyman  
 SE Europ. - G rhiz

#### VERBENACEAE

**Verbena officinalis** L.  
 Subcosmop. - H scap

#### LABIATAE

**Acinos arvensis** (Lam.) Dandy  
 Eurimedit. - T scap  
**Ajuga genevensis** L.  
 S Sib.-Step. - H scap  
**Ajuga reptans** L.  
 Europeo-Caucas. - H rept  
**Calamintha nepeta** (L.) Savi subsp. **nepeta**  
 Medit.-Mont. - H scap  
**Calamintha nepeta** (L.) subsp. **sylvatica** (Bromf.) R. Morales  
 Europeo-Caucas. - H scap  
**Clinopodium vulgare** L.  
 Circumbor. - H scap  
**Galeopsis angustifolia** Hoffm.  
 N Medit. - T scap  
**Galeopsis pubescens** Besser  
 Centroeurop. - T scap  
**Glechoma hirsuta** Waldst. & Kit.  
 SE Europ. - H rept  
**Lamium album** L.  
 Euroasiat. - H scap  
**Lamium galeobdolon** L. subsp. **flavidum** (F.Herm.) A. Löve & D. Löve  
 Europeo-Caucas. - H scap  
**Lamium maculatum** L.  
 Euroasiat. - H scap  
**Lamium purpureum** L.

Euroasiat. - T scap  
**Melittis melissophyllum** L.  
 Centroeuro. - H scap  
**Origanum vulgare** L.  
 Euroasiat. - H scap  
**Prunella vulgaris** L.  
 Circumbor. - H scap  
**Salvia glutinosa** L.  
 Euroasiat. - H scap  
**Salvia pratensis** L.  
 Eurimedit. - H scap  
**Stachys officinalis** (L.) Trevis.  
 Europeo-Caucas. - H scap  
**Stachys recta** L.  
 N Medit.-Mont. - H scap  
**Stachys sylvatica** L.  
 Eurosib. - H scap  
**Teucrium chamaedrys** L.  
 Eurimedit. - Ch suff  
**Teucrium montanum** L.  
 Orof. S-Europ. - Ch succ  
**Thymus pulegioides** L.  
 Euroasiat. - Ch rept

#### SOLANACEAE

**Physalis alkekengi** L.  
 Eurasiat. Temp. - H scap  
**Solanum chenopodioides** Lam.  
 Esot. - Ch suff  
**Solanum nigrum** L.  
 Subcosmop. - T scap

#### SCROPHULARIACEAE

**Cymbalaria muralis** Gaertn., B. Mey. & Scherb.  
 Subcosmop. - H scap  
**Digitalis lutea** L.  
 W Europ. - H scap  
**Lathraea squamaria** L.  
 Euroasiat. - G rhiz  
**Linaria vulgaris** Mill.  
 Euroasiat. - H scap  
**Melampyrum cristatum** L.  
 Euroasiat. - T scap  
**Melampyrum pratense** L.  
 Eurosib. - T scap  
**Pseudolysimachion spicatum** (L.) Opiz  
 Euroasiat. - H rept  
**Rhinanthus alectorolophus** (Scop.) Pollich  
 Centroeuro. - T scap  
**Scrophularia nodosa** L.  
 Circumbor. - H scap  
**Verbascum chaixii** Vill.  
 Europeo-Caucas. - H scap  
**Verbascum densiflorum** Bertol.  
 S Europ. - H bienn  
**Verbascum lychnitis** L.  
 Europeo-Caucas. - H bienn  
**Veronica arvensis** L.  
 Europeo-Caucas. - T scap  
**Veronica chamaedrys** L.  
 Eurosib. - H scap  
**Veronica officinalis** L.

Euroasiat. - H rept  
**Veronica persica** Poiret  
 Subcosmop. - T scap  
**Veronica prostrata** L.  
 Euroasiat. - H caesp  
**Veronica serpyllifolia** L.  
 Circumbor. - H rept  
**Veronica urticifolia** Jacq.  
 Centro-S Europ. - H scap

#### GLOBULARIACEAE

**Globularia bisnagarica** L.  
 Orof. S-Europ. - H scap

#### PLANTAGINACEAE

**Plantago lanceolata** L.  
 Subcosmop. - H ros  
**Plantago major** L.  
 Euroasiat. - H ros  
**Plantago media** L.  
 Euroasiat. - H ros

#### CAPRIFOLIACEAE

**Lonicera japonica** Thunb.  
 Esot. - P lian  
**Lonicera xylosteum** L.  
 Europ. - P caesp  
**Sambucus nigra** L.  
 Europeo-Caucas. - P caesp  
**Viburnum lantana** L.  
 S Europ. - P caesp

#### VALERIANACEAE

**Valeriana dioica** L.  
 Subatlant. - H scap  
**Valerianella locusta** (L.) Laterrade  
 Eurimedit. - T scap

#### DIPSACACEAE

**Knautia arvensis** (L.) Coulter  
 Euroasiat. - H scap  
**Scabiosa triandra** L.  
 S. Europ S. Sib. - H scap

#### CAMPANULACEAE

**Campanula persicifolia** L.  
 Euroasiat. - H scap - PROT  
**Campanula rapunculoides** L.  
 Europeo-Caucas. - H scap - PROT  
**Campanula rapunculus** L.  
 Paleotemp. - H bienn - PROT  
**Campanula trachelium** L.  
 Paleotemp. - H scap - PROT  
**Phyteuma betonicifolium** Vill.  
 Endemica Alp. - H scap  
**Phyteuma scorzonerifolium** Vill.  
 Endem. - H scap

#### COMPOSITAE

**Achillea collina** Becker ex Rchb.

- SE Europ. - H scap  
**Achillea rosea-alba** Ehrend.  
 Centroeurop. - H scap  
**Ambrosia artemisiifolia** L.  
 Esot. - T scap  
**Arctium minus** (Hill) Bernh.  
 Europ. - H bienn  
**Artemisia verlotorum** Lamotte  
 Esot. - H scap  
**Artemisia vulgaris** L.  
 Circumbor. - H scap  
**Aster amellus** L.  
 Centroeurop. - H scap  
**Bellis perennis** L.  
 Circumbor. - H ros  
**Bidens frondosa** L.  
 Esot. - T scap  
**Carpesium cernuum** L.  
 Pont. - T scap  
**Centaurea jacea** L. subsp. **gaudini** (Boiss. & Reut.)  
 Gremli  
 SE Europ. - H scap  
**Centaurea nigrescens** Willd.  
 Europ. - H scap  
**Cirsium arvense** (L.) Scop.  
 Subcosmop. - G rad  
**Cirsium vulgare** (Savi) Ten.  
 Paleotemp. - H bienn  
**Crepis capillaris** (L.) Wallr.  
 Centroeurop. - T scap  
**Crepis setosa** Haller f.  
 E Eurimedit. - T scap  
**Cyanus triumfetti** (All.) Dostál ex Á. & D. Löve  
 Europeo-Caucas. - H scap  
**Doronicum pardalianches** L.  
 O Europ. - G rhiz  
**Echinops sphaerocephalus** L.  
 Paleotemp. - H scap  
**Erigeron annuus** (L.) Desf.  
 Cosmop. - T scap  
**Erigeron canadensis** L.  
 Subcosmop. - T scap  
**Erigeron karvinskianus** DC.  
 Esot. - H scap  
**Eupatorium cannabinum** L.  
 Paleotemp. - H scap  
**Galinsoga ciliata** (Raf.) S. F. Blake  
 Esot. - T scap  
**Helianthus tuberosus** L.  
 Esot. - G bulb  
**Hieracium pilosella** L.  
 Europeo-Caucas. - H ros  
**Hypochoeris radicata** L.  
 Europeo-Caucas. - H ros  
**Inula conyzae** (Griess.) Meikle  
 Eurosib. - H bienn  
**Inula hirta** L.  
 S Sib.-Step. - H scap  
**Inula spiraeifolia** L.  
 S Europ. - H scap  
**Lactuca perennis** L.  
 O Eurimedit. - H scap  
**Lactuca serriola** L.  
 Eurimedit. - H bienn  
**Lapsana communis** L.  
 Paleotemp. - T scap  
**Leontodon hispidus** L.  
 Europeo-Caucas. - H ros  
**Leucanthemum vulgare** Lam.  
 Eurosib. - H scap  
**Picris hieracioides** L.  
 Eurosib. - H scap  
**Senecio inaequidens** DC.  
 Esot. - T scap  
**Senecio vulgaris** L.  
 Subcosmop. - T scap  
**Serratula tinctoria** L.  
 Euroasiat. - H scap  
**Solidago gigantea** Aiton  
 Cosmop. - G rhiz  
**Solidago virgaurea** L.  
 Circumbor. - H scap  
**Sonchus asper** (L.) Hill  
 Euroasiat. - T scap  
**Sonchus oleraceus** L.  
 Subcosmop. - T scap  
**Tanacetum corymbosum** (L.) Sch. Bip.  
 Eurimedit. - H scap  
**Taraxacum officinale** Weber  
 Circumbor. - H ros
- LILIACEAE
- Allium lusitanicum** Lam.  
 S Sib.-Step. - G bulb  
**Allium oleraceum** L.  
 Euroasiat. - G bulb  
**Allium sphaerocephalon** L.  
 Paleotemp. - G bulb  
**Allium ursinum** L.  
 Euroasiat. - G bulb  
**Anthericum liliago** L.  
 Medit.-Atl. - G bulb  
**Asparagus tenuifolius** Lam.  
 Europeo-Caucas. - G rhiz  
**Colchicum autumnale** L.  
 Centroeurop. - G bulb  
**Convallaria majalis** L.  
 Europeo-Caucas. - G rhiz - PROT  
**Erythronium dens-canis** L.  
 S Sib.-Step. - G bulb - PROT  
**Gagea lutea** (L.) Ker Gawl.  
 Eurosib. - G bulb  
**Lilium bulbiferum** L. subsp. **croceum** (Chaix) Jan  
 Orof. Centroeurop. - G bulb - PROT  
**Loncomelos pyrenaicus** (L.) Hrouda ex J. Holub  
 Eurimedit. - G bulb  
**Maianthemum bifolium** (L.) Schmidt  
 Circumbor. - G rhiz  
**Muscari botryoides** (L.) Mill.  
 Medit.-Mont. - G bulb  
**Muscari comosum** (L.) Mill.  
 Eurimedit. - G bulb  
**Muscari neglectum** Guss. ex Ten.  
 Eurimedit. - G bulb

**Paris quadrifolia** L.

Euroasiat. - G rhiz

**Polygonatum multiflorum** (L.) All.

Euroasiat. - G rhiz

**Ruscus aculeatus** L.

Eurimedit. - G rhiz - PROT

**Scilla bifolia** L.

Europeo-Caucas. - G bulb

## AMARYLLIDACEAE

**Leucojum vernum** L.

S Europ. - G bulb - PROT

**Narcissus poeticus** L.

Orof. S-Europ. - G bulb - PROT

## DIOSCOREACEAE

**Tamus communis** L.

Eurimedit. - G rad

## JUNCACEAE

**Juncus inflexus** L.

Paleotemp. - H caesp

**Juncus tenuis** Willd.

Esot. - H caesp

**Luzula nivea** (L.) DC.

Orof. SO-Europ. - H caesp

**Luzula pilosa** (L.) Willd.

Circumbor. - H caesp

**Luzula sylvatica** (Huds.) Gaudin

Orof. SE-Europ. - H caesp

## COMMELINACEAE

**Commelina communis** L.

Esot. - G bulb

## GRAMINEAE

**Agropyron repens** (L.) Gould.

Circumbor. - G rhiz

**Agrostis capillaris** L.

Circumbor. - H caesp

**Anthoxanthum odoratum** L.

Euroasiat. - H caesp

**Arrhenatherum elatius** (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl

Paleotemp. - H caesp

**Avena sterilis** L.

Euri-Medit. Turan. - T scap

**Bothriochloa ischaemum** (L.) Keng

Cosmop. - H caesp

**Brachypodium rupestre** (Host) Roem. & Schult.

Subatlant. - H caesp

**Brachypodium sylvaticum** (Huds.) P. Beauv.

Paleotemp. - H caesp

**Briza media** L.

Eurosib. - H caesp

**Bromus condensatus** Hackel

E Alp. - H caesp

**Bromus erectus** Huds.

Paleotemp. - H caesp

**Bromus hordeaceus** L.

Paleotemp. - T scap

**Bromus inermis** Leyss.

Euroasiat. - H caesp

**Bromus sterilis** L.

Eurimedit.-Turanian. - T scap

**Calamagrostis arundinacea** (L.) Roth

Euroasiat. - H caesp

**Chrysopogon gryllus** (L.) Trin.

S Sib.-Step. - H caesp

**Cynodon dactylon** (L.) Pers.

Subcosmop. - H rept

**Cynosurus cristatus** L.

Europeo-Caucas. - H caesp

**Dactylis glomerata** L.

Paleotemp. - H caesp

**Digitaria sanguinalis** (L.) Scop.

Subcosmop. - T scap

**Echinochloa crus-galli** (L.) P. Beauv.

Subcosmop. - T scap

**Eleusine indica** (L.) Gaertn.

Esot. - T scap

**Eragrostis pilosa** (L.) P. Beauv.

Termocosmop. - T scap

**Festuca gigantea** (L.) Vill.

Euroasiat. - H caesp

**Festuca heterophylla** Lam.

Europeo-Caucas. - H caesp

**Festuca pratensis** Huds.

Euroasiat. - H caesp

**Festuca valesiaca** Schleich. ex Gaudin

S Sib.-Step. - H caesp

**Heteropogon contortus** (L.) P. Beauv.

Termocosmop. - H caesp

**Holcus lanatus** L.

Circumbor. - H caesp

**Hordeum murinum** L.

Circumbor. - T scap

**Kengia serotina** (L.) Packer

S Sib.-Step. - H caesp

**Koeleria pyramidata** (Lam.) Domin

Centroeurop. - H caesp

**Lolium multiflorum** Lam.

Eurimedit. - T scap

**Lolium perenne** L.

Circumbor. - H caesp

**Melica ciliata** L.

Eurimedit.-Turanian. - H caesp

**Melica nutans** L.

Europeo-Caucas. - H caesp

**Melica uniflora** Retz.

Paleotemp. - H caesp

**Molinia caerulea** (L.) Moench subsp. **arundinacea** (Schrank) K. Richt.

Europeo-Caucas. - H caesp

**Muhlenbergia schreberi** J. F. Gmel.

Esot. - H caesp

**Oplismenus undulatifolius** (Ard.) P. Beauv.

S Sib.-Step. - H caesp

**Panicum capillare** L.

Circumbor. - T scap

**Panicum dichotomiflorum** Michx.

Esot. - T scap

**Phalaris rotgesii** (Husn.) Litard.

Circumbor. - Hel  
**Poa annua** L.  
 Subcosmop. - T caesp  
**Poa bulbosa** L.  
 Paleotemp. - H caesp  
**Poa pratensis** L.  
 Circumbor. - H caesp  
**Poa trivialis** L.  
 Euroasiat. - H caesp  
**Sesleria caerulea** (L.) Ard.  
 Orof. Centroeuro. - H caesp  
**Setaria pumila** (Poir.) Roem. & Schult.  
 Subcosmop. - T scap  
**Setaria viridis** (L.) P. Beauv.  
 Subcosmop. - T scap  
**Sorghum halepense** (L.) Pers.  
 Cosmop. - G rhiz  
**Stipa eriocalis** Borbás  
 SO Europ. - H caesp  
**Trisetaria flavescens** (L.) Baumg.  
 Euroasiat. - H caesp

## PALMAE

**Trachycarpus fortunei** (Hook.) H. Wendl.  
 Esot. - P arb

## CYPERACEAE

**Carex brizoides** L.  
 Centroeuro. - G rhiz  
**Carex caryophyllea** Latourr.  
 Euroasiat. - H scap  
**Carex digitata** L.  
 Euroasiat. - H caesp  
**Carex divulsa** Stokes  
 Eurimedit. - H caesp  
**Carex flacca** Schreb.  
 Europ. - G rhiz  
**Carex flava** L.  
 Circumbor. - H caesp  
**Carex hirta** L.  
 Europeo-Caucas. - G rhiz  
**Carex humilis** Leyss.  
 Euroasiat. - H caesp  
**Carex liparocarpos** Gaudin  
 Orof. SE-Europ. - G rhiz  
**Carex montana** L.  
 Europeo-Caucas. - H caesp  
**Carex pallescens** L.  
 Circumbor. - H caesp  
**Carex pendula** Huds.  
 Euroasiat. - H caesp  
**Carex remota** L.  
 Europeo-Caucas. - H caesp  
**Carex sylvatica** Huds.  
 Europeo-Caucas. - H caesp  
**Schoenus nigricans** L.  
 Subcosmop. - H caesp  
**Scirpus sylvaticus** L.  
 Euroasiat. - G rhiz

## ORCHIDACEAE

**Cephalanthera longifolia** (L.) Fritsch  
 Euroasiat. - G rhiz - PROT  
**Platanthera bifolia** (L.) Rchb.  
 Paleotemp. - G bulb - PROT  
**Platanthera chlorantha** (Custer) Rchb.  
 Eurosib. - G bulb - PROT

## CONSIDERAZIONI SULLA FLORA

L'elenco floristico comprende 441 specie, delle quali 23 protette. Confrontando la lista delle specie trovate con i primi risultati ottenuti dal progetto di cartografia floristica della provincia secondo quadranti CFCE (Cartografia Floristica dell'Europa Centrale; EHRENDORFER, HAMANN, 1965; vedi anche [http://www.ambiente.regione.lombardia.it/webqa/carta%20naturalistica/cnat\\_home.html](http://www.ambiente.regione.lombardia.it/webqa/carta%20naturalistica/cnat_home.html)) e con i dati contenuti nella "Flora della provincia di Varese" (MACCHI, 2005), emerge la particolarità della flora del Monte Sangiano a livello provinciale. Sono state rinvenute numerose specie rare o nuove per la provincia, in particolare nei prati aridi ed in ambiente boschivo.

Diverse specie sono state rinvenute a livello provinciale solo sul Monte Sangiano (MACCHI, 2005):

**Helianthemum apenninum** (L.) Mill, nei prati aridi.  
**Inula spiraeifolia** L., nei prati aridi sopra Sangiano e Caravate.

**Peucedanum venetum** (Spreng.) W. D. J. Koch, trovato al bordo del bosco sopra il Sasso Poiano, vicino al Santuario di S. Maria del Sasso ed a S. Clemente.  
**Trinia glauca** (L.) Dumort., in provincia solo nei prati aridi del M. Sangiano e sopra Cittiglio, non lontano dal territorio indagato.

**Fragaria viridis** Duchesne, solo poche stazioni nei prati aridi intorno a S. Clemente.

**Echinops sphaerocephalus** L., prato arido, Poggio Picuz.

**Bromus condensatus** Hackel, nei prati aridi del Sasso Poiano, forse presente anche in altri luoghi della provincia, ma distinzione da *Bromus erectus* Huds. difficile.

**Kengia serotina** (L.) Packer, nei prati aridi.

**Stipa eriocalis** Borbás, in provincia e sul M. Sangiano solo nei prati aridi del Sasso Poiano.

**Acalypha virginica** L., luogo ruderale nella zona industriale di Mombello.

**Carpesium cernuum** L., in diversi luoghi nel sottobosco sopra Sangiano.

Altre specie notevoli e rare, presenti nei prati aridi del M. Sangiano ma anche in qualche altro luogo della provincia:

**Allium lusitanicum** Lam.

**Campanula rapunculoides** L.

**Carex liparocarpos** Gaudin, oltre al M. Sangiano presente solo lungo il Ticino a Castelnovate.

**Erysimum rhaeticum** (Hornem.) DC., in provincia solo tra Laveno, Vararo e M. Sangiano e sul Poncione di Ganna.

**Lactuca perennis** L.

**Lathraea squamaria** L., raro in provincia, nel territorio indagato una stazione abbondante su *Corylus avellana* L. in Valle Boito.

**Orlaya grandiflora** (L.) Hoffm.

**Silene otites** (L.) Wibel

**Filipendula vulgaris** Moench., oltre al M. Sangiano presente solo al M. Pelada.

**Medicago minima** (L.) L., molto raro in provincia.

**Melampyrum cristatum** L., solo nei prati aridi in prossimità della cima principale, raro in provincia.

**Heteropogon contortus** (L.) P. Beauv., oltre al M. Sangiano presente solo alla Rocca di Caldè.

**Festuca valesiaca** Schleich. ex Gaudin, molto rara in provincia.

**Koeleria pyramidata** (Lam.) Domin

Specie notevoli di altri ambienti:

**Buglossoides arvensis** (L.) I. M. Johnst., vicino ad una fontana nel paese di Caravate, conferma della presenza in provincia.

**Dictamnus albus** L., cresta della Carona, raro in provincia.

**Muhlenbergia schreberi** J. F. Gmel., lungo la strada da Sangiano a S. Clemente e vicino alla fattoria, conferma della presenza in provincia.

**Oplismenus undulatifolius** (Ard.) P. Beauv., in diversi luoghi nel sottobosco dei castagneti: sopra il cimitero di Sangiano, lungo la sterrata da S. Biagio al M. Sangiano etc.; conferma della presenza in provincia. Di seguito la pianta è stata rinvenuta anche in altri luoghi della provincia di Varese (AA.VV., 2005; MACCHI, 2005);

**Phyteuma scorzonerifolium** Vill., sulla Carona in una radura, rara in provincia ed insieme alla *Primula hirsuta* ssp. *valcuvianensis* Jessen & Lehmann unica specie subendemica del Monte Sangiano.

**Primula veris** L., rara in provincia, nel territorio indagato solo sulla Carona nei pressi della antenna di telefonia mobile.

**Saxifraga paniculata** Mill., rara in provincia, stesso luogo come *Primula veris* L.

**Solanum chenopodioides** Lam., in diversi luoghi ai bordi delle strade, conferma della presenza in provincia.

**Primula hirsuta** All. subsp. *valcuvianensis* Jessen & Lehmann, rara in provincia, sul Monte Sangiano presente solo sulla Carona. La pianta, descritta molto recentemente (JESSEN, LEHMANN, 2005), si distingue solo minimamente dalla *Primula hirsuta* All. tipica per quanto riguarda la ecologia, preferendo rupi calcaree invece di rupi silicee, e nella morfologia per le ghiandole dei peli sul bordo delle foglie quasi trasparenti (in *P. hirsuta* All. s.s. sono giallastre o rossastre) ed i denti calicini più arrotondati. Questo nuovo *taxon* finora è stato trovato solo in provincia di Varese in Valcuvia. La stazione del Monte Sangiano si trova ad un' altitudine tra 460m e 490m, nettamente inferiore agli altri luoghi di crescita conosciuti (800m - 1200m).

Oltre a quelle contenute nell'elenco floristico e rinvenute dall'autore, sono state segnalate le seguenti specie per il territorio indagato:

**Sinapis arvensis** L., Caravate, presso la chiesa, segnalato in MACCHI (1995), pianta annuale effimera.

**Pyrus communis** L., segnalato da MACCHI (1995), probabilmente solo avventizio in prossimità dei giardini.

**Saxifraga tridactylites** L., segnalato da MACCHI (1995), pianta annuale effimera.

**Lathyrus cicera** L., segnalato da MACCHI (1995), pianta annuale effimera.

**Viola suavis** M. Bieb., segnalato in MACCHI (1995), come ritrovamento con identificazione incerta.

**Miscanthus sinensis** Anderss., segnalato da DÜBI (1953), probabilmente sfuggito alla coltura.

**Petrorhagia prolifera** (L.) P. W. Ball & Heywood., segnalato in DÜBI (1953), pianta rara e poco appariscente, spesso presente solo in singoli individui e perciò eventualmente sfuggito all'osservazione.

**Calystegia silvatica** (Kit.) Griseb., segnalato in DÜBI (1953), distinzione da *Calystegia sepium* (L.) R. Br. difficile.

**Campanula glomerata** L. segnalato in DÜBI (1953), pianta presente nella parte orientale della provincia (p. e. M. Chiusarella), nella parte occidentale mai trovata in tempi recenti.

**Campanula bononiensis** L. segnalato in DÜBI (1953), pianta rara, ma presente nei dintorni, per esempio in Valcuvia.

Le specie censite sono state esaminate secondo il loro tipo biologico e corologico.

#### COROLOGIA

Tra i tipi corologici presenti nel territorio si nota una percentuale particolarmente elevata di specie con distribuzione ampia. Inoltre sono ben rappresentate le specie europee, euromediterranee e boreali. Sono poco rappresentate le specie esotiche trattandosi di un territorio con prevalenza di ambienti naturali. Sono relativamente numerose le specie steppiche, con una percentuale del 2.8%.

Le specie ad ampio areale sono rappresentate dai gruppi delle specie cosmopolite e di quelle eurasiatiche-africane che insieme sommano una percentuale del 48%. (Fig. 3). Questo corrisponde a quasi un quarto di quelle presenti in Lombardia e un quinto di quelle presenti in Italia (Tab. 1) Per la maggior parte si tratta di piante comuni e diffuse.

Le specie di maggior interesse fitogeografico sono quelle con areale più limitato. Per questo motivo i tipi corologici sono stati ulteriormente studiati escludendo le specie ad ampio areale e presenti in tutta Europa (Fig. 4). Emerge chiaramente la predominanza di specie sudeuropee ed euromediterranee ma anche centroeuropee. Sono invece poco rappresentate le specie orofite e quelle endemiche.



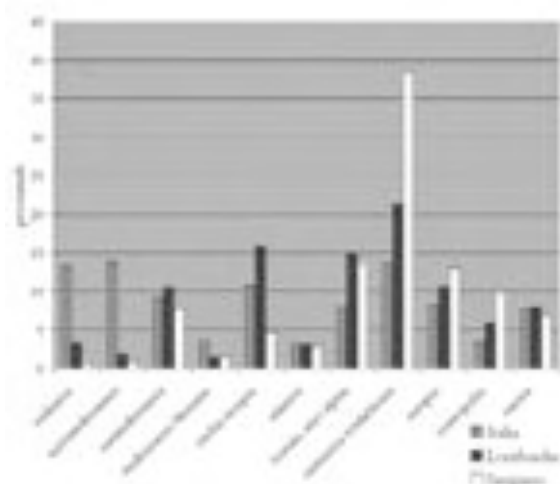


Fig. 3

Percentuali dei tipi corologici confrontati con i valori per la Lombardia e l'Italia. (Classificazione secondo PIGNATTI, 1982).

Percentages of chorological types, compared to the values for Lombardy and Italy. (Classification according to PIGNATTI, 1982).

TABELLA 1

*Numero di specie eurasiatiche-nordafricane e cosmopolite in Italia, Lombardia e sul Monte Sangiano. (Classificazione secondo PIGNATTI, 1982).*

*Number of eurasiatic-northafrican and cosmopolitic species in Italy, Lombardy and on the Monte Sangiano. (Classification according to PIGNATTI, 1982).*

Territorio	Superficie (km <sup>2</sup> )	Specie
Italia	301338	1049
Lombardia	23861	781
Monte Sangiano	4	212

#### FORME BIOLOGICHE

Tra le forme biologiche (Fig. 5) presenti nel territorio si nota una percentuale elevata di emicriptofite. Particolarmente ben rappresentate sono le emicriptofite cespitose con una percentuale del 13% rispetto al 7% per tutta l'Italia. Può essere spiegato dalla presenza di numerosi prati naturali con molte specie di graminacee (53). Le terofite sono invece poco rappresentate per la mancanza o quasi di terreni coltivati.

#### CONCLUSIONI

Nonostante la sua superficie ridotta e la piccola estensione altimetrica il Monte Sangiano si è rivelato dal punto di vista floristico come uno dei luoghi più notevoli del Varesotto con una biodiversità molto elevata di 441 specie censite, tra queste 11 specie rinvenute solo qui in provincia oltreché diverse specie protette. Questo può essere spiegato in virtù delle presenze di diversi prati aridi su substrato calcareo,

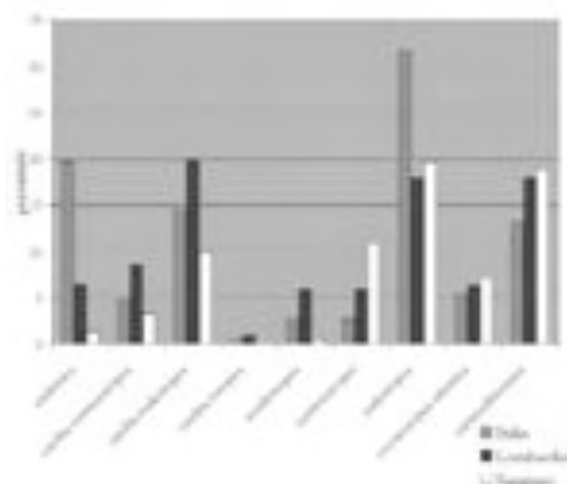


Fig. 4

Percentuali dei tipi corologici considerando solo le specie distribuite in parte dell'Europa e rispettivi valori per la Lombardia e l'Italia. (Classificazione secondo PIGNATTI, 1982).

Percentages of chorological types, taking into account only the species distributed in parts of Europe and corresponding values for Lombardy and Italy. (Classification according to PIGNATTI, 1982).

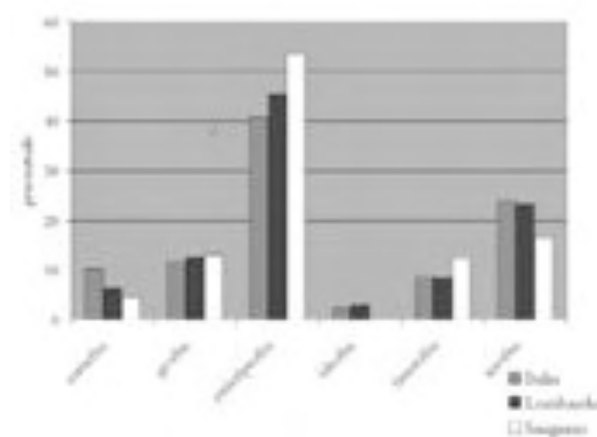


Fig. 5

Percentuali delle forme biologiche confrontate con i valori per la Lombardia e l'Italia. (Classificazione secondo PIGNATTI, 1982).

Percentages of biological forms, compared to the values for Lombardy and Italy. (Classification according to PIGNATTI, 1982).

altrimenti rari in provincia, il che contribuisce ad aumentare la ricchezza floristica dell'area.

Purtroppo il Monte Sangiano è seriamente minacciato da una grande cava in continuo ampliamento che serve il vicino cementificio. Inoltre i boschi sono stati fortemente manomessi negli ultimi anni. Sarebbe

perciò sicuramente auspicabile una qualche forma di protezione.

*Ringraziamenti* – Si ringraziano l'Osservatorio Meteorologico del Centro Comune di Ricerca di Ispra per aver fornito i dati meteorologici e Alberto Colatore per aver contribuito alla stesura di questo articolo.

#### LETTERATURA CITATA

- AA.VV., 2002 – *Conoscenze delle risorse ambientali della provincia di Varese, Progetto SIT-Fauna*. Provincia di Varese, Univ. dell'Insubria.
- , 2005 – *Relazioni tecniche monitoraggio habitat nei SIC provincia di Varese*. Regione Lombardia.
- ABBA G., 1988a – *Contributo alla conoscenza della flora del settore insubrico del Lago Maggiore (I parte)*. Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino, 6(1): 15-58.
- , 1988b – *Contributo alla conoscenza della flora del settore insubrico del Lago Maggiore (II parte)*. Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino, 6(2): 435-479.
- , 1989 – *Contributo alla conoscenza della flora del settore insubrico del Lago Maggiore (III parte)*. Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino, 7: 11-14.
- BECHERER A., 1963 – *Übersicht der Grenzarten der Schweizer Flora*. Bauhinia, 2: 130-161.
- BINZ A., HEITZ C., 1990 – *Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz*. Schwabe & Co. AG, Basilea.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 – *An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editori, Roma.
- DANINI G., KLEIH M., MACCHI P., 2004 (parte III) – *Specie interessanti o nuove della flora della provincia di Varese*. Boll. Soc. Tic. Sci. Natur. Lugano, 92: 150-152.
- DÜBI H., 1953 – *Appunti sulla flora insubrica*. Boll. Soc. Tic. Sci. Natur., Lugano, 47-48: 67-102.
- , 1959 – *Appunti sulla flora insubrica (seconda serie)*. Boll. Soc. Tic. Sci. Natur., Lugano, 53: 11-38.
- EHRENDORFER F., HAMANN U., 1965 – *Vorschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropaericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas*. Ber. Deutsch. Bot. Ges., Berlin, 78: 35-50.
- JESSEN S., LEHMANN L., 2005 – *Primula hirsuta subsp. val-cuvianensis. subsp. nov. – ein Lokalendemit der südlichen Voralpen, Provinz Varese (sect. Auricula, Primulaceae)*. Sammelblätter Gebirgspflanzen, Chemnitz, foglio 3.22.01.2.
- LUCCHESI F., 1987 – *Ruolo di alcune specie del genere Brachypodium nelle associazioni prative e forestali*. Not. Fitosoc., 23: 173-188.
- MACCHI P., 2005 – *La flora della provincia di Varese*. Grafiche Nicolini Editori, Gavirate.
- MACCHI P., DANINI G., 1992 – *Specie interessanti o nuove della flora della provincia di Varese*. Boll. Soc. Tic. Sci. Natur., Lugano, 80(1): 135-141.
- NANGERONI G., 1932 – *Carta geognostico-geologica della provincia di Varese*. R. Istituto tecnico, Varese.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- SOLDANO A., 1992 – *Il genere Oenothera L., subsect. Oenothera, in Italia (Onagraceae)*. Natura Bresciana, Ann. Mus. Civ. Sc. Nat., Brescia, 28: 85-116.
- ZANETTA A.G., 2004 – *La flora spontanea del Lago Maggiore*. Andrea Lazzarini Editore, Stresa.

**RIASSUNTO** – È stato eseguito il primo studio completo della flora del Monte Sangiano (Provincia di Varese). Sono state trovate diverse specie nuove per la provincia oltreché nuove stazioni di specie rare già conosciute. Il Monte Sangiano si è rivelato come uno dei luoghi floristicamente più interessanti della provincia.

#### AUTORI

*Michael Kleih, Via Gerbietti 8, 21020 Ranco (Varese)*

## Contributo alla conoscenza della distribuzione di *Osmunda regalis* L. in Toscana

M. LANDI e C. ANGIOLINI

**ABSTRACT** - *The distribution of Osmunda regalis L. in Tuscany* - The results of bibliographic, herbarium and field studies relative to the distribution of *Osmunda regalis* are reported. The species is distributed in the west of the region in some principal groups (dispersal centres): at the base of the Alpi Apuane, in lower Arno Valley (Padule di Fucecchio-Monte Pisano-San Rossore), in Merse Valley, on Monte Leoni, in the Tuscan Archipelago (Elba and Giglio islands) and in the Argentario area. The distribution of the species is linked to springs swamps, water ways and marshes in a range between 0 and 600 m of altitude. New sites in southern Tuscany have been located through field research, and some old sites have been examined to verify the distribution of the species in recent years. The risk of its extinction in Tuscany is mainly due to degradation and reduction of habitat. Some information about the rarity of the species at a regional level is also provided.

*Key words:* phytogeography, *Osmunda regalis*, Tuscan flora

Ricevuto il 13 Marzo 2006  
Accettato il 30 Novembre 2006

### INTRODUZIONE

*Osmunda regalis* L. è l'unica rappresentante in Italia delle *Osmundaceae*. Specie subcosmopolita con distribuzione mondiale connessa alle zone con clima suboceanico. In Europa assume il significato di relitto terziario in coerenza all'esistenza di aree rifugio dove si sono mantenute particolari condizioni microclimatiche durante le glaciazioni del Quaternario (PICHI SERMOLLI, 1979; OLADE *et al.*, 2002; CARRIÓN *et al.*, 2003).

L'attribuzione a livello tassonomico inferiore delle diverse entità appartenenti a questa specie è spesso controversa. Si tratta infatti di una specie polimorfa che presenta numerose forme alle quali è stato tentato di attribuire un valore sistematico (BIZZARRI, 1963). In *Flora Italica Cryptogama* (FIORI, 1943) sono individuate la varietà tipica con due forme (*pumila* Milde e *acuminata* Milde) e la varietà *plumieri* Milde con una forma (*lubulato-sinuata* Boggianni ex Chiovena). A causa dell'incostanza con cui si manifestano i caratteri che distinguono la var. *plumieri* da quella tipica (vedi per es. BIZZARRI, 1963; PERONI, PERONI, 1992; CAMOLETTO PASIN *et al.*, 2000), oggi queste entità non vengono più considerate; verso tale asserzione concordano anche *Flora Europaea* (DOSTÁL, 1984), *Flora d'Italia*

(PIGNATTI, 1982) e la *Checklist of the Italian Vascular Flora* (CONTI *et al.*, 2005) che riportano solo la specie tipica. Una recente classificazione adoperata da HASSLER, SWALE (2004), considera a livello sottospecifico i seguenti *taxa*: subsp. *regalis* distribuita in Europa, Africa e Asia; var. *panigrahiana* distribuita in India; subsp. *spectabilis* (Willd.) A. Löve & D. Löve distribuita in America e var. *brasiliensis* (Grev. & Hook.) Pichi-Serm. [= *O. spectabilis* Willd. var. *brasiliensis* Grev. & Hook. (1833)] distribuita in Ecuador e Brasile.

È considerata rara o rarissima in molte regioni italiane (PIGNATTI, 1982; MARCHETTI, 2003) dove è stata inserita in diverse liste rosse regionali (CONTI *et al.*, 1997); anche in Toscana è protetta in base alla L.R. 56/2000.

L'areale di distribuzione di *O. regalis* L. *sensu lato* è riportato da PICHI SERMOLLI (1970; 1979), la distribuzione in Europa è di tipo occidentale e va dalle regioni mediterranee di Spagna e Italia fino alla parte settentrionale di Gran Bretagna e Danimarca (JALAS, SUOMINEN, 1972). Una dettagliata distribuzione per l'Italia è riportata da BIZZARRI (1963); risulta diffusa lungo l'arco alpino e nelle regioni prevalentemente tirreniche; la sua presenza risulta però frammentaria

e le uniche regioni in cui la pianta è meglio rappresentata sono il Piemonte, la Liguria e la Toscana (BIZZARRI, 1963). Nell'ultimo decennio sono state effettuate ulteriori indagini che hanno permesso di ottenere delle indicazioni più precise sulla distribuzione della specie a livello regionale. Alcuni dati sulla distribuzione sono stati riportati per il Piemonte (CAMOLETTO PASIN *et al.*, 2000), per l'Emilia Romagna (BONAFEDE *et al.*, 2001), per la provincia di Varese (PERONI, PERONI, 1997) e per la provincia di Bergamo (RINALDI, 1996).

La presente indagine è finalizzata a contribuire alla conoscenza della distribuzione di *Osmunda regalis* L. in Toscana, dato essenziale per ampliare le conoscenze fitogeografiche relative a questa entità.

#### MATERIALI E METODI

La distribuzione di *O. regalis* è stata determinata sulla base di campioni d'erbario, di dati bibliografici, comunicazioni personali (com. pers.) ritenute attendibili e di indagini di campagna effettuate nel periodo 2004-2005. È stato consultato l'*Herbarium Centrale Italicum* di Firenze (FI), l'Erbario dei Lab. Bot. Agr. e For. di Firenze (FIAF), l'*Herbarium Horti Pisani* di Pisa (PI), l'*Herbarium Universitatis Senensis* di Siena (SIENA), l'*Herbarium E. Ferrarini* del Liceo Scientifico Statale "G. Marconi" di Carrara (CARR) e quello presso il Museo di Storia Naturale della Lunigiana di Aulla. Sono stati consultati anche alcuni studi inerenti antichi erbari toscani, in particolare è stato esaminato il lavoro di TASSI (1899) sull'Erbario di B. Bartolini preservato all'Accademia dei Fisiocritici di Siena, quello di TOMEI, RIVA (1998) relativo all'Erbario G. Giannini conservato presso il Dipartimento di Scienze Botaniche dell'Università di Pisa e quello di AMEDEI *et al.* (1998) riguardante gli Erbari preservati nella Biblioteca Comunale Chelliana di Grosseto. Gli *exsiccata* esaminati sono ordinati per provincia e in ordine cronologico. Per ciascun campione sono stati indicati, quando possibile, la località di raccolta, la data, il nome del raccoglitore e le sigle dell'erbario di provenienza; i dati mancanti o di dubbia interpretazione sono sostituiti dal simbolo (?). La ricerca bibliografica ha riguardato riviste specializzate e testi sulla flora Toscana. Per la realizzazione della distribuzione sono state utilizzate le citazioni bibliografiche che hanno permesso di ampliare le conoscenze sulle località interessate dalla specie. Le segnalazioni riferite a osservazioni originali inerenti nuovi ritrovamenti o conferme di segnalazioni precedenti, sono precedute dal simbolo\*. Le citazioni non supportate da osservazioni originali e quelle in cui non viene indicata tale distinzione (vedi p.e. BIZZARRI, 1963), non sono state considerate per la differenziazione cronologica (prima e dopo il 1950) effettuata nella carta della distribuzione. I dati bibliografici sono riportati in ordine cronologico progressivo. In Fig. 1 è riportata la carta della distribuzione di *O. regalis* in Toscana realizzata su reticolo UTM (datum ED 50). Per le stazioni verificate e le nuove stazioni vengono

riportate le coordinate geografiche (datum WGS 84).

#### DATI DISTRIBUTIVI

**SPECIMINA VISA - Provincia di Massa-Carrara:** Carrara, 1894, *Bolzon* (FI); Sopra Bedizzano, V.1894, *Erb. S. Sommier* (FI); Selva umida lungo la via alle cave a Montignoso, 11.XI.1914, *P. Pellegrini* (PI); Lungo il canale sopra l'abitato di Montignoso, XI.1914, *P. Pellegrini* (PI); Colline di Massa, VIII.1923, *P. Pellegrini* (PI); Luoghi umidi al fosso del Venale presso i Tecchioni, IX.1923, *P. Pellegrini* (PI); *ibidem*, IX.1923, *P. Pellegrini* (PI); Padule di Montramito, 14.VI.1925, *P. Pellegrini* (PI); Lungo il canale di Montignoso, V.1927, *P. Pellegrini* (PI); Luoghi umidi lungo il canale di Montignoso, sopra il paese, IV.1928, *P. Pellegrini* (PI); Lungo il canale di Montignoso in luoghi acquitrinosi di collina sopra l'abitato del capoluogo, 20.VI.1935, *P. Pellegrini* (PI); Padule di Viareggio, 19.VIII.1937, *P. Pellegrini* (PI); Padule di Montramito presso Viareggio, 19.VIII.1937, *P. Pellegrini* (PI); *ibidem*, 20.VIII.1937, *P. Pellegrini* (PI); Sotto Altagnana, in castagneto ceduo esposto a N, 13.X.1963, *E. Ferrarini* (CARR); Montignoso (150 m s.l.m.), nei fossi freschi e acquitrinosi lungo la strada che da S. Vito conduce a Vietina, terreno siliceo esposto a N, 20.X.1963, *E. Ferrarini* (CARR); Fosso vicino Paradiso dei Cani (sotto Basati in Versilia), 02.VI.1974, *D. Marchetti* (CARR); Canalone sotto i Tecchioni (100 m s.l.m.) presso la frazione della Rocca di Massa (Massa), 02.XI.1976, *D. Marchetti* (SI); Lungo il torrente Antona su verrucano, presso Canevara (ca. 125 m s.l.m.), sopra Massa, Alpi Apuane, 30.IX.1981, *D. Marchetti* (SI).

**Provincia di Lucca:** Nelle pozze e negli acquitrini dell'agro lucchese, VII.1854, *Herb. Bicchianum* (PI); S. Maria del Giudice (Lucca), V.1867, ? (SI); Nei luoghi umidi ed ombrosi dei boschi: Canale del Giardino, Valle di Riomagno "Flora Versiliensis", 1867-68, *E. Limi* (FI); Bagni di Lucca, VI.1871, *R. Magistero* (FI); Lago di Sibolla, VII.1873, *L. Aiuti* (FI); Lago di Sibolla presso Altopascio, VII, 1873, *Erb. S. Sommier* (FI); Altopascio, Lago di Sibolla, VII.1874, *E. Levier* (FI); Sibolla, Altopascio (Lucca), 17.VII.1874, *Erb. E. Levier* (PI); Bagni di Lucca, 1875, *Fitz-Gerald, Erb. Bottini* (PI); Bagni di Lucca, nei castagneti sopra la Via Letizia, 11.VII.1876, *Erb. Bottini* (PI); Lago di Sibolla, VII.1877, *G. Arcangeli* (FI); Lago di Sibolla, IX.1877, *L. Aiuti* (FI); Lago di Sibolla, VI.1878, *G. Arcangeli* (PI); S. Maria del Giudice (Lucca), 1885, *Poggi* (PI); Seravezza, 1887, *Poggi* (PI); Bagni di Lucca, 1888, *Erb. Bergerest* (FI); Rio di Vorno (Lucca), VII.1891, *P. Pellegrini* (PI); Altopascio, Lago di Sibolla, X.1900, *E. Levier* (FI); Altopascio, prati umidi presso il Lago di Sibolla, VI.1920, *T. Provasi* (FI); forma *plumieri*, Lago di Sibolla, VI.1937, *A. Fiori* (FI); Lago di Sibolla, VII.1942, *R. Corradi* (FI); Lago di Sibolla, 21.VII.1942, *R. Corradi* (SI); Versilia, comune di Pietrasanta, Strettoia, IX.1948, *R. Pichi Sermolli* (FI); Padule di Sibolla presso Altopascio, V.1950, *R. Pichi*



Fig. 1

Carta della distribuzione di *Osmunda regalis* in Toscana su reticolo UTM (datum ED50) con maglie di 5 km di lato.

● = Stazioni segnalate o confermate dopo il 1950.

● = Stazione segnalate o confermate prima del 1950.

○ = Stazioni note da campioni d'erbario di fine '800, non riconfermate di recente.

Distribution map of *Osmunda regalis* in Tuscany with five-kilometre squares of the UTM (datum ED50) grid.

● = Stations according to literature and field data after the year 1950.

● = Stations according before of the 1950.

○ = Stations according to literature and herbarium data of the end of the 19<sup>th</sup> century not recently confirmed.

*Sermolli* (FI); Lago di Sibolla, aggalato, V.1958, *C. Ricceri* (FI); Torrente fresco su verrucano, nel canale del Giardino, sotto Basati in Versilia (Lucca), Alpi

Apuane, 02.06.1974, *D. Marchetti* (SI); Fra rupi umide di verrucano (375 m s.l.m.), nella sponda sinistra del canale del Giardino sopra Ruosina di

Stazzema (Lucca), Versilia Alpi Apuane, 19.11.1977, *D. Marchetti* (SI); Nel canale di Riomagno, su verrucano (200 m s.l.m.), tra Fabiano e Giustagnana, sopra Seravezza (Lucca), Versilia, Alpi Apuane, 01.10.1978, *D. Marchetti* (SI); Canalone fresco su verrucano (350 m s.l.m.), nella valle del canale del Giardino, sopra Ruosina di Seravezza (Lucca), Versilia Alpi Apuane, 26.09.1978, *D. Marchetti* (SI); In un canale a Strettoia (100 m s.l.m.), su verrucano, 04.X.1981, *D. Marchetti* (Mus. St. Nat. Lunigiana, Aulla); *ibidem*, (SI).

Provincia di Lucca e Pisa: In turfacedi locis et Blentinae, 14.VI.1847, *A. Tassi* (SI); In paludosis a Bientina, V.1849, *T. Caruel* (PI); Lago di Bientina, 04.VII.1853, *Herb. Bicchianum* (PI); Lago di Bientina, in pollino del porto a Chiusi, VII.1855, *T. Caruel* (FI); *ibidem*, 07.VII.1855, *T. Caruel* (PI); Lago di Bientina, VII.1855, *Erb. M. Grilli* (FI); Padule di Bientina, VII.1877, *Erb. Danieli* (PI); Lago di Massaciuccoli, V.1888, *P. Pellegrini* (PI); *ibidem*, VII.1920, *R. Pampanini* (FI); Luoghi paludosi fra Torre del Lago e Migliarino, 02.IX.1936, *P. Pellegrini* (PI); Lago di Massaciuccoli, VII.1937, *A. Fiori*; Lago di Bientina, 26.VIII.1948, *R. Pichi Sermolli* (SI).

Provincia di Firenze: Vallombrosa, VIII.1843, *F. Parlatore* (FI); Vallombrosa, valloncetta sopra Tosi, 24.VI.1876, Erbario *Berenger* (FIAF); Vallombrosa, sopra Tosi, 24.VI.1877, Erbario *Berenger* (FIAF); Vallombrosa, alla Lama, 16.VIII.1891, *A. Moschino* (FIAF); *Idem*, 1896, *F. Cavara* (FIAF); Sotto Vallombrosa alle Lame, VII.1894, *G. Cecconi* (FI); Vallombrosa, 1896, *Herb. R. Pampanini, F. Cavara* (FI); *Idem*, 04.VIII.1891, *P. Moschino*; Poco sopra a Massedo presso Fiesole, VI.1937, *A. Fiori* (FI).

Province di Firenze e Pisa: Torbiera di Orentano (16 m s.l.m.), solo turfoso, 25.V.1920, *N. Passerini, R. Pampanini* (PI); *Idem*, V.1920, *N. Passerini, R. Pampanini* (FI); *Idem*, 25.V.1920, *N. Passerini, R. Pampanini* (FIAF); Padule d'Orentano, V.1929, *A. Chiarugi* (FI); Madonna delle Querce, Le Cerbaie, V.1933, *R. Pichi Sermolli* (FI); Cerbaie, Dogana del Grugno presso Orentano, 18.V.1950, *B. Di Moisé* (SI); Dogana del Grugno, IV.1950, *R. Pichi Sermolli* (FI); *ibidem*, 18.V.1950, *R. Pichi Sermolli* (FI); Cerbaie, Vallino a nord della Dogana del Grugno, 18.V.1950, *B. Di Moisé* (SI); *ibidem*, IV.1951, *B. Di Moisé* (FI); *ibidem*, *R. Pichi Sermolli* (FI); *ibidem*, VI.1951, *R. Pichi Sermolli, B. Di Moisé* (FI); Lungo il ruscello nel vallino a nord di C. Botrini presso Galleno, V.1951, *R. Pichi Sermolli, B. Di Moisé* (FI).

Provincia di Pisa: Prope Buti in vallecule (Pisa), VIII.1876, *Erb. Danieli* (PI); Tombolo (Pisa), IV.1900, *Erb. E. Barsali* (PI); Pisa, presso il ponte della ferrovia in Tombolo, 22.III.1901, *Erb. E. Barsali* (PI); Al Palazzetto (Sterpaia) San Rossore, V.1950, *A. Chiarugi, R. Corti* (FI); San Rossore al Palazzetto (Sterpaia), V.1951, *R. Pichi Sermolli* (FI); San Rossore, Querceto del Palazzetto (Sterpaia), IV.1951, *A. Chiarugi, R. Corti* (FI); Bosco del Palazzetto a nord della strada, V.1952, *A. Chiarugi* (FI); *ibidem*, *A. Chiarugi, R. Corti, R. Corradi* (FI); Canalone presso Montemagno, provincia di Pisa,

nelle pendici del Monte Pisano, 30.XII.1977, *D. Marchetti* (SI).

Provincia di Pistoia: Pistoia, 1884, *Erb. C. Costa Reghini* (PI); Casal Guidi a sud di Pistoia, 1884, *Erb. C. Costa Reghini* (PI); *ibidem*, 27.VII.1886, *Erb. C. Costa Reghini* (PI); *ibidem*, 1888, *Erb. C. Costa Reghini* (FI); Appennino pistoiese a Panicagliora (850 m s.l.m.), 01.IX.1935, *R. Cucini* (SI); *ibidem*, 25.VIII.1936, *R. Cucini* (SI).

Provincia di Prato: Monte Ferrato, V.1834, *A. Messeri* (FI).

Provincia di Livorno: Isola d'Elba, VIII.1839, *Buvardo ex Savi* (FI); Isola d'Elba, castagneto presso Marciana, 15.VII.1868, *T. Caruel* (PI); Isola d'Elba, Marciana, 19.VI.1870, *Fitz-Gerald* (PI); Isola d'Elba, nei castagneti a Marciana alta, 15.VIII.1885, *Biondi* (FI); Isola d'Elba, poco sotto Marciana alta, 15.V.1898, *S. Sommier* (FI); Isola d'Elba, Marciana alta, in sylva, ad fontes et rivulos, 03.V.1900, *S. Sommier* (FI); Isola d'Elba, Ripaparata, S. Andrea, 07.V.1900, *S. Sommier* (FI); Isola d'Elba, sopra San Piero in Campo ad rivulum loco subpaludoso, 25.VI.1901, *S. Sommier* (FI); Isola d'Elba, tra San Giovanni e le Calanche in campo subpaludoso, 25.VI.1901, *S. Sommier* (FI); Isola d'Elba, Rio Marina, Fonte Fegatella, 01.IV.1904, *S. Sommier* (FI); Isola d'Elba a Valle del Frasso, VIII.1938, *R. Donati* (FI); Isola d'Elba, Monte Capanne, Valle della Nivera a 400 m s.l.m., 01.IX.1947, *G. Negri, R. Bavazzano* (FI); Isola d'Elba, Monte Castello, Vallone di Botro, 21.V.1948, *G. Negri, R. Bavazzano* (FI); Isola d'Elba, Marciana alta, Fosso Pedalta a 450 m s.l.m., 01.IX.1948, *G. Negri, R. Bavazzano* (FI); Isola d'Elba, castagneto fra Marciana alta e S. Cerbone, Fosso della Pedalta e dossi attigui, ca. 370-530 m s.l.m., 25.V.1948, *G. Negri, R. Bavazzano* (FI); Isola d'Elba, da Rio Elba a Cima del Monte, Vallone di Monserrato a Porto Azzurro, 24.IV.1950, *G. Negri, R. Bavazzano* (FI); Isola d'Elba, Patresi, nei pressi di Zanca in un castagneto esposizione SE, 03.X.1964, *F. Fabbri, R. Bavazzano, A. Contardo* (FI); Isola d'Elba, Marciana, Fosso Napoleone, 02.VI.1966, *F. Fabbri, R. Bavazzano, A. Contardo* (FI); Isola d'Elba, Marciana, castagneto nel Fosso dell'Ordicola, 02.VI.1966, *F. Fabbri, R. Bavazzano, A. Contardo* (FI); Isola d'Elba, Bagnaia, Fosso in Valle delle Foreste, VI.1972, *R. Bavazzano, R. Serra* (FI); Valle delle Foreste (Bagnaia), fosso, 27.VI.1972, *R. Bavazzano, Serra?* (FI).

Provincia di Siena: Nei dintorni di Siena e negli Orti botanici di questa città [AMEDEI *et al.* (1998) asseriscono che probabilmente i campioni d'erbario riferiti a queste località sono risalenti agli anni intorno al 1765 e attribuibili a *B. Bartolini*; *O. regalis* non risulta invece presente nell'erbario di *B. Bartolini* preservato all'Accademia dei Fisiocritici di Siena (TASSI, 1899)]; Monte Amiata, VIII.1839, *Targioni* (FI); Monte Amiata a San Filippo, 1839, *Targioni* (FI); Stigliano, Fosso Riguardo XI.1873, *P. Bargagli* (FI); Poggio Scavi, VIII.1886, *Targioni* (FI); Dintorni di Siena, 1898, *Erb. Andreucci* (SI); Stigliano, VI.1890, *P. Bargagli* (FI); Stigliano, VI.1890, *P. Bargagli* (FI);

*ibidem*, VI.1892, P. Bargagli (FI).

Provincia di Grosseto: Isola del Giglio, Fosso di Calabugina, V.1882, *Forsyth-Major* (FI); A nord dell'isola del Giglio, luogo sotto il cannello, V.1888, *Erb. Biondi* (FI); Isola del Giglio, sotto l'Acqua Selvaggia verso il Dolce e Valle della Botte, qui frequente, V.1894, S. *Sommier* (FI); Nei ruscelli della Cala delle Cannelle all'Isola del Giglio, 25.IX.1894, G. *Arcangeli* (PI); Isola del Giglio, fra il porto e il paese alto poco lontano dalla strada, II.1894, S. *Sommier* (FI); Isola del Giglio all'Acqua Selvaggia, III.1894, S. *Sommier* (FI); Isola del Giglio, Valle del Dobbiarello sopra Cala delle Cannelle, IV.1894, S. *Sommier* (FI); Isola del Giglio, Valle della Buzzena?, VII.1898, S. *Sommier* (FI); Isola del Giglio, V.1903, (SI). S. *Sommier* (FI); Isola del Giglio, all'Acqua Selvaggia, VII.1951, R. *Pichi Sermolli*, R. *Corradi* (FI); In un fosso nella tenuta del Belagaio (350 m s.l.m.), esp. NW, su verrucano, 06.V.1990, A. *Chiarucci* (SI); Belagaio (450 m s.l.m.), bosco di betulle, 27.VI.1995, D. *Morrocchi* (SI).

EX BIBLIOGRAFIA - \*Abbadia S. Salvatore, alle Lame dell'Acqua Santa (SANTI, 1795). \*Montieri, agli scavi delle Miniere sulla Mersa; \*Boccheggiano; \*Castiglion Balzetti, alle gessajole di Campo Redaldi (SANTI, 1798). \*Montecristo, in un luogo paludoso presso la Grotta del Santo (CARUEL, 1864). Nei paduli e nei luoghi umidi dei boschi: Sarzana nella Brina; Calcaferro in Versilia; Padule di Massaciuccoli; Monte Pisano sopra Asciano; a Erpici; a Massa Macinaia; Lucca a Forci e a Valdottavo; \*Lago di Bientina; Lago di Sibolla; Siena a Cerreto; Val di Mersa presso Castiglion Balzetti; Sotto il Poggio di Montieri; a Boccheggiano; Massa al Covone; \*Isola dell'Elba a Marciana; Isola di Montecristo (CARUEL, 1870). \*Lago di Sibolla (PAMPANINI, 1927). \*Lago di Sibolla (FRANCINI, 1936). \*Carrarese presso il canale di Bedizzano e a Montia; Nei piccoli acquitrini a Cerreto e ad Orgia in Val di Merse, alla Fonte di S. Bernardino presso Spannocchia e alle Gessaiole di Campo Redaldi (NANNIZZI, 1938). \*Seravezza; \*Versiglia a Levigliani e Calcaferro; Lago di Massaciuccoli, M. Pisano a Erpici e sopra Asciano e a \*Fontanelle d'Asciano; Lucca a Forci ed a Valdottavo; \*Pistoia a Casal Guidi; \*Monte Ferrato presso Prato; Senese a Cerreto Val di Merse; Castiglion Balzetti; Sotto il Poggio di Montieri; Boccheggiano; Massa al Covone; Badia S. Salvatore; \*Monte Amiata a San Filippo; \*Poggio Scavi (FIORI, 1943). \*Palazzetto (il bosco tra Sterpaia, Palazzetto e fosso dell'Anguillara) (CORTI, 1955). Le Cerbaie; Sibolla; Querce; \*Lungo il ruscello nel vallino a nord di c. Botrini presso Galleno; Le Vedute; \*Dogana del Grugno presso Orentano; \*Vallino a nord della Dogana del Grugno; Poggio Adorno; Vaiano (DI MOISÉ, 1958). Tenuta di San Rossore; Sterpaia presso il Palazzetto; Val di Nievole al padule di Bientina; Padule di Tanali; Altopascio Dogana del Grugno presso Orentano; Massa Macinaia; Monte Pisano ad Erpici; Fucecchio alle Vedute; Sibolla; Cerbaie; Poggio Adorno; tra Tosi e

Vallombrosa alla Lama; Massedo presso Fiesole; Presso il Lago di Massaciuccoli; Monte Ferrato presso Prato; Pistoia a Casal Guidi; Presso Lucca a Forci e a Valdottavo; Comune di Pietrasanta, Strettoia; Seravezza; Carrarese a Montia; Bagni di Lucca; Levignani; Calcaferro; Fosso della Ragana; Monte Brugiana presso il canale di Bedizzano; Monte Amiata a San Filippo e Badia San Salvatore; Senese nella valle del Merse a Vallebuia; Cerreto; Castiglion Balzetti; Poggio Scavi; Boccheggiano; Massa al Covone; Isola d'Elba: tra San Giovanni e le Calanche, Ponte Togatella, Marciana; Isola del Giglio: all'Acqua Selvaggia; Isola di Montecristo (BIZZARRI, 1963). Nel padule di Massaciuccoli; Pineta di Viareggio; San Rossore; \*Paludi a San Rochino (MONTELUCCI, 1965). \*Sulle sponde del lago e dei fossi (o canali), ma soprattutto nelle vaste aree semipalustri in suburbio di Viareggio (oggi quasi del tutto interrate) (MONTELUCCI, 1969). \*Nella zona basale delle Alpi Apuane (PICI SERMOLLI, 1970). \*Monte Pisano nelle sfagnete di San Lorenzo a Vaccoli (TOMEI, MARIOTTI, 1979). \*Lago di Bientina, risulta particolarmente rarefatta, sopravvivendo in aree relitte dove meno intensa è stata la pressione antropica (TOMEI, PISTOLESI, 1980). \*Lago di Massaciuccoli, rilevamento effettuato presso la "Villa Ginori" in località piaggetta (1 m s.l.m.), substrato pedologico torboso, sopra una spessa coltre muscinale a sfagno (TOMEI, GARBARI, 1982). \*Rilievo di ontaneta eseguito nella zona delle lagacce (bosco del Palazzetto) (GELLINI *et al.*, 1986). \*Massa Macinaia (TOMEI *et al.*, 1991); \*Bientina, \*Cerbaie, Macchia Lucchese; \*Massaciuccoli; Massa Macinaia; \*Monte Pisano, \*San Rossore, \*Sibolla (TOMEI, GUAZZI, 1993). \*Tenuta del Belagaio, a quota 350 m s.l.m., in una pozza formata da un fosso (CHIARUCCI *et al.*, 1993). \*Non rara nei luoghi boschivi, nei prati umidi, lungo i ruscelli e negli ambienti paludosi, su roccia silicea o su terra acida, nella parte occidentale e sud-orientale del territorio, quota 0-750 m: Monte Brina presso Sarzana; Montia, sopra e sotto Bedizzano; la pianta è stata osservata in circa 15 stazioni a Massa e in Versilia e in almeno 6 stazioni nella Piana Lucchese; Fra Torre del Lago e Migliarino; Forci, presso S. Martino in Freddana; Valdottavo (FERRARINI, MARCHETTI, 1994). \*Paduletta di Ramone (DANI, 1999). \*In un sito localizzato nella foresta del Belagaio in Val di Farma (MORROCCHI *et al.*, 1997; BONINI *et al.*, 1998). \*All'Isola del Giglio è stata rinvenuta sopra Cala di Pietrabona ai margini di una vigna lungo un canale di scorrimento d'acqua piovana ed è stata confermata in Valle della Botte e all'Acqua Selvaggia (BALDINI, 1998). \*Monte Leoni in fosso Valdiddonna, sorgente del Croccolino e fosso delle Carpinelle (SELVI, 1998). \*Lago di Sibolla (BARTOLINI, MAGRINI, 2001). \*Bosco di Tanali, (CORSI, 2001). \*Paduletta di Ramone (BARTOLINI, 2004). Monte Pisano, ancora abbastanza diffusa (GARBARI, 2004). Una stazione nella zona risorgivo-palustre di Mulino di Tifo in Val di Farma (260 m s.l.m.) (LANDI, ANGIOLINI, 2006).

**DATI DI CAMPAGNA** - Le indagini di campo sono state concentrate soprattutto nella Toscana meridionale e in particolare nella provincia di Siena dove la maggior parte delle segnalazioni erano precedenti al '900. Queste hanno permesso di confermare la presenza o la scomparsa di alcune stazioni e di rilevare nuovi popolamenti non ancora segnalati. Non è stato invece possibile riconfermare alcune stazioni rilevate a fine '800. Questi dati, ordinati per provincia, sono stati divisi in stazioni o località verificate, stazioni non confermate e nuove segnalazioni.

*Stazioni o località verificate* - **Provincia di Lucca**: due stazioni nel canale del Giardino sotto Basati in Versilia (260 e 270 m s.l.m.), [44°01'07.8"N, 10°20'13"E].

**Provincia di Pistoia**: una stazione nella Paduletta di Ramone a Fucecchio (16 m s.l.m.), [44°48'31"N, 10°49'46.8"E].

**Provincia di Prato**: una stazione lungo un impluvio situato sul versante nord-orientale (sopra il borgo di Figline) del Monte Ferrato (Foggi B., com. pers.)

**Provincia di Siena**: una stazione nella zona risorgivo-palustre del Mulino di Tifo in Val di Farma (260 m s.l.m.), [43°05'36.1"N, 11°13'32.3"E].

**Provincia di Livorno**: una stazione situata nel versante poco sopra la strada in località Il Castagnone tra San Giovanni e le Calanche, versante orientale del Monte Capanne all'Isola d'Elba (da 560 a 580 m s.l.m.), [42°45'38.2"N, 10°11'20"E] e lungo la strada (da 510 a 535 m s.l.m.) [42°45'54"N, 10°11'26"E]; una stazione nel fosso della Nivera nel versante orientale del Monte Capanne all'Isola d'Elba (445 m s.l.m.), [42°46'35.7"N, 10°10'53.7"E]; una stazione lungo il fosso di Pedalta vicino alla gabinovia nel versante orientale del Monte Capanne all'Isola d'Elba (da 330 a 530 m s.l.m.), [42°47'09.2"N, 10°10'01.4"E].

**Provincia di Grosseto**: tre stazioni lungo il fosso Botro Rosso, sotto il Poggio di Vallebuia a sud di Montieri (da 520 a 620 m s.l.m.), [43°05'45.2"N, 11°01'05.7"E; 43°05'50.5"N, 11°01'10.2"E; 43°05'35.3"N, 11°01'05"E]; la stazione rilevata nel bosco di betulle nella foresta del Belagaio in Val di Farma (da 445 a 465 m s.l.m.), [43°04'44"N, 11°11'54.5"E]; una stazione lungo il fosso Vadidonna a Monte Leoni (da 130 a 150 m s.l.m.), [42°53'36.5"N, 11°08'30.3"E]; una stazione situata lungo un fosso, affluente di sinistra del fosso Carpinelle, a sud-ovest del Poggio dei Massani a Monte Leoni (da 135 a 145 m s.l.m.) [11°12'03.4"E; 42°56'12.5"N] e una stazione nella parte iniziale del fosso sopra descritto, sotto la linea elettrica, tra Pian di Muro e Fonte Barocci a Monte Leoni (160 m s.l.m.) [11°11'41.6"E; 42°56'21.6"N] (Selvi F., com. pers.); una stazione situata in un impluvio a sud-ovest di Pian di Muro (165 m s.l.m.) [11°11'11.7"E; 42°56'12"N] (Selvi F., com. pers.); una stazione al margine di un impluvio situato a destra del sentiero che da Castellucci scende a Cala delle Cannelle in Valle della Buzzena all'Isola del Giglio (278-280 m s.l.m.), [42°20'43.4"N, 10°54'36.2"E].

*Stazioni non confermate* - Non è possibile riconfermare le stazioni segnalate alla fine dell' '800 nei dintorni di Siena, nei luoghi paludosi presso la Grotta del Santo all'Isola di Montecristo, a Bagni San Filippo e Abbazia San Salvatore, nel Monte Amiata e a Vallombrosa. Nonostante che queste località siano state sottoposte ad indagini accurate, la specie non vi è stata rinvenuta.

*Nuove segnalazioni* - **Provincia di Siena**: una stazione lungo un fosso sotto Casetta Rossa ad ovest di Poggio al Gallo in Alta Val di Merse (240 m s.l.m.), [43°09'54.4"N, 11°13'12.3"E]; una stazione lungo un fosso ad Est di Poggio Romito in Alta Val di Merse (da 400 a 430 m s.l.m.), [43°11'15"N, 11°14'32.2"E]; una stazione nell'affluente di destra del Fosso Marroneto, a sud-est di Poggio delle Pescine (370 m s.l.m.), [43°10'41.6"N, 11°15'09"E] (Bacaro G., com. pers.); una stazione in un fosso a sud di Casa Ferriera in Alta Val di Merse (275 m s.l.m.) [43°11'28.6"N, 11°13'02.7"E] (Giannotti E., com. pers.); due stazioni in un fosso a nord-ovest di Poggio delle Pescine lungo la strada che conduce a Brenna in Alta Val di Merse (240 m s.l.m.) [43°11'01.1"N, 11°13'22.8"E] e (260 m s.l.m.) [43°10'57.3"N, 11°13'25"E] (Bacaro G., com. pers.); una stazione lungo il fosso Rivivo nei pressi del podere Cerbaiola in Alta Val di Merse (da 290 a 320 m s.l.m.), [43°10'55"N, 11°11'00.5"E]; una stazione lungo il fosso Rifredo nei pressi di Cerro alla Borgna, tra Poggio Gattacorta e Poggio Romitello (415 m s.l.m.), [43°11'09.9"N, 11°11'40.3"E] e una stazione lungo il suo affluente di sinistra posto tra Poggio Lavacchio e Poggio Romitello, in Alta Val di Merse (da 390 a 400 m s.l.m.), [43°10'31.3"N, 11°12'24.5"E] (Gabellini A., com. pers.); una stazione nel fosso Bolza (260 m s.l.m.) situato tra Tocchi e Monticiano in Alta Val di Merse e altre cinque stazioni in ambienti di risorgiva del fosso stesso (tra 320 e 435 m s.l.m.), [43°08'06.5"N, 11°12'56.2"E; 43°08'09.1"N, 11°13'06.3"E; 43°07'14.2"N, 11°13'20.9"E; 43°07'28.8"N, 11°13'34.8"E; 43°07'38.8"N, 11°13'37.6"E]; una stazione lungo il Fosso Macinaio situato tra Poggio Macinaio e Tocchi in Val di Merse (da 340 a 370 m s.l.m.), [43°07'54.6"N, 11°15'24.8"E]; una stazione lungo il Fosso Sermiglione nei pressi di Tocchi in Val di Merse (da 250 a 290 m s.l.m.), [43°07'23.4"N, 11°15'51.5"E]; due stazioni lungo il Fosso Mulinetto e Lamabuia nei pressi di Tocchi in Val di Merse (da 230 a 250 m s.l.m.), [43°07'04.3"N, 11°15'52.8"E] e (da 280 a 340 m s.l.m.), [43°07'12"N, 11°15'03.5"E]; due stazioni nella zona a monte del Fosso Faule tra San Lorenzo a Merse e Tocchi, una è situata a monte del Ponte Sterminaglia (da 310 a 320 m s.l.m.) [43°08'35.4"N, 11°15'20"E], l'altra è situata lungo il fosso a sud-est di Poggio Sincera (da 350 a 390 m s.l.m.), [43°08'11.9"N, 11°15'12.3"E]; una stazione lungo il fosso Botro del Paiolo situato tra Poggio al Carpino e Monte Quoio in Val di Farma (da 450 a 475 m s.l.m.), [43°05'57.2"N, 11°11'20.3"E].



(Bacaro G., com. pers.); una stazione nel fosso Rifregaio a nord di Monte Quoio, affluente del torrente Gonna in Alta Val di Merse (425 m s.l.m.), [43°10'80.7"N, 11°20'13"E] (Bacaro G., com. pers.).

**Provincia di Livorno:** una stazione situata in un fosso a monte di Casa Segnini situata tra la Tezzia e il Monte Perone all'Isola d'Elba (da 350 a 365 m s.l.m.), [43°47'07"N, 10°11'56"E]; una stazione nel fosso San Francesco all'Isola d'Elba (da 360 a 440 m s.l.m.), [42°46'01"N, 10°11'29"E]; una stazione sui versanti sud-occidentali della Valle di Pomonte all'Isola d'Elba (410-490 m s.l.m.) (Foggi B., com. pers.) una stazione lungo il fosso in loc. Le Casine all'Isola d'Elba (260 m s.l.m.), [42°47'47"N, 10°09'50"E].

**Provincia di Grosseto:** una stazione posta sopra il sentiero situato tra Poggio le Macine e fosso del Leccio nei pressi del Belagaio in Val di Farma (430 m s.l.m.), [43°04'51.5"N, 11°12'33"E]; una stazione lungo il Fosso Maestrello nei pressi del Belagaio in Val di Farma (da 360 a 395 m s.l.m.), [43°04'24.5"N, 11°12'13"E]; una stazione nella sponda destra del lago sopra la diga del fosso delle Carpinelle a Monte Leoni (100 m s.l.m.), [42°56'02.8"N, 11°12'25.6"E]; una stazione lungo il fosso Vallon di Castagno a Monte Leoni (100 m s.l.m.), [42°58'19.5"N, 11°10'10.3"E]; una stazione nel fosso dell'Annunziata a Porto Ercole all'Argentario (76 m s.l.m.), [11°11'02"E, 42°24'02"N]; una stazione nel fosso Crepacuore a Porto Ercole all'Argentario (65 m s.l.m.).

#### DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

La presente ricerca ha permesso di rilevare 33 nuove stazioni di *O. regalis* nella Toscana meridionale, di confermare la scomparsa della specie in 5 stazioni segnalate a fine '800, di verificare numerose segnalazioni e soprattutto di definirne i limiti di distribuzione regionale.

Per quanto riguarda i dati distributivi in Toscana non si individuano variazioni rispetto alla distribuzione proposta per questa specie da JALAS, SUOMINEN (1972), anche se nella regione a nostro avviso risulta più rara e frammentaria. In questa scala di maggior dettaglio è inoltre possibile osservare, in coerenza con la predisposizione atlantica della specie, un pattern di distribuzione regionale a gravitazione occidentale. Tutti i rinvenimenti, in accordo con quanto riportato da PIGNATTI (1982), sono localizzati in una fascia altitudinale compresa tra 0 e 600 m di quota, anche se alcune delle stazioni segnalate a fine '800, di cui però non è stata data conferma, erano localizzate a quote più alte e forse raggiungevano i 900 m di altitudine. All'interno dell'area di distribuzione è possibile rilevare i principali gruppi della popolazione, che probabilmente funzionano da centro di dispersione dei propaguli. Nella Toscana settentrionale è possibile osservare un gruppo di stazioni localizzate alla base delle Alpi Apuane e un ampio gruppo che comprende diversi ambienti umidi nella Valle inferiore

dell'Arno (Padule di Fucecchio-Monte Pisano-San Rossore). In Toscana meridionale è presente un gruppo all'interno della Val di Merse, un gruppo nel comprensorio di Monte Leoni, un gruppo nell'Arcipelago Toscano (Isola d'Elba e Giglio) e nell'Argentario. Sebbene dalla carta di distribuzione di *O. regalis* in Toscana si possa desumere una diffusione abbastanza ampia della specie, un elevato numero di stazioni è costituito da pochissimi individui; le stazioni più ampie si estendono su superfici che raramente superano i 4000 m<sup>2</sup>. In considerazione delle vicende paleogeografiche che hanno interessato la Toscana durante il Neogene (BOCCALETTI *et al.*, 1990; LAZZAROTTO, 1993; BLASI *et al.*, 2005), periodo durante il quale gran parte del territorio regionale non emergeva o non ha avuto continuità di emersione, la tipologia di queste stazioni può essere riferita necessariamente a motivazioni di tipo ecologico e più marginalmente storico. Questi piccoli popolamenti vanno quindi interpretati in funzione delle peculiarità ecologiche attuali degli ambienti in cui si trovano anche se alle Alpi Apuane *O. regalis* è stata considerata come relitto Terziario da PICHI SERMOLLI (1970). In generale la specie è legata ad habitat umidi e in particolare di palude, dove l'abbondanza di acqua è in grado di tamponare variazioni anche notevoli dell'ambiente circostante. Anche i resti fossili delle *Osmundaceae*, famiglia con una lunga storia geologica iniziata nel Permiano, hanno permesso di ricostruire un'ecologia legata alle foreste delle pianure alluvionali, delle rive fluviali, delle paludi e acquitrini, dove queste piante vanno a far parte degli strati torbosi (VAN KONIJNENBURG-VAN CITTER, 2002). La distribuzione attuale della specie in Toscana risulta essenzialmente legata agli ambienti risorgivo-palustri, fossi, tratti iniziali dei torrenti con umidità costante e alcune zone paludose della Toscana settentrionale, su suoli acidi ricchi in humus o torbosi. È collegata infatti alla disponibilità di habitat in cui le condizioni di microclima si sono mantenute simili al passato.

Per la selezione dei tipi di rarità vengono generalmente considerati il livello di distribuzione geografica, la specificità ecologica e la dimensione delle popolazioni locali (RABINOWITZ, 1981; RABINOWITZ *et al.*, 1986). Tenuto conto della distribuzione regionale, l'alta specializzazione ecologica e le piccole dimensioni delle popolazioni, *O. regalis* può essere considerata una entità molto rara in Toscana dove costituisce piccole popolazioni in un habitat specifico, ma al contrario sull'intero areale può essere molto frequente e con grandi popolazioni. Questo tipo di rarità è da collegare anche alle condizioni di marginalità geografica o di disgiunzione delle stazioni qui indagate e di quelle dell'Italia meridionale.

*O. regalis* è rappresentata quindi in Toscana da popolazioni marginali, spesso relativamente piccole e isolate dalla popolazione centrale, presupposti che generalmente portano alla formazione di popolazioni con un livello di variazione genetica basso (LEVIN, 1970; LAWTON, 1993; LESICA, ALLENDORF, 1995). Probabilmente tale frammentarietà o isolamento

rende queste popolazioni più sensibili agli stress ambientali che possono aumentare gli effetti del disturbo antropico. Inoltre, studi effettuati su piante che si trovano al limite del loro range geografico hanno dimostrato un incremento dei processi di estinzione (SIKAMÄKI, LAMMI, 1998; NANTEL, GAGNON, 1999; LIENERT *et al.*, 2002). A questa situazione instabile nella quale possiamo far rientrare *O. regalis* in Toscana, si aggiungono le problematiche legate alla riduzione degli ambienti relittuali dove la specie sopravvive. Tali ambienti sono solitamente interessati da bonifiche, inquinanti, drenaggi e captazione delle acque di risorgiva, processi che inevitabilmente portano un'alterazione delle caratteristiche edafiche e microclimatiche dei biotopi e che, aggiunti ai cambiamenti climatici globali che si sono verificati soprattutto negli ultimi decenni (vedi p.e. IPCC - *Intergovernmental Panel on Climate Change*, 2001), possono aumentare l'isolamento delle popolazioni e accrescere i rischi di estinzione (KAPPELLE *et al.*, 1999; LESICA, MCCUNE, 2004). La captazione delle acque di sorgiva è stata osservata frequentemente in prossimità delle stazioni di *O. regalis* rilevate all'Isola d'Elba, all'Isola del Giglio e all'Argentario. Oltre a queste alterazioni edafiche, che favoriscono inevitabilmente specie meno igrofile (p.e. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), è stata osservata anche una elevata diffusione di specie igrofile più competitive. Per esempio, in alcune stazioni dell'Isola del Giglio e dell'Argentario è stata rilevata una notevole estensione di canneti (*Arundo donax* L. e/o *Phyllostachys* sp. pl.) e all'Isola d'Elba di fitolacca (*Phytolacca americana* L.), la cui diffusione potrebbe indurre una riduzione degli spazi potenzialmente adatti ad ospitare la specie. L'ambiente paludoso presso la Grotta del Santo a Montecristo, dove CARUEL (1864) segnalava la presenza di *O. regalis*, è attualmente colonizzato da *Ailanthus altissima* (Miller) Swingle, entità ormai molto frequente sull'isola. Analoghi problemi connessi alla riduzione degli habitat sembrano verificarsi anche negli ambienti umidi della Toscana settentrionale per la rapida diffusione di *Amorpha fruticosa* L.; inoltre, vicino ad alcune stazioni di *O. regalis* situate nei corsi d'acqua delle Alpi Apuane è stata osservata anche *Buddleja davidii* Franchet. In generale si tratta di specie indicate come tra le più invasive a livello globale o già ampiamente diffuse (vedi p.e. VIEGI *et al.*, 2003; CAMARDA *et al.*, 2005).

*Ringraziamenti* - Si ringraziano tutti coloro che ci hanno gentilmente fornito le indicazioni necessarie per trovare le stazioni riportate in bibliografia. In particolare desideriamo ringraziare Ferrero Bondi (Corpo Forestale dello Stato, Siena), Federico Parri (C.F.S., Marciana), Enrico Frassinetti (C.F.S., Pescia), Carlo Campolmi (C.F.S., Camaiore), Elena Giannotti e Antonio Gabellini (D.R.E.Am, Poppi), Alessandro Chiarucci, Giuseppe Manganelli, Giovanni Bacaro e Sandro Piazzini (Università di Siena), Bruno Foggi e Federico Selvi (Università di Firenze), Stefano Pucci (Lucca).

#### LETTERATURA CITATA

AMEDEI L., BECHI N., GARBARI F., 1998 - *Tre antichi erba-*

- ri senesi rinvenuti a Grosseto*. Museol. Sci., 15(1): 75-149.
- BALDINI R.M., 1998 - *Flora vascolare dell'Isola del Giglio (Arcipelago Toscano): revisione tassonomica ed aggiornamento*. Webbia, 52(2): 307-404.
- BARTOLINI A. (a cura di), 2004 - *Studio per la salvaguardia della biodiversità del S.I.R. Padule di Fucecchio*. Centro Ricerca, Documentazione e Promozione Padule Fucecchio. Castelmartini, Dicembre 2004.
- BARTOLINI A., MAGRINI A., 2001 - *Dinamiche vegetazionali e interventi di gestione nella Riserva Naturale Lago di Sibolla*. In: VENTURATO E., PETRINI R. (a cura di), *Lungo le rotte migratorie. Progetti di ricerca sulla vegetazione, l'avifauna e le specie aliene*. Quad. Padule Fucecchio n. 1. Centro Ricerca, Documentazione e Promozione Padule Fucecchio.
- BIZZARRI M.P., 1963 - *Ricerche geobotaniche su "Osmunda regalis" in Liguria*. Webbia, 17(2): 367-405.
- BLASI C., FILIBECK G., VIGNA TAGLIANTI A., 2005 - *Biodiversità e Biogeografia*. In: BLASI C., BOITANI L., LA POSTA S., MANES F., MARCHETTI M., *Stato della Biodiversità in Italia*: 40-56. Palombi Editore, Roma.
- BOCCALETTI M., CIARANFI N., COSENTINO D., DEIANA G., GELATI R., LENTINI F., MASSARI F., MORATTI G., PESCATORE T., RICCI LUCCHI F., TORTORICI L., 1990 - *Palinspatic restoration and paleogeographic reconstruction of the peri-Iyrrhenian area during the Neogene*. Pal. Pal. Pal., 77: 41-50.
- BONAFEDE F., MARCHETTI D., TODESCHINI R., VIGNODELLI M., 2001 - *Atlante delle Pteridofite nella Regione Emilia-Romagna. Riconoscimento, distribuzione e note sull'ecologia delle Felci e piante affini in Emilia-Romagna*. Regione Emilia-Romagna. 232 pp.
- BONINI I., ALEFFI M., MORROCCHI D., CHIARUCCI A., DE DOMINICIS V., 1998 - *A new site for Sphagnum in Tuscany in the Belagaio forest*. Webbia, 53(1): 171-179.
- CAMARDA I., BRUNDU G., CELESTI-GRAPOW L., VIEGI L., BLASI C., 2005 - *Le specie esotiche invasive*. In: SCOPPOLA A., BLASI C. (a cura di), *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*: 23-28. Palombi Editori, Roma.
- CAMOLETTO PASIN R., BENSI P., DAL VESCO G., 2000 - *Contributo alla conoscenza della distribuzione e della biologia di Osmunda regalis L. var. regalis (Pteridophyta, Osmundales) in Piemonte*. Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, 17(1): 163-186.
- CARRIÓN J.S., YLL E.I., WALKER M.J., LEGAZ A.J., CHAÍN C., LÓPEZ A., 2003 - *Glacial refugia of temperate, Mediterranean and Ibero-North African flora in south-eastern Spain: new evidence from cave pollen at two Neanderthal man sites*. Global Ecol. Biogeogr., 12: 119-129.
- CARUEL T., 1864 - *Florula di Montecristo*. Atti. Soc. ital. Sc. nat., 6: 74-109.
- , 1870 - *Secondo Supplemento al Prodromo della Flora Toscana*. Firenze.
- CHIARUCCI A., MARIOTTI M.G., DE DOMINICIS V., 1993 - *Ricerche geobotaniche in Val di Merse (Toscana meridionale). 4. Contributo alla conoscenza della Flora della Val di Farma*. Webbia, 47(2): 277-311.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 - *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editori, Roma.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - *Liste Rosse regionali delle piante d'Italia*. WWF S.B.I., Camerino.
- CORSI R., 2001 - *Dinamiche vegetazionali e interventi di gestione nell'ANPIL Bosco di Tanali*. In: VENTURATO E., PETRINI R. (a cura di), *Lungo le rotte migratorie*.

- Progetti di ricerca sulla vegetazione, l'avifauna e le specie aliene*. Quad. Padule Fucecchio n. 1. Centro Ricerca, Documentazione e Promozione Padule Fucecchio.
- CORTI R., 1955 - *Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria. X: Aspetti geobotanici della selva costiera. La selva pisana a S. Rossore e l'importanza di questa formazione relitta per la storia della vegetazione mediterranea*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., 62: 75-262. (1956).
- DANI F.R. (a cura di), 1999 - *Il Padule di Fucecchio e il Laghetto di Sibolla, Natura e Storia*. Centro Ricerca, Documentazione e Promozione Padule Fucecchio. Editori dell'Acero.
- DI MOISÉ B., 1958 - *Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria. XII. Flora e vegetazione delle "Cerbaie" (Valdarno inferiore)*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., 65: 601-745.
- DOSTÁL J., 1984 - *Osmundaceae*. In: KRAMER K.U. (HEGI G.), *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Band 1, Teil 1: 99-102. Verlag P. Parey, Berlin und Hamburg.
- FERRARINI E., MARCHETTI D., 1994 - *Prodromo alla flora della regione apuana, Parte prima (Lycopodiaceae - Leguminosae)*. Acc. Lun. Sc. G. Capellini. Studi e documenti sulla Lunigiana XIII. La Spezia.
- FIORI A., 1943 - *Flora Italica Cryptogama, Pars V: Pteridophyta*. Soc. Bot. Ital., Firenze.
- FRANCINI E., 1936 - *Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria marittima. II. La vegetazione del laghetto di Sibolla (Valdarno inferiore)*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., 43: 62-130.
- GARBARI F., 2004 - *Viaggio al Monte Pisano: un'escursione botanica*. Studi Trent. Sci. Nat. Acta Biol., 41: 233-238.
- GELLINI R., PEDROTTI F., VENANZONI R., 1986 - *Le associazioni forestali ripariali e palustri della selva di San Rossore*. Doc. Phytosoc., n.s., 10(2): 27-41.
- HASSLER M., SWALE B., 2004 - *Checklist of world ferns*. Available online at website: <http://homepages.caverock.net.nz/~bj/fern/>. Available on CDROM version, New Zealand.
- IPCC, 2001 - *Statement at the Seventh Conference of Parties to the United Nation Framework Convention on Climate Change*. Marrakech, Morocco, November 7.
- JALAS J., SUOMINEN J., 1972 - *Atlas Florae Europaeae, Distribution of vascular plants in Europa. 1. Pteridophyta (Psilotaceae to Azollaceae)*. Helsinki. 121 pp.
- KAPPELLE M., MARGRET M.I., VAN VUUREN M.M.I., BAAS P., 1999 - *Effects of climate change on biodiversity: a review and identification of key research issues*. Biodivers. Conserv., 8: 1383-1397.
- LANDI M., ANGIOLINI C., 2006 - *L'area umida del Mulino di Tifo: un biotopo di notevole interesse botanico in Val di Farma (Siena, Toscana meridionale)*. Inform. Bot. Ital., 38(2): 465-480.
- LAWTON J.H., 1993 - *Range, population abundance and conservation*. Trends Ecol. Evol., 8: 409-413.
- LAZZAROTTO A., 1993 - *Elementi di geologia*. In: GIUSTI F. (Ed.), *La storia naturale della Toscana meridionale*: 19-87. A. Pizzi Editore, Cinisello Balsamo (Milano).
- LESICA P., ALLENDORF F.W., 1995 - *When are peripheral populations valuable for conservation?* Conserv. Biol., 9: 753-760.
- LESICA P., MCCUNE B., 2004 - *Decline of arctic-alpine plants at the southern margin of their range following a decade of climatic warming*. J. Veg. Sci., 15: 679-690.
- LEVIN D.A., 1970 - *Developmental instability and evolution in peripheral isolates*. Am. Nat., 104: 343-353.
- LIENERT J., FISCHER M., DIEMER M., 2002. *Local extinctions of the wetland specialist Swertia perennis* L. (Gentianaceae) in Switzerland: a revisitation study based on herbarium records. Biol. Conserv., 103: 65-76.
- MARCHETTI D., 2003 - *Le pteridofite d'Italia*. Ann. Mus. civ. Rovereto, Sez.: Arch., St. Sc. nat., 19: 71-231.
- MONTELUCCI G., 1965 - *Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria. XIII. Materiali per la flora e vegetazione di Viareggio*. Webbia, 19: 73-374 (1964).
- , 1969 - *Le paludi e il lago di Massaciuccoli*. Inform. Bot. Ital., 1(3): 136-137.
- MORROCCHI D., CHIARUCCI A., DE DOMINICIS V., 1997 - *An interesting new finding of Betula pendula Roth in Tuscany*. Atti Soc. tosc. Sci. nat., Serie B., 104: 35-41.
- NANNIZZI A., 1938 - *Le possibilità di valorizzazione delle piante officinali ed aromatiche della provincia di Siena*. Atti Acc. Fisiocr. Sez. Agr., 5: 43-102.
- NANTEL P., GAGNON D., 1999 - *Variability in the dynamics of northern peripheral versus southern populations of two clonal plant species, Helianthus divaricatus and Rhus aromatica*. J. Ecol., 87: 748-760.
- OLADE M., HERRÁN A., ESPINEL S., GOICOECHEA P.G., 2002 - *White oaks phylogeography in the Iberian Peninsula*. For. Ecol. Manage., 156: 89-102.
- PAMPANINI R., 1927 - *Il più prezioso relitto dell'antica vegetazione toscana: il lago di Sibolla. I monumenti naturali della Toscana nel censimento delle bellezze naturali d'Italia*: 46-61. Firenze.
- PERONI A., PERONI G., 1992 - *Osmunda regalis* L. (Pteridophyta) nelle Prealpi varesine (provincia di Varese) Italia. Boll. Soc. tic. Sci. nat. (Lugano), 80(1): 127-133.
- , 1997 - *Le Pteridofite della provincia di Varese*. Quad. Sist. Mus. Alta Valle Olona.
- PICHI SERMOLLI R.E.G., 1970 - *Appunti sulla costituzione e genesi della flora pteridologica delle Alpi Apuane*. Lav. Soc. ital. Biogeogr., 1: 88-126.
- , 1979 - *A survey of the pteridological flora of the Mediterranean Region*. Webbia, 34(1): 175-242.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. 1-3. Edagricole, Bologna.
- RABINOWITZ D., 1981 - *Seven forms of rarity*. In: SYNGE H. (ed.), *The biological aspects of rare plants conservation*: 205-217. Chichester, UK.
- RABINOWITZ D., CAIRNS S., DILLON T., 1986 - *Seven form of rarity and their frequency in the flora of the British Isles*. In: SOULÉ M.E. (ed.), *Conservation Biology: the Science of Scarcity and Diversity*: 182-204. Sunderland, Massachusetts.
- RINALDI G., 1996 - *Progetto di reintroduzione a livello locale del Giardino Botanico di Bergamo*. Riv. Mus. civ. Sc. nat. "E. Caffi", 18. Bergamo.
- SANTI G., 1795 - *Viaggio I per la Toscana, Viaggio al Monte Amiata*. Pisa.
- , 1798 - *Viaggio II per la Toscana, Viaggio secondo per le due provincie Senesi*. Pisa.
- SELVI F., 1998 - *Flora vascolare del Monte Leoni (Toscana Meridionale)*. Webbia, 52(2): 265-306.
- SIKAMÄKI P., LAMMI A., 1998 - *Fluctuating asymmetry in central and marginal population of Lychnis viscaria in relation to genetic and environmental factors*. Evolution, 52: 1285-1292.
- TASSI F., 1899 - *Illustrazione dell'erbario del Prof. Biagio Bartolini (1776)*. Bull. Lab. Orto Bot. Siena, 6(1): 59-83.
- TOMEI P.E., GARBARI F., 1982 - *Considerazioni introdotte sulla flora e sulla vegetazione delle paludi di Massaciuccoli e di Porta*. Atti Soc. tosc. Sci. nat. Mem., Serie B, 88: 301-309. (1981).
- TOMEI P.E., GUAZZI E., 1993 - *Le zone umide della*

- Toscana. Lista generale delle entità vegetali.* Atti Mus. civ. Stor. nat. Grosseto, 15: 107-152.
- TOMEI P.E., LONGOMBARDO G., LIPPI A., 1991 - *Specie vegetali igrofile delle zone dulciacquicole della Toscana planiziale: aspetti floristici e bioecologici.* Pacini editore, Pisa. 82 pp.
- TOMEI P.E., MARIOTTI L., 1979 - *Studi sulla flora e vegetazione del Monte Pisano (Toscana nord-occidentale). IV. Nota preliminare sulle sfagnete di S. Lorenzo a Vaccoli.* Atti Soc. tosc. Sci. nat. Mem., Serie B, 85: 261-267. (1978).
- TOMEI P.E., PISTOLESI G., 1980 - *Indagine sulle zone umide della Toscana. III. Aspetti floristici e vegetazionali del padule di Bientina. Nota preliminare.* Atti Soc. tosc. Sci. nat. Mem., Serie B, 86: 377-406. (1979).
- TOMEI P.E., RIVA S., 1998 - *L'Erbario di Giovanni Giannini conservato presso il Dipartimento di Scienze Botaniche dell'Università di Pisa.* Accademia Lucchese di Scienze, Lettere ed Arti. Studi e Testi, 52. Lucca. 141 pp.
- VAN KONIJNENBURG -VAN CITTER J.H.A., 2002 - *Ecology of some Late Triassic to Early Cretaceous ferns in Eurasia.* Rev. Paleobot. Palyno., 119: 113-124.
- VIEGI L., VANGELISTI R., D'EUGENIO M.L., RIZZO A.M., 2003 - *Contributo alla conoscenza della flora esotica d'Italia: le specie presenti in Umbria.* Atti Soc. tosc. Sci. nat. Mem., Serie B, 110: 163-188.

RIASSUNTO - Si riportano i risultati relativi ad uno studio sulla distribuzione di *Osmunda regalis* L. in Toscana tramite fonti bibliografiche, indagini d'erbario e di campagna. La specie ha una distribuzione occidentale riunita in alcuni gruppi principali (centri di dispersione): base delle Alpi Apuane, Valle inferiore dell'Arno (Padule di Fucecchio - Monte Pisano - San Rossore), Val di Merse, Monte Leoni, Arcipelago Toscano (Isola d'Elba e Giglio) e Argentario. La distribuzione è legata a risorgive, corsi d'acqua e paludi comprese tra 0 e 600 m di quota. Attraverso indagini di campo sono state individuate nuove stazioni localizzate in Toscana meridionale. Alcune località indicate da vecchie segnalazioni sono state ispezionate per verificare la presenza della specie. I rischi di estinzione in Toscana sono riconducibili alla degradazione e alla riduzione degli habitat dove questa specie vive. Sono riportate alcune considerazioni sulla rarità della specie a livello regionale.

## AUTORI

Marco Landi\*, Claudia Angiolini, Dipartimento di Scienze Ambientali "G. Sarfatti", Università di Siena, Via P. A. Mattioli 4, 53100 Siena. E-mail: landi21@unisi.it

\* Autore di riferimento

## Distribuzione di *Nymphaea alba* L. (Nymphaeaceae) in Toscana

F. CASINI, L. LASTRUCCI e C. ANGIOLINI

**ABSTRACT** - *Distribution of Nymphaea alba* L. (Nymphaeaceae) in Tuscany - The authors report the distribution of *Nymphaea alba* L. in Tuscany by the analysis of herbarium specimens, bibliographic references and records on field. The study shows two different situations: the species is distributed almost exclusively along the wetland's net on the north-western floodplains in the district of Florence, Pistoia, Lucca, Pisa and Massa. Except for few and isolated sites, in the districts of Arezzo, Siena and Grosseto, the species seems not to occur in the rest of Tuscan wetlands.

**Key words:** distribution, hydrophyte, *Nymphaea alba* L., Tuscany

Ricevuto il 31 Maggio 2006  
Accettato il 6 Dicembre 2006

### INTRODUZIONE

*Nymphaea alba* L. è una idrofita radicante a foglie emergenti distribuita secondo TUTIN, WEBB (1993) in quasi tutta Europa; gli autori la riportavano come probabilmente estinta per Sicilia e Sardegna. Tuttavia, MUNTENDAM *et al.* (1996), in un lavoro di revisione sul genere *Nymphaea*, riportano la specie *N. alba* ristretta alle aree con clima temperato marittimo.

Per l'Italia la specie era riportata da PIGNATTI (1982) per tutta la penisola, escluso Marche, Abruzzo e Calabria, mentre risultava rara per le due isole maggiori, Sicilia e Sardegna. Nella recente Checklist di CONTI *et al.* (2005) la specie è indicata come presente per tutta Italia tranne che in Abruzzo, Molise, Calabria e Sicilia. Colonizza zone umide naturali ed artificiali in cui la profondità può raggiungere anche i 2 m (COOK, 1996). Predilige acque da debolmente fluenti a ferme dove riesce a creare ampie colonie. Attualmente la specie risulta in forte rarefazione in conseguenza della modifica dell'habitat (bonifiche e antropizzazione) e del peggioramento della qualità delle acque in cui vive; questo ha determinato il suo inserimento nella Lista Rossa Italiana come vulnerabile (VU) (CONTI *et al.*, 1997), mentre per la Toscana la specie è inserita nell'elenco delle specie di interesse regionale dell'Allegato A e di quelle protette dell'allegato C della Legge Regionale 56/2000. Recentemente la specie è riportata tra quelle a rischio di estinzione in Italia (SCOPPOLA *et al.*, 2005). La presente indagine è nata in seguito ad un progetto di

reinserimento di questa specie all'interno della Riserva Naturale "Lago di Montepulciano" che ha portato all'individuazione nella Provincia di Siena di nuove località.

### MATERIALE E METODI

La distribuzione per la Toscana di *N. alba* è stata individuata sulla base di campioni di erbario, di dati bibliografici e di indagini di campagna effettuate nel periodo 2004 – 2005. Sono stati consultati gli *exsiccata* presenti nei seguenti erbari: *Herbarium Centrale Italicum* di Firenze (FI), *Herbarium Horti Pisani* di Pisa (PI), *Herbarium Universitatis Senensis* di Siena (SIENA), Erbario della Facoltà di Agraria di Firenze (FIAF), *Herbarium E. Ferrarini* del Liceo Scientifico Statale "G. Marconi" di Carrara (CARR), *Herbarium Horti Romani* di Roma (RO). Gli *exsiccata*, indicati in ordine cronologico, sono seguiti, dove possibile, dalla località di raccolta, la data, il nome dei raccoglitori e la sigla dell'erbario in cui la pianta è conservata. I dati distributivi sono stati suddivisi per provincia; per alcune zone situate al confine tra più province come ad esempio il Padule di Fucecchio e il Padule di Bientina, quando non è possibile risalire ad una precisa localizzazione della stazione di raccolta, vengono indicate tutte le province interessate. Per le Cerbaie, anch'esse al confine di più province (Firenze, Pisa, Lucca e Pistoia), la localizzazione delle varie stazioni è stata possibile grazie alla consultazio-

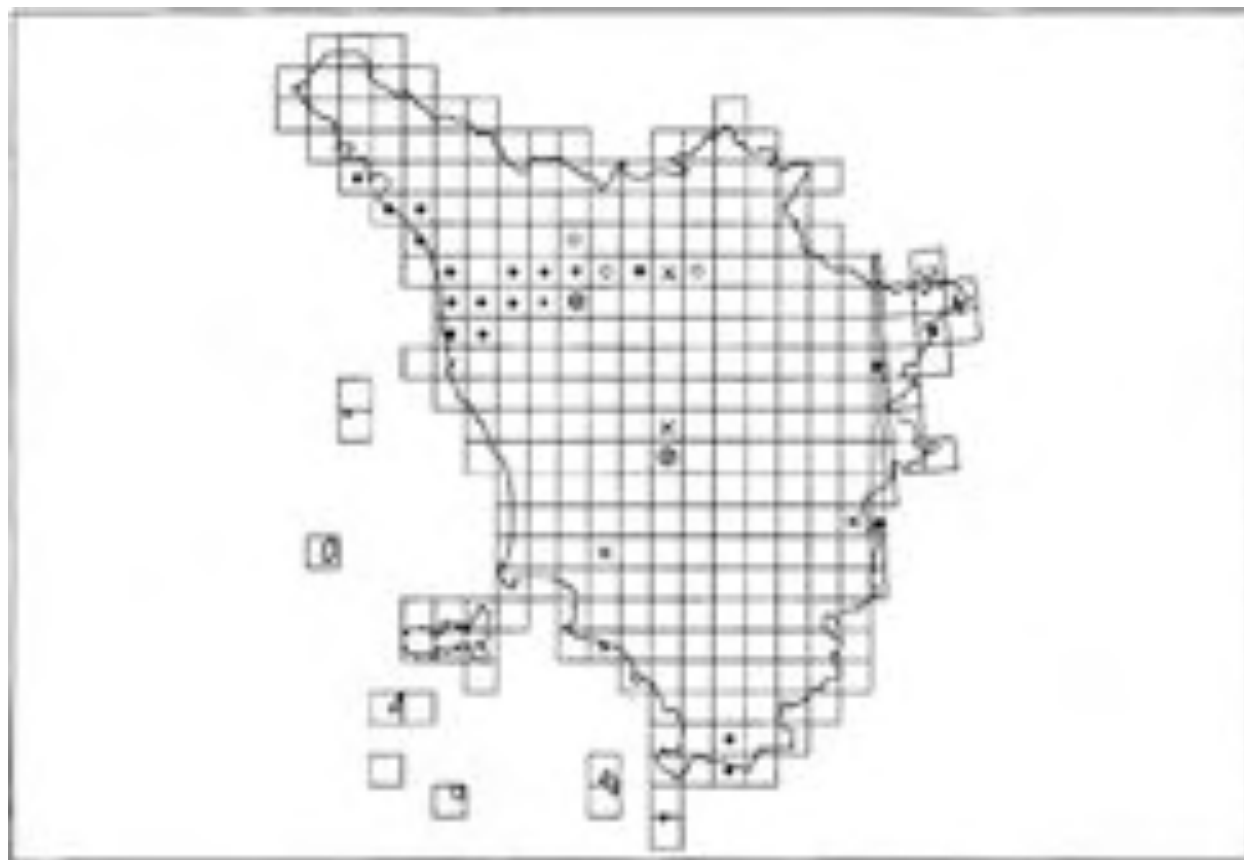
ne della Carta della Vegetazione realizzata da ARRIGONI (1997). I dati bibliografici raccolti sono stati desunti da varie pubblicazioni a partire da fine Ottocento (CARUEL, 1860-1870; BARONI, 1897) fino al 2006. Tutte le informazioni ricavate sono state utilizzate per produrre la carta della distribuzione di *N. alba* in Toscana (Fig. 1).

#### DATI DISTRIBUTIVI

SPECIMINA VISA - Toscana: In fossi, 1850, *T. Caruel* (PI).

Provincia di Massa e Carrara: Palude alla Marinella, Litorale Lunensis, 19.VII.1858, *T. Caruel* (PI); Marinella di Luni, 28.VI.1933, *P. Pellegrini* (PI); Alla fossa Maestra presso il Lavello, 21.IX.1934, *P. Pellegrini* (PI); Gotara, Fosso Maestra, 17.VI.1935, *P. Pellegrini* (PI); Gotara, fosso presso Codupino, 30.VI.1936, *P. Pellegrini* (PI); Marinella al Bandone, 25.VIII.1962, *E. Ferrarini* (CARR).

Provincia di Lucca: Fossi a Viareggio, 10.VIII.1853, *T. Caruel* (PI); Giardini, V.1857, *O. Beccari* (FI); Paludi di Viareggio, VII.1860, *G. Campani* (SIENA); Viareggio, Padule occidentale, 20.V.1875, *Barsali* (PI); Lago di Sibolla, 1875, *E. Levier* (FI); Lago di Sibolla, X.1876, *L. Aiuti* (FI); Viareggio, 1877, *R. Ricci* (FI); Viareggio, VIII.1880, *R. Ricci* (FI); Viareggio, VII.1886, *U. Martelli* (FI); Lago di Sibolla, V.1887, *P. Fantozzi* (FI); Viareggio, Tor di Lago, VII.1898, *s.c.* (RO); Padule di Massaciuccoli, V.1899, *P. Pellegrini* (PI); Lago di Massaciuccoli, IX.1900, *G. Stefanini* (FI); Viareggio, 1903, *S. Sommier* (FI); Lago di Sibolla, VII.1903, *P. Baccarini* (FI); Lago di Massaciuccoli presso Viareggio, 18.V.1907, *A. Fiori* (FIAF); Lago di Sibolla, VI.1908, *S. Sommier* (FI); Padule di Massaciuccoli, V.1914, *P. Pellegrini* (PI); Lago di Sibolla, 5.VIII.1915, *E. Barsali* (PI); Altopascio, VIII.1915, *E. Barsali*, *M. Savelli* (FI); Tombolo, IX.1916, *M. Savelli* (FI); Lago di Sibolla, VIII.1915, *E. Barsali*,



Legenda:

- Stazioni segnalate prima del 1900
- Stazioni segnalate o confermate nel periodo 1901 - 1960
- Stazioni segnalate o confermate dopo il 1961
- ⊗ Nuove segnalazioni
- × Stazioni non riconfermate

Fig. 1

Carta della distribuzione di *Nymphaea alba* L. in Toscana su reticolo UTM (datum ED50) con maglie di 10 Km di lato.  
Distribution map of *Nymphaea alba* L. in Tuscany on UTM grid (datum ED50) with 10 Km wide meshes.

*M. Savelli* (FI); Lago di Sibolla, V.1920, *R. Pampanini* (FI); Lago di Massaciuccoli, VII.1920, *R. Pampanini* (FI); Lago di Sibolla, V.1924, *R. Pampanini* (FI); Lago di Sibolla, V.1927, *R. Corradi* (FI); Massaciuccoli, IX.1928, *M. Tani* (FI); Nei fossi di Massarosa, 30.VI.1930, *P. Pellegrini* (PI); Palude di Camaione, 27.VII.1930, *P. Pellegrini* (PI); Lago di Sibolla, V.1933, *R. Pichi Sermolli* (FI); Motrone di Versilia, VIII.1941, *R. Pichi Sermolli* (FI); Massaciuccoli, 2.VII.1978, *M. Massoni* (PI).

Provincia di Lucca-Pisa: Bientina, VII.1853, *M. Grilli* (FI).

Provincia di Pisa: Fossi in campagna, 1842, *S. Sommier* (FI); In palude di Asciano, 30.VII.1843, *A. Tassi* (SIENA); Fosso di S. Giuliano, 1870, *E. Levier* (FI); Fossi di S. Giuliano, VII.1873, *G. Bargagli Petrucci* (FI); Padule Asciano, VIII.1894, *P. Pellegrini* (PI); Lungo la ferrovia per Genova, V.1914, *M. Savelli* (FI); Orentano, VI.1923, *R. Pampanini* (FI); Pollino di Orentano, Padule di Bientina, 9.V.1977, *G. Pistolesi* (PI); Palude d'Orentano, V.1929, *A. Chiarugi* (FI); *ibidem*, V.1929, *A. Chiarugi* (FI); Nei fossi tra S. Giusto e Coltano, 10.VI.1934, *P. Pellegrini* (PI); Cerbaie, Dogana del Grugno, V.1950, *B. Di Moisé* (FI); Fossi della campagna di Pisa s.d., s.c. (FI AF).

Provincia di Pistoia: Casalguidi, Sud di Pistoia, VI.1885, *F. Costa Reghini* (FI); Malpasso, Sud di Pistoia, 20.VII.1886, *F. Costa Reghini* (PI); Castelguidi, vecchia cava di terra di fornace in Loc. Malpasso, 20.VII.1886, *C. Costa Reghini*, *Herb. Costa Reghini* (RO); Sud di Pistoia, VII.1886, *F. Costa Reghini* (FI); Malpasso, Pistoia, Lago di Fomani, VI.1889, *F. Costa Reghini* (PI); Porto di Guido, V.1920, *R. Pampanini* (FI); Porto di Guido, V.1924, *R. Pampanini* (FI).

Provincia di Firenze-Pistoia: Padule di Fucecchio, 15.VI.1856, *T. Caruel* (PI); Padule di Fucecchio, VI.1856, *M. Grilli* (FI); Padule di Fucecchio, X.1876, *L. Aiuti* (FI); Padule di Fucecchio, VII.1878, *G. Arcangeli* (FI); Padule di Fucecchio, VI.1880, *U. Martelli* (FI); Padule di Fucecchio, V.1920, *R. Pampanini* (FI); Padule di Fucecchio, V.1924, *R. Pampanini* (FI).

Provincia di Firenze: Giardino, 1868, *E. Levier* (FI); Boboli Giardino, 1880, *A. Della Nave* (FI); Fucecchio, X.1885, *P. Baroni* (FI); Fucecchio, 1871, *S. Sommier* (FI); Cerbaie, Molino Taponi c/o Galleno, VII.1950, *B. Di Moisé* (FI); Le Cerbaie, Vallino di Rio S. Martino, 6.VI.1989, *B. Novelli*, *S. Plastino*, *E. Bianucci* (PI); *ibidem*, 6.VI.1989, *B. Novelli*, *S. Plastino*, *E. Bianucci* (PI); Macchia alle vedute (Cerbaia), V.1920, *R. Pampanini* (FI).

Provincia di Prato: presso Firenze, Poggio a Cajano, 20.V.1923, *A. Fiori* (FI AF).

Provincia di Grosseto: Cavi dell'Ombrone, X.1885, *P. Baroni* (FI); Palude Diaccia Botrona, 1.VIII.1981, *A. Bicchi* (PI); *ibidem*, 1.VIII.1981, *A. Bicchi* (PI).

Provincia di Siena: Lago S. Antonio, 30.VIII.1895, *F. Tassi* (SIENA); Lago di Chiusi e canali adiacenti, VI.1951, *R. Pichi Sermolli*, *R. Corradi* (FI).

#### DATI BIBLIOGRAFICI ANTECEDENTI AL 1900

La specie veniva riportata nel chiaro di Chiusi e di Montepulciano (Siena) già da SANTI (1798) che così scriveva “[...] facean bella mostra di sé le Ninfee bianche le quali con le ampie lor foglie, con i fiori, e con i frutti stessi addobbavano largamente la superficie dell’acqua [...]”; nel padule di Castiglione della Pescaia (Grosseto) e al Lago dell’Accesa (Grosseto) (SANTI, 1806). CARUEL (1860) la indica nelle acque stagnanti dei paduli e nei fossi della regione marittima, a Luni, nel Viareggino, nel Pisano, come ancora nelle paludi di Bientina e di Fucecchio. L’autore la riporta anche per Firenze al Poggio a Cajano “ma in piccola quantità”. Ancora CARUEL (1865) riporta le stazioni dell’Accesa, Castiglione, Montepulciano e Chiusi. TASSI (1896) rinviene la specie lungo i bordi del Lago di S. Antonio; BARONI (1897) riporta la pianta per la Versilia, nei fossi a Forte dei Marmi e negli stagni di Porta, per Sibolla, per i laghi di S. Antonio, dell’Accesa, di Castiglione, di Montepulciano e di Chiusi.

#### DATI BIBLIOGRAFICI RELATIVI AL PERIODO 1901 – 1950

PAMPANINI (1925) segnala *N. alba* per il Padule di Bientina, per il Lago di Sibolla, dove è riportata anche da FRANCINI (1936) e per il Padule di Fucecchio dove viene anche indicata da NANNIZZI (1938).

#### DATI BIBLIOGRAFICI RELATIVI AL PERIODO 1951 – OGGI

Ulteriori dati distributivi per le aree umide della Toscana sono forniti da DI MOISÉ (1959) che indica la specie per Le Cerbaie, Orentano, Molino Taponi presso Galleno, il Bosco delle Vedute e il Vallino a Nord della Dogana del Grugno, oltre al dato di Sibolla riportato da FRANCINI (op. cit.). Successivamente la specie è stata riportata da MONTELUCCI (1964) per la zona di Viareggio. In seguito, nell’analisi dei dati distributivi di *N. alba* si fa riferimento in particolare ai dati presenti nei recenti lavori di TOMEI *et al.* (1991), TOMEI, GUAZZI (1996) e TOMEI *et al.* (2001); per le bibliografie relative alle varie località si rimanda, quando non specificato, a quanto riportato dai suddetti autori.

TOMEI, GUAZZI (op. cit.) riportano località confermate da indagini di campo e altre non confermate da ricerche di campagna da parte degli autori e desunte da bibliografia: località confermate sono il padule di Bientina (Lucca-Pisa), i Vallini umidi delle Cerbaie (Firenze), il lago di Chiusi (Siena), le paludi di Coltano (Pisa), la palude della Diaccia Botrona

(Grosseto), Fucecchio (comprendendo anche la Paduletta di Ramone) (Pistoia-Firenze), la Palude del Giardo (Lucca), la palude costiera della Macchia Lucchese (Lucca), Massaciuccoli (Lucca-Pisa), Massa Macinaia (Lucca), le paludi costiere di Migliarino (Pisa), il lago di Porta (Massa), il lago di S. Antonio (Siena), lago di S. Floriano (Grosseto), Sibolla (Lucca) e Versiliana (Lucca). Occorre tuttavia notare che per quanto riguarda la palude della Diaccia Botrona, la specie può considerarsi ormai estinta (SFORZI, SELVI, 1999). Anche per il lago di S. Floriano questa pianta, che fino a circa dieci anni fa formava un cospicuo popolamento, appare oggi ridotta ad un esiguo numero di individui (SELVI, STEFANINI, 2005). Tra le località non confermate TOMEI, GUZZI (op. cit.) riportano il lago dell'Accesa (Grosseto) in cui la specie non veniva riportata già da RIZZOTTO (1982); la palude di Asciano (Pisa), in cui era segnalata da TOMEI *et al.* (1991); il lago di Montepulciano (Siena), da cui la specie è ormai scomparsa; le paludi dell'Osmannoro (Firenze), in cui era menzionata da MARSILI LIBELLI (1988) e dove di recente non è stata osservata (L. Cecchi com. pers.).

Dati più specifici per la regione Apuana (in parte citati anche da TOMEI, GUZZI, op. cit.) sono riportati da FERRARINI, MARCHETTI (1994) che la indicano per la Lunigiana costiera (presso Fiumaretta), per Carrara (Luni, Fossa Maestra e Fosso Lavello), per Massa (Gotara, Fosso Lavello e Porta), per la Versilia (Porta e Forte dei Marmi), per la Piana Lucchese e la Piana Pisana. Da notare che gli autori sottolineano come, a causa della distruzione dell'habitat, la pianta stia diventando sempre più rara per la regione Apuana. Nel recente lavoro di TOMEI *et al.* (op. cit.) alle località sopra citate si aggiunge il Lago del Marruchetone (Grosseto), in cui, tuttavia, la specie non è stata da noi ritrovata durante recenti indagini di campagna; sempre nello stesso lavoro viene poi confermata la presenza della specie nella stazione di Asciano (indicata anche da BERTACCHI *et al.*, 2000), che pertanto viene inserita nella nostra carta tra le località confermate.

Sempre in provincia di Grosseto, SFORZI (2004) riporta la specie come attualmente presente, oltre che per il lago di S. Floriano, anche per il Lago dell'Uccellina e per un altro lago presso Capalbio, lungo la strada che da Poggio Carnevale porta al lago dell'Uccellina, all'interno dell'Azienda faunistico-venatoria Capalbio. Per la provincia di Arezzo si segnalano due stazioni (LASTRUCCI, RAFFAELLI, 2006): una presso il laghetto delle Pescaie, nei Monti Rognosi di Montauto (Anghiari) e una in un laghetto lungo la strada per M. Farneto e M. Vicchi poco sopra il Convento dei Cappuccini (Sansepolcro).

#### INDAGINI DI CAMPAGNA

Le indagini di campagna hanno permesso di segnalare dei nuovi ritrovamenti; per la provincia di Siena presso il laghetto artificiale in Loc. Molli nel comune di Sovicille; per quella di Firenze presso un

laghetto in località Bosco Poggioni nel Comune di Cerreto Guidi e in un altro lago vicino alla località Madonna delle Querce nel comune di Fucecchio. La specie non è stata riconfermata invece per il Lago di Montepulciano (Siena), per il Lago di S. Antonio (Siena), per il Lago dell'Accesa (S. Piazzini, com. pers.) ed alla Paduletta di Ramone (Pistoia).

#### DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

*N. alba* in Toscana presenta una distribuzione disomogenea con due aree nettamente distinguibili (Fig. 1). La specie appare infatti distribuita in modo piuttosto continuo lungo la rete di aree umide della pianura che da Fucecchio (Firenze-Pistoia) si estende verso ovest attraverso le province di Lucca, Pisa e Massa; tuttavia nel Padule di Fucecchio sembra in forte regressione anche perché molto appetita dalla nutria (A. Bartolini, com. pers.); è assente in tutto il restante territorio regionale, escludendo sporadiche stazioni in provincia di Arezzo, Siena e Grosseto.

La specie attualmente risulta in riduzione in quanto nelle zone dove oggi è presente, è costituita spesso da pochissimi individui ed è sottoposta a molteplici fattori di stress come gli interventi di bonifica, di manutenzione delle sponde o l'inquinamento. In cinque località, dove *N. alba* era riportata fino alla fine degli anni novanta, oggi essa non è più stata ritrovata.

Inoltre, in un recente lavoro di PEDULLÀ, GARBARI (2001) viene segnalata, nei fossi di Agnano e Asciano Pisano, la presenza di *Nymphaea* cfr. *candida* C. Presl non riportata, tuttavia, nella recente Checklist della flora vascolare italiana (CONTI *et al.*, op. cit.), che indica come presente per la Toscana la sola *Nymphaea alba* L. Infatti, mentre *Flora Europaea* (TUTIN, WEBB, op. cit.) riporta la specie come diffusa in tutta Europa, *Flora Nordica* (UOTILA, 2001) indica *N. candida* come diffusa in Europa centro settentrionale mentre *N. alba* è presente nell'area Mediterranea.

Il monitoraggio e la conservazione di questa specie è quindi di importanza prioritaria in quanto essa appare in regressione a causa della scomparsa o dell'alterazione degli habitat acquatici a cui è legata.

*Ringraziamenti* – Si ringrazia l'Amministrazione Provinciale di Siena che ha finanziato il progetto a scopo di reintroduzione della specie nella Riserva Naturale "Lago di Montepulciano" dove, in seguito ad interventi di ripulitura, la colonia di *Nymphaea alba* presente era stata eliminata. I nostri ringraziamenti vanno anche a S. Piazzini, O. Cecchi, L. Cecchi e A. Bartolini per le informazioni fornite.

#### LETTERATURA CITATA

- ARRIGONI P.V., 1997 – *Documenti per la carta della vegetazione delle Cerbaie (Toscana settentrionale)*. Parlatorea, 2: 39-71.
- BARONI E., 1897 – *Supplemento generale al Prodromo della Flora Toscana*. Fascicolo I: pag. 41. Società Botanica Italiana. Firenze.
- BERTACCHI L., GUZZI E., TOMEI P.E., 2000 – *Il padule di Asciano*. In: *Aspetti biologici delle ANPIL Monte Castellare, Valle delle Fonti e di alcune aree contermini*



- dei Monti Pisani. Felici Editore, Pisa.
- CARUEL T., 1860 – *Prodromo della Flora Toscana*. Fascicolo I: 21. Le Monnier, Firenze.
- , 1865 – *Supplemento al Prodromo della Flora Toscana*. Atti Soc. Ital. Sci. Nat., 8: 429-479.
- , 1870 – *Secondo Supplemento al Prodromo della Flora Toscana*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., 2: 252-297.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., (Eds.) 2005 – *An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Ministero Ambiente e Tutela Territorio, Direzione protezione Natura, Dipartimento Biologia Vegetale-Università di Roma “La Sapienza”. Palombi Editori, Roma. 420 pp.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – *Liste Rosse regionali delle piante d'Italia*. W.W.F./ S.B.I., Camerino. 139 pp.
- COOK C.D.K., 1996 – *Aquatic plant book*. SPB Academic Publishing.
- DI MOISÉ B., 1959 – *Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria. XII: Flora e vegetazione delle “Cerbeie” (Valdarno inferiore)*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., 65: 601-745 (1958).
- FERRARINI E., MARCHETTI D., 1994 – *Prodromo della Flora della Regione Apuana*. Parte I. Accad. Lunigianese di Scienze Giovanni Capellini. La Spezia.
- FRANCINI E., 1936 – *Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria Marittima. II. La vegetazione del Laghetto di Sibolla (Valdarno Inferiore)*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., 43: 62-130.
- LASTRUCCI L., RAFFAELLI M., 2006 – *Contributo alla conoscenza della flora delle zone umide planiziarie e collinari della Toscana orientale: la provincia di Arezzo (Italia centrale)*. Webbia, 61(2): 271-304.
- MARSILI LIBELLI S., 1988 – *Osmannoro, l'ultima acqua*. Edizioni Poligrafico Fiorentino.
- MONTELUCCI G., 1964 – *Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria. XIII. Materiali per la flora e la vegetazione di Viareggio*. Webbia, 19: 73-347.
- MUNTENDAM J.B., POVEL G.D.E., VAN DEL VELDE G., 1996 – *Morphometric patterns in the Nymphaea alba-candida complex*. Acta Botanica Neerl., 45(3): 279-302.
- NANNIZZI A., 1938 – *Ricerche idrobiologiche sul padule di Fucecchio. II. Fanerogame*. Boll. Pesca, Piscicoltura Idrobiol., 2: 161-179.
- PAMPANINI R., 1925 – *Gli esponenti più rimarchevoli e rari della flora toscana nel censimento dei monumenti naturali d'Italia*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., 32: 5-35.
- PEDULLÀ M.L., GARBARÌ F., 2001 – *Piante d'interesse biogeografico-ecologico nei canali di bonifica della pianura pisana*. Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Serie B, 108: 113-117.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*. Vol. I: 274. Edagricole, Bologna.
- RIZZOTTO M., 1982 – *Il lago dell'Accesa (Grosseto). Note floristiche e vegetazionali*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B, 88: 311-323 (1981).
- SANTI G., 1798 – *Viaggio secondo per le due province senesi, che forma il seguito del Viaggio al Montamiata*. R. Prosperi, Pisa. 541 pp.
- , 1806 – *Viaggio terzo per le due province senesi, che forma il seguito del Viaggio al Montamiata*. R. Prosperi, Pisa. pp. 433.
- SCOPPOLA A., SPAMPINATO G., GIOVI E., MAGRINI S., CAMERIERE P., 2005 – *Le entità a rischio di estinzione in Italia: un nuovo Alante multimediale*. In: SCOPPOLA A., BLASI C., *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*: 47-78. Palombi Editore, Roma.
- SELVI F., STEFANINI P., 2005 – *Biotopi naturali e aree protette nella provincia di Grosseto. Componenti floristiche e ambienti vegetazionali*. Prov. Grosseto, U.O.C. Aree protette e Biodiversità.
- SFORZI S., 2004 – *Contributo alla conoscenza della Flora vascolare della provincia di Grosseto (Toscana)*. Tesi Dottorato a.a. 2002-2004. Univ. Firenze.
- SFORZI S., SELVI F., 1999 – *Flora vascolare della palude “Diaccia Botrona” (Castiglione della Pescaia, Grosseto)*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B, 106: 99-114.
- TASSI F., 1896 – *Flora del così detto Lago di S. Antonio al bosco (Comune di Poggibonsi)*. Atti R. Accad. Fisiocr. Siena. Serie IV, 7: 3-21.
- TOMEI P.E., 1991 – *La flora del Lago di Massaciuccoli*. Boll. Soc. Ital. Iris: 37-49.
- TOMEI P.E., GUAZZI E., 1996 – *Le zone umide della Toscana. Lista generale delle entità vegetali*. Atti Mus. civ. Stor. Nat. Grosseto, 15: 107-152 (1993).
- TOMEI P.E., GUAZZI E., KUGLER C., 2001 – *Le zone umide della Toscana. Indagine sulle componenti floristiche e vegetazionali*. Regione Toscana Giunta Regionale, Università di Pisa [a cura di]. Edizioni Regione Toscana, Firenze.
- TOMEI P.E., GUAZZI E., SPINELLI P., 1993 – *La vegetazione delle zone umide della Toscana: prime considerazioni*. Atti Mus. Stor. Nat. Maremma, 17: 195-206.
- TOMEI P.E., LONGOMBARDO G., LIPPI A., 1991 – *Specie vegetali igrofile delle zone dulciacquicole della Toscana planiziale: aspetti floristici e bioecologici*. Pacini editore. Pisa. 82pp.
- TUTIN T.G., WEBB D.A., 1993 – *Nymphaea L.* In: TUTIN T.G. et al. (eds.), *Flora Europaea*. II Ed., Vol.1: 246-247. Cambridge University Press, Cambridge.
- UOTILA P., 2001 – *Nymphaeaceae*. In: JONSELL B. (eds), *Flora Nordica*, Vol. 2: Chenopodiaceae to Fumariaceae. The Belgium Foundation and Royal Swedish Academy of Sciences, Stockholm.

RIASSUNTO – Gli autori riportano la distribuzione di *Nymphaea alba* L. in Toscana attraverso l'esame di campioni d'erbario, citazioni bibliografiche e rilevamenti in campagna. Lo studio mostra due situazioni distinte: la specie si trova infatti distribuita quasi esclusivamente lungo la rete delle aree umide di pianura nord-occidentali, nelle province di Firenze, Pistoia, Lucca, Pisa e Massa; risulta assente nel resto delle aree umide della Toscana se si eccettuano rare e sparse stazioni nelle province di Arezzo, Siena e Grosseto.

## AUTORI

Francesca Casini, Claudia Angiolini, Dipartimento di Scienze Ambientali “G. Sarfatti”, Università di Siena, Via P.A. Mattioli 4, 53100 Siena. E-mail: casini6@unisi.it  
Lorenzo Lastrucci, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Firenze, Via Giorgio La Pira 4, 50121 Firenze



## La vegetazione alofila di Piana del Signore presso Gela (Sicilia meridionale): proposte di conservazione e gestione del biotopo

S. SCIANDRELLO

**ABSTRACT** - *The halophilous vegetation of Piana del Signore, near Gela (South-Sicily): proposal for the management and preservation* - A study on the halophilous vegetation of the salt marsh of Piana del Signore, near Gela (S-Sicily), is given. It is an periodically flooded area placed near the shoreline characterized by plant communities very specialized, represented by perennial shrubby associations of *Sarcocornietea fruticosae*, annual succulent associations of *Thero-Suaedetetea*, ephemeral spring associations of *Saginetetea maritimae*, hygrophilous associations of *Isöeto-Nanojuncetetea*, as well as submerged associations of *Charetea*, *Potametea* and *Ruppieteae*. This dumpy depression for its floristic and vegetational peculiarities must be considered as a biotope of remarkable naturalistic value, at present very rare along the Sicily coasts and therefore worthy of preservation.

**Key words:** halophilous vegetation, phytosociology, preservation and management, South-Sicily

Ricevuto il 22 giugno 2006  
Accettato il 19 dicembre 2006

### INTRODUZIONE

In Sicilia gli ambienti umidi salmastri costieri sono molto localizzati e spesso occupano piccole superfici. Si tratta di habitat molto peculiari, sia sotto il profilo fisionomico-paesaggistico che floristico-vegetazionale. Infatti, in questi ambienti, interessati in genere da suoli alomorfi soggetti durante l'anno a periodi di sommersione più o meno prolungati, si insediano degli aspetti vegetazionali abbastanza specializzati e ben tipizzati dal punto di vista floristico ed ecologico, i quali spesso risultano distribuiti in fasce più o meno concentriche, in relazione a gradienti di salinità ed umidità del suolo (BIONDI, 1999). Le aree umide salmastre in Sicilia si presentano concentrate soprattutto nella parte occidentale dell'isola, fra Trapani e Mazzara del Vallo, nel territorio ibleo, fra Gela e Noto, lungo il tratto di costa fra Siracusa e Catania, e nella parte nord-orientale, a Tindari. Sono invece assenti lungo la costa settentrionale dell'isola, dove il litorale è roccioso o presenta angusti cordoni sabbiosi. Il pantano di Piana del Signore, presso Gela, oggetto del presente studio, rappresenta uno dei pochi esempi di ambienti umidi retrodunali, attualmente osservabili su una vasta pianura alluvionale (Piana di Gela), un tempo interessata da un complesso sistema di aree umide costiere. Nel corso

degli ultimi decenni questi pantani sono stati oggetto di pesanti interventi di natura antropica (agricoltura, espansione urbanistica, impianti industriali, opere di bonifica, ecc.), stravolgendone in modo drastico l'originario ambiente naturale (RONDISVALLE, 1971). Gli unici lembi di vegetazione palustre sono attualmente osservabili in una limitata area di contrada Piana del Signore (GALESI *et al.*, 1994). Qui si rinvenivano aspetti di vegetazione alofila e igrofila ancora ben conservati, che per il loro interesse naturalistico sono meritevoli di tutela. Recentemente i pantani di Piana del Signore, assieme ai cordoni dunali dei Macconi e l'area lacustre del Biviere di Gela sono stati riconosciuti come Z.P.S. (Zona di Protezione Speciale) secondo la direttiva Uccelli e come S.I.C. (Sito di Importanza Comunitaria) secondo la direttiva Habitat (cod. ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"). Ciò rientra nel progetto Comunitario "Natura 2000" che ha come obiettivo principale quello di conservare e tutelare gli habitat naturali e seminaturali nel loro complesso, conservandone la flora e la fauna selvatica.

Scopo di questo lavoro è pertanto quello di fornire una documentazione scientifica, sia floristica che fitosociologica, su questi ultimi lembi relitti di vege-

tazione palustre attualmente presenti nei dintorni di Gela. Ciò sarà soprattutto utile ai fini di una corretta gestione e pianificazione territoriale da parte degli enti gestori locali.

#### CENNI FISIOGRAFICI (DATI AMBIENTALI)

L'area si localizza tra il Fiume Gela e le colline di Spinasantà-Farello, nella porzione retrodunale dei Macconi di Gela, a circa due chilometri dalla linea di costa (Fig. 1). Essa occupa una superficie di circa 150 ha, con quote che si aggirano intorno ai 10 m s.l.m. Dal punto di vista topografico, facendo riferimento alla carta 1:25.000 dell'I.G.M., ricade nel Foglio 272 II S.O. (Gela).

L'area di Piana del Signore presenta una struttura sostanzialmente pianeggiante, interessata nelle zone più depresse da acquitrini temporanei alimentati da fenomeni di ruscellamento soprattutto nei periodi invernali. In annate particolarmente piovose, in alcuni punti, le acque possono raggiungere una profondità di 1 m, mentre nei periodi estivi si osserva un totale prosciugamento di queste superfici, come del resto avviene nella maggior parte dei pantani salmastri costieri della Sicilia.

Dal punto di vista geologico (AQUATER, 2003), la successione litologica locale si presenta caratterizzata prevalentemente da limo ed argilla, unitamente a corpi acquiferi che si limitano alla sola coltre superficiale e ad alcune lenti sabbiose entro la sequenza limoso-argillosa sottostante. I principali terreni dell'area sono costituiti dalla sequenza di deposizione marina del Pleistocene. In dettaglio, la sequenza locale dei depositi sedimentari, può essere così schematizzata:

- limo più o meno sabbioso con transizioni locali a facies più marcatamente sabbiosa (in superficie);
- argille, argille-sabbiose continue in tutta la Piana del Signore; nella sua parte centrale, approssimativamente in corrispondenza del limite occidentale del-



Fig. 1  
Area oggetto di studio.  
Study area.

l'area S.I.C., la sequenza argilloso-limosa include una lente sabbiosa fine di una certa rilevanza che, sviluppata secondo una direzione circa NNE-SSO, si situa ad una quota di 10-20 m dal piano campagna, in approfondimento tendenziale da N verso S;

- a profondità maggiori si sviluppa la sequenza argillosa, argilloso-limosa basale del ciclo di deposizione pleistocenico, la cui potenza, ragguardevole, è stimabile nell'ordine di alcune centinaia di metri, come riscontrato dalle perforazioni petrolifere realizzate da AGIP nelle vicinanze. Facendo riferimento ai dati della vicina stazione termopluviometrica di Gela, l'area presenta un clima tra i più aridi della Sicilia, con precipitazioni medie annue di 409 mm e temperature medie annue di 18,3 °C (Fig. 2). Sulla base di ciò, in accordo con BRULLO *et al.* (1996), il bioclimate rientra nel tipo termomediterraneo inferiore con ombrotipo secco inferiore. In particolare si manifesta un periodo di aridità di circa 5 mesi, durante il quale le precipitazioni si riducono notevolmente, mentre si ha un aumento significativo delle temperature.

#### LA VEGETAZIONE

Lo studio della vegetazione dei pantani, eseguito con il metodo fitosociologico della scuola sigmatista di Braun-Blanquet, ha permesso di individuare numerose associazioni vegetali, ben differenziate sotto il profilo floristico, ecologico e fisionomico-strutturale, riportate nel seguente Schema Sintassonomico:

CHARETEA FRAGILIS Fukarek *ex* Krausch 1964  
CHARETALIA HISPIDAE Sauer *ex* Krausch 1964  
CHARION VULGARIS (Krause *ex* Krause & Lang 1977) Krause 1981

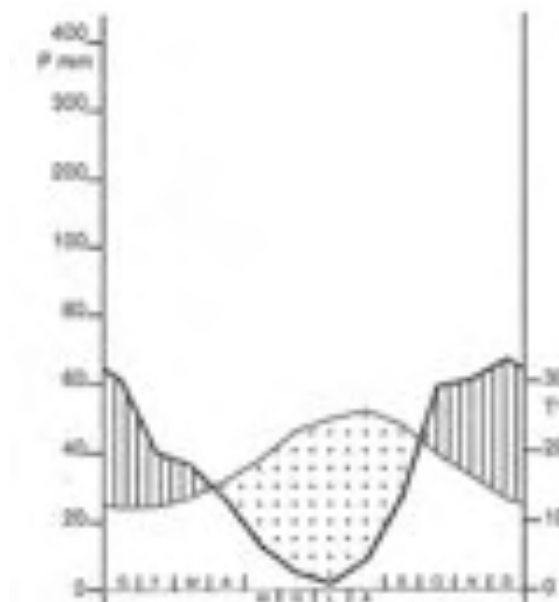


Fig. 2  
Diagramma termopluviometrico di Gela.  
Pluviothermic diagram of Gela.

*Tolypelletum glomeratae* Corillion 1957

POTAMETEA Klika in Klika &amp; Novak 1941

POTAMETALIA Koch 1926

RANUNCULION AQUATILIS Passarge 1964

*Ranunculetum baudotii* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952ZANNICHELLION PEDICELLATAE Schaminée *et al.* 1990 *em.* Pott 1992*Zannichellietum obtusifoliae* Brullo & Spampinato 1990

RUPPIETEA J.Tx. 1960

RUPPIETALIA J.Tx. 1960

RUPPION MARITIMAE Br.-Bl. *ex* Westhoff in Bennisma, Sissingh & Westhoff 1943*Enteromorpho intestinalidis-Ruppium maritima* Westhoff *ex* R.Tx. & Böckelmann 1957RIELLION HELICOPHYLLAE Cirujano, Velayos & P. Garcia *ex* Rivas-Martínez *et al.* 1999*Riellietum notarisi* Cirujano, Velayos & P. Garcia 1993ISÖETO-NANOJUNCETEA Br.-Bl. & R.Tx. *ex* Westhoff *et al.* 1946

NANOCYPERETALIA Klika 1935

VERBENION SUPINAE Slavnic 1951

*Cresso creticae-Damasonietum bourgei* ass. novaSARCOCORNIETEA FRUTICOSAE Br.-Bl. & R.Tx. *ex* A. & O. Bolòs 1950

SARCOCORNIETALIA FRUTICOSAE Br.-Bl. 1933

SARCOCORNION ALPINI (Rivas-Martínez *et al.* 1990) Brullo *et al.* 2002*Aggr. a Sarcocornia alpini*

INULION CRITHMOIDIS Brullo &amp; Furnari 1988

*Agropyro scirpei-Inuletum crithmoidis* Brullo in Brullo *et al.* 1988

SUAEDION VERA Brullo &amp; Furnari 1988

*Aggr. a Suaeda vera*

THERO-SUAEDETEA Rivas-Martínez 1972

THERO-SALICORNIETALIA R.Tx. *ex* Géhu & Géhu-Franck 1984

SALICORNION PATULAE Géhu &amp; Géhu-Franck 1984

*Salicornietum emerici* O. Bolòs 1962 *ex* Brullo & Furnari 1976

THERO-SUAEDETALIA Br.-Bl. &amp; O. Bolòs 1958

THERO-SUAEDION Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine &amp; Nègre 1952

*Atriplici salinae-Suaedetum spicatae* O. Bolòs & Vigo 1984*Salsolietum sodae* Pignatti 1953*Cressetum creticae* Brullo & Furnari 1976

SAGINETEA MARITIMAE Westhoff, Van Leeuwen &amp; Adriani 1962

FRANKENIETALIA PULVERULENTAE Rivas-

Martínez *ex* Castroviejo & Porta 1976FRANKENION PULVERULENTAE Rivas-Martínez *ex* Castroviejo & Porta 1976*Sphenopo divaricati-Spergularietum maritima* ass. nova

GAUDINIO-PODOSPERMION CANI Brullo &amp; Siracusa 2000

*Chamaemelo-Leontodontetum muelleri* Brullo & Siracusa 2000*Tolypelletum glomeratae* Corillion 1957

Gli aspetti acquatici sommersi a dominanza di carofite rientrano nella classe *Charetea fragilis*. Negli ambienti palustri salmastri della Sicilia essa è rappresentata dall'ordine *Charetalia hispidae* (BRULLO *et al.*, 2002). A Piana del Signore queste formazioni acquatiche occupano buona parte delle superfici inondate, trovando il loro optimum vegetativo esclusivamente nel periodo invernale (Febbraio-Marzo). In particolare, nell'area in oggetto si osserva la presenza di *Tolypella glomerata* che spesso si accompagna a *Chara vulgaris* var. *vulgaris*. Questo aspetto è da riferire al *Tolypelletum glomeratae*, associazione sommersa effimera a carattere pioniero, legata ad acque stagnanti debolmente salse e poco profonde, la quale si impianta su fondali prevalentemente melmoso-limosi.

*Ranunculetum baudotii* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 (Tab. 1)

Per quanto riguarda gli aspetti acquatici sommersi dominati da rizofite di grosse dimensioni, essi rientrano nella classe *Potametea*, che riunisce associazioni legate ad acque sia dolci che salmastre. Le idrofite che caratterizzano queste comunità vegetali sommerse sono normalmente rappresentate da specie appartenenti ai generi *Potamogeton*, *Ranunculus*, *Zannichellia*, ecc. In particolare, nei tratti con acque debolmente salmastre, profonde almeno 50 cm, come pure nei canali di drenaggio, si osserva una vegetazione dominata da *Ranunculus baudotii*, idrofita batrachioide. Questo aspetto è da riferire al *Ranunculetum baudotii*, associazione legata a fondali di natura sabbioso-limosa, in cui sono presenti anche altre idrofite sub-alofile, quali *Ruppia maritima*, *Chara hispida* e *Chetomorpha mediterranea*.

TABELLA 1

Ranunculetum baudotii.

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	8
Superficie (mq)	2	2	2	4	2	10	10	10
Copertura (%)	80	90	80	90	100	100	100	100
<i>Car. Associazione</i>								
<i>Ranunculus baudotii</i>	Gedion	3	3	4	2	5	5	3
<i>Altre specie</i>								
<i>Chara hispida</i>	A. Benini	3	1	1	4	2	3	5
<i>Chetomorpha mediterranea</i>	(Kützting)							
Kützting		+	+	+	+	2	1	1
<i>Ruppia maritima</i>	L.	1	2	1	+	1	2	2

Date dei rilevamenti: 1, 3, 12/04/2003; 4, 5, 04/05/2003; 6, 8, 11/05/2003.

*Zannichellietum obtusifoliae* Brullo & Spampinato  
1990 (Tab. 2)

Nelle stazioni con acque stagnanti, sia dolci che debolmente salse, ricoprenti fondali poco profondi (non oltre 1 metro), generalmente non prosciugantesi durante il periodo estivo, si osserva una vegetazione sommersa dominata da *Zannichellia obtusifolia*. Questo aspetto, per la sua composizione floristica ed esigenze ecologiche, rientra nello *Zannichellietum obtusifoliae*, associazione del *Zannichellion pedicellatae*. Essa nel territorio è stata osservata solo in corrispondenza di una depressione umida circondata da una densa e intricata vegetazione a *Tamarix africana*.

TABELLA 2

*Zannichellietum obtusifoliae*.

Numero del rilevamento	1	2
Superficie (mq)	4	4
Copertura (%)	90	100
Cat. Associazione		
<i>Zannichellia obtusifolia</i> Taleria	4	5
Altre specie		
<i>Chara lipulidii</i> A. Benini	2	1
<i>Ruppia maritima</i> L.	+	1
<i>Chironompha mediterranea</i> (Kützting) Kützting	+	-

Data dei rilevamenti: 1-2, 04/05/2003.

*Enteromorpha-Ruppia maritima* Westhoff ex  
Tx. & Bockelmann 1957 (Tab. 3)

Le comunità vegetali sommerse a carattere prettamente alofilo, che si insediano sui bassi fondali dei pantani salmastri, rientrano nella classe *Ruppiaetea maritima*. Si tratta di aspetti caratterizzati dalla dominanza di piccole idrofite, appartenenti ai generi *Ruppia*, *Althenia* o, più raramente, *Scirpus*. Nelle acque salmastre dei pantani in oggetto, in corrispondenza dei tratti con acque profonde anche più di un metro, con fondali melmosi, sono frequenti popolamenti quasi monofitici sommersi a *Ruppia maritima*. La dominanza di questa idrofita che talora si accompagna ad alghe verdi, fra cui *Enteromorpha intestinalis* permette di attribuire questa vegetazione all'*Enteromorpha-Ruppia maritima*. Le stazioni interessate da questa associazione sono soggette a prosciugamento fin dall'inizio dell'estate. Durante questo periodo le superfici si presentano ricoperte da un denso strato di resti organici, frammisti a croste saline. Si vengono a creare così delle situazioni edafiche marcatamente alo-subnitrofile, le quali favoriscono lo sviluppo di aspetti caratterizzati da chenopodiacee annuali ad habitus succulento, appartenenti ai *Thero-Suaedetea*.

*Riellietum notarisi* Cirujano, Velayos & P. Garcia  
1993

Aspetti di vegetazione sommersa, molto particolari e abbastanza rari in Sicilia, sono quelli caratterizzati da

piccole epatiche subalofile, appartenenti al genere *Riella*. Essi si rinvencono su piccole superfici sabbioso-mellose, con acque salmastre poco profonde che subiscono un disseccamento sin dall'inizio del periodo primaverile. Questa vegetazione sommersa è da ascrivere al *Riellietum notarisi*, appartenente al *Riellion helicophyllae*. Specie differenziale dell'associazione è *Riella notarisi*, che forma dei sottili strati gelatinosi sulla superficie del terreno (PRIVITERA, PUGLISI, 1997). Data la esiguità delle superfici e la presenza esclusiva di *Riella notarisi*, non sono stati effettuati rilievi.

TABELLA 3

*Enteromorpha intestinalidis-Ruppia maritima*.

Numero del rilevamento	1	2	3
Superficie (mq)	4	4	5
Copertura (%)	90	100	100
Cat. Associazione			
<i>Ruppia maritima</i> L.	4	5	5
Altre specie			
<i>Chara lipulidii</i> A. Benini	1	1	+
<i>Ramunculus lamellifolius</i> Godron	1	-	-
<i>Chironompha mediterranea</i> (Kützting) Kützting	+	-	+

Data dei rilevamenti: 1-2, 04/05/2003; 3, 06/01/2004.

*Cresso creticae-Damasonietum bourgei* ass. nova  
(Tab. 4)

Sulle superfici più o meno depresse di natura argillosa, disseccantesi durante il periodo estivo, si insedia una vegetazione igrofila subalo-nitrofila, dominata da terofite ad habitus prostrato o prostrato-ascendente, fra cui in particolare *Damasonium alisma* ssp. *bourgei*, *Crypsis aculeata*, *Heliotropium supinum*, *Coronopus squamatus*, *Euphorbia chamaesyce*, *Lythrum hyssopifolia*, *Lythrum tribracteatum*, ecc. Si tratta di un aspetto abbastanza specializzato che ha la sua massima espressione nel periodo estivo-autunnale, quando le superfici si presentano ancora più o meno umide, ma non più sommerse. Significativa è inoltre la presenza di *Cressa cretica* che evidenzia il carattere alo-nitrofilo di questa vegetazione. Questa terofita viene pertanto proposta come caratteristica di una nuova associazione, indicata come *Cresso creticae-Damasonietum bourgei* (holotypus: ril. 23). Essa si può considerare come una vicariante meridionale del *Damasonio alismatis-Crypsietum aculeatae* Rivas-Martinez, Costa in RIVAS-MARTINEZ *et al.*, 1980, descritto per ambienti palustri salmastri della Penisola Iberica. L'associazione in oggetto, in condizioni di assenza di disturbo, tende a ricoprire estese superfici. Ciò è confermato dal fatto che attualmente essa si rinviene in modo frammentario in diverse località del territorio, come C.da Margi, C.da Settefari, C.da Sant'Oliva, C.da Brucazzi, ecc., dove a causa del disturbo antropico, di tipo soprattutto urbano e agricolo, occupa superfici molto ridotte.







TABELLA 7

Aggr. *a* Suaeda vera.  
Suaeda vera group.

Numero di osservazioni	1	2	3	4	5	6
Superficie (mq)	20	30	30	40	50	60
Copertura (%)	100	100	100	100	100	100
<b>Cm. Suaedetum</b>						
<i>Suaeda vera</i> (L.) Gaertn.	1	1	1	1	1	1
<b>Cm. Suaedetum phaeum</b>						
<i>Atriplex salinae</i> (Lag.) Bore-Meyer	+	+	1		+	+
<i>Elaeagnus</i> sp. (N. Poul.) H. & A.	1	+				
<i>Juniperus</i> sp. (L.) Gaertn.	+	1				+
<b>Altre specie</b>						
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desv.	+	+	+	+	+	+
<i>Portulaca</i> L.	+			+	+	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.		+		+	+	
<i>Atriplex salinae</i> (Lag.) Bore-Meyer	+			+		+
<i>Croton</i> L.	+				+	
<i>Urtica</i> sp. (L.) Gaertn.		+				
<i>Juniperus</i> L.						+
<i>Euphorbia</i> L.						+
<i>Phacelia</i> Torr.						+

Fonte dei dati: Brullo & Furnari 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025.

umido in profondità. L'associazione si differenzia per la dominanza di *Salicornia emerici*, che tende a ricoprire estese superfici in modo più o meno diradato, ma accompagnandosi talora ad altre terofite succulente, come *Suaeda spicata*, *Salsola soda*, ecc. Essa normalmente sostituisce il *Suaedo-Salicornietum patulae* BRULLO & FURNARI ex GÉHU & GÉHU-FRANCK 1984 in ambiti maggiormente umidi.

TABELLA 8

Salicornietum emerici.

Numero di osservazioni	1	2	3	4	5	6	7
Superficie (mq)	1	5	5	5	5	5	10
Copertura (%)	100	80	100	80	100	70	100
<b>Cm. Suaedetum</b>							
<i>Suaeda vera</i> (L.) Gaertn.	+	1	1	+	1	1	1
<b>Cm. Suaedetum phaeum</b>							
<i>Atriplex salinae</i> (Lag.) Bore-Meyer							
<i>Elaeagnus</i> sp. (N. Poul.) H. & A.	+	1	1				
<i>Juniperus</i> sp. (L.) Gaertn.							
<i>Urtica</i> sp. (L.) Gaertn.							
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.							
<b>Altre specie</b>							
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desv.	+	+	1	1	1		+
<i>Atriplex salinae</i> (Lag.) Bore-Meyer	+	+	+				
<i>Portulaca</i> L.	+						
<i>Phacelia</i> Torr.							

Fonte dei dati: Brullo & Furnari 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025.

### *Atriplici salinae-Suaedetum spicatae* O. Bolòs & Vigo 1984 corr. (Tab. 9)

In condizioni di maggiore umidità e nitrificazione edafica il *Salicornietum emerici* viene sostituito da una vegetazione annuale marcatamente alonitrofila, caratterizzata dalla dominanza di *Suaeda spicata*. Questo aspetto, riferibile all'*Atriplici salinae-Suaedetum spicatae* ha il suo optimum vegetativo dalla fine dell'estate fino all'autunno; normalmente ha una distribuzione frammentata, occupando piccole superfici.

TABELLA 9

Atriplici salinae-Suaedetum spicatae.

Numero di osservazioni	1	2	3	4	5	6
Superficie (mq)	1	1	1	1	1	1
Copertura (%)	80	90	80	80	90	100
<b>Cm. Suaedetum</b>						
<i>Suaeda spicata</i> (L.) Gaertn.	1	1	1	1	1	1
<b>Cm. Suaedetum phaeum</b>						
<i>Atriplex salinae</i> (Lag.) Bore-Meyer	1	1	1	1	1	1
<i>Elaeagnus</i> sp. (N. Poul.) H. & A.	1	1	1	1	1	1
<i>Juniperus</i> sp. (L.) Gaertn.	1	1	1	1	1	1
<b>Altre specie</b>						
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desv.	+	+	+	+	+	+
<i>Portulaca</i> L.	+	+	+	+	+	+
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	+	+	+	+	+	+
<i>Atriplex salinae</i> (Lag.) Bore-Meyer	+	+	+	+	+	+
<i>Croton</i> L.	+	+	+	+	+	+
<i>Urtica</i> sp. (L.) Gaertn.	+	+	+	+	+	+
<i>Juniperus</i> L.	+	+	+	+	+	+
<i>Euphorbia</i> L.	+	+	+	+	+	+
<i>Phacelia</i> Torr.	+	+	+	+	+	+

Fonte dei dati: Brullo & Furnari 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025.

### *Salsoletum sodae* Pignatti 1953 (Tab. 10)

L'associazione si localizza sui depositi o accumuli di materiale organico e risulta caratterizzata dalla dominanza di *Salsola soda*. Essa mostra un carattere marcatamente termofilo, prediligendo superfici con suoli alomorfi ben drenati e debolmente umidi. Si tratta perlopiù di popolamenti talora quasi monofitici, molto appariscenti per il loro colore rosso-violaceo.

### *Cressetum creticae* Brullo & Furnari 1976 (Tab. 11)

Durante il periodo estivo, in corrispondenza di alcuni tratti della fascia più interna dei pantani salmastri, si osserva una vegetazione effimera a dominanza di *Cressa cretica*, la quale tende a formare popolamenti quasi monofitici. Si tratta di un aspetto circoscritto alle superfici prosciugate, ma con suoli argilloso-limosi, abbastanza umidi e ricchi in materiale organico in decomposizione. Per la sua localizzazione ed esigenze marcatamente alo-nitrofile, questa vegetazione va riferita al *Cressetum creticae*, che sostituisce il *Salicornietum emerici*, associazione legata a situazioni edafiche meno nitrofile (BARBAGALLO *et al.*, 1991).

TABELLA 10  
Salsoletum sodae.

Numero di osservazioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Superficie (mq)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	10	1	1
Copertura (%)	50	50	50	50	50	100	100	50	100	50	50	50	100
<i>Cos. Anserinaceae</i>													
<i>Salicornia</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>ENL. Anserinaceae</i>													
<i>Capparis undata</i> (L.) Vahl	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cos. Mon. Lamiaceae</i>													
<i>Ononis</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Trachypogon</i> (Willd.) Moench										+	+	+	+
<i>Altre specie</i>													
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+
<i>Monarda cylindrica</i> (Willd.) Cassini					+				+		+	+	+
<i>Monarda mollis</i> Willd.									+		+	+	+
<i>Juncus hybridus</i> Desf.									+		+		+
<i>Juncus subulatus</i> Forsk.									+	+			
<i>Compositae pinnatis</i> (L.) Fernald										+			
<i>Spergularia villosa</i> J. & C. Presl													+

Data di osservazione: 14, 20-21, 28-29, 30, 31, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

TABELLA 11  
Cressetum creticae.

Numero di osservazioni	1	2	3	4	5
Superficie (mq)	10	20	1	10	1
Copertura (%)	50	70	50	50	50
<i>Cos. Anserinaceae</i>					
<i>Salicornia</i> L.	+	+	+	+	+
<i>Cos. Mon. Lamiaceae</i>					
<i>Epilobium</i> L.	+	+	+	+	+
<i>Epilobium ciliatum</i> (Desf.) Juss.	+		+	+	
<i>Trachypogon</i> (Willd.) Moench	+	+			
<i>Altre specie</i>					
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.			+	+	+
<i>Monarda mollis</i> Willd.			+	+	+
<i>Polypogon</i> (L.) Moench			+	+	+
<i>Compositae pinnatis</i> (L.) Fernald			+	+	+
<i>Capparis undata</i> (L.) Vahl			+	+	+
<i>Compositae pinnatis</i> (Fernald) J. & C.			+	+	+
<i>Trachypogon villosa</i> (Willd.) Moench			+	+	+
<i>Juncus subulatus</i> Forsk.	+	+			
<i>Compositae pinnatis</i> (L.) Fernald	+	+			

Data di osservazione: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

*Sphenopo divaricati-Spergularietum maritimae* ass. nova (Tab. 12)

Nel periodo primaverile sulle superfici dei pantani salmastri non interessate da formazioni alofile perenni, si rinvenivano dei praticelli effimeri molto peculiari e specializzati, floristicamente interessati da un contingente di terofite legate ad una certa salinità edafica. In particolare, sui suoli prevalentemente sabbiosi e debolmente nitrificati, soggetti a brevi periodi di sommersione, si insedia una vegetazione dominata da *Sphenopus divaricatus* e *Spergularia maritima*. Si tratta di un aspetto appartenente al *Frankenion pulverulentae*, alleanza dei *Saginetea maritimae*, sintaxa qui rappresentati da *Spergularia salina*, *Frankenia pulverulenta*, *Polypogon maritimum*, *Parapholis incurva*, *Hordeum maritimum*, *Juncus hybridus*, *Monarda cilindrica*, *Plantago coronopus*, ecc. (BRULLO, 1988; BRULLO, GIUSSO DEL GALDO, 2003). Per la sua fisionomia e composizione floristica, la vegetazione in oggetto si differenzia abbastanza bene dalle associazioni note della suddetta alleanza e pertanto essa viene descritta come nuova, con il nome di *Sphenopo divaricati-Spergularietum maritimae* (holotypus: ril. 11). Essa si localizza all'interno delle formazioni arbustive dei *Sarcocornietalia fruticosae*, dove tende a ricoprire piccole superfici.

TABELLA 12

Sphenopo divaricati-Spergularietum maritimae.

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Superficie (mq)	4	2	4	2	4	1	10	4	5	2	5	10
Copertura (%)	80	100	70	80	80	200	80	80	70	70	80	80
<b>Car. Associazioni</b>												
<i>Spergularia maritima</i> (Willd.) Chiov.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
<b>Car. Frustane indeterminate</b>												
<i>Sphonopus divaricatus</i> (Gussone) Brullo	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	4
<i>Juncus hybridus</i> Pers.	+	1	1	1	1	1	+	1	1	+	2	1
<i>Polypogon maritimus</i> (Willd.)	+	2	2	+	+	2		1	1	1	2	+
<i>Frankenia pulegioides</i> L.	2	1					+	2		+	1	1
<i>Monerma cylindrica</i> (Willd.) Cassini									1	+	2	2
<i>Parapholis incurva</i> Brullo							+			+		
<i>Raphanus rostratus</i> L.							+					+
<b>Car. Juncetum maritima</b>												
<i>Plantago maritima</i> L.	+	+	+	1	+	1	1	+	2	+		+
<i>Parapholis maritima</i> (L.) C.E. Hubb.	1		1	1	2	+	2	1	1	1	2	1
<i>Hordeum maritimum</i> Thell.	+				1	1	1	+		2	1	1
<i>Spergularia salina</i> J. & C. Presl		1	1								2	2
<i>Parapholis filiformis</i> (Brullo) C.E. Hubb.									+	+		
<b>Altre specie</b>												
<i>Medicago sativa</i> (L.) L.		+					+		+			
<i>Cruciantha minor</i> (L.) Cavall.		+					+		+			
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Moench		+					+		+			
<i>Medicago sativa</i> (L.) L.							+				1	+
<i>Conanthera corymbosa</i> (L.) Presl		+					+					
<i>Phalaris minor</i> Retz.		+					+					
<i>Taraxacum officinale</i> L.							+					
<i>Conanthera corymbosa</i> (L.) Presl									+			

***Chamaemelo fuscata*-*Leontodontetum muelleri***  
Brullo & Siracusa 2000 (Tab. 13)

In alcuni tratti dei pantani salmastri ricoperti durante il periodo invernale-primaverile da acque molto superficiali, si rinviene una vegetazione effimera con esigenze subalo-igrofile, rappresentata dal *Chamaemelo fuscata*-*Leontodontetum muelleri*. Si tratta di una associazione abbastanza precoce e specializzata, fisiologicamente differenziata da *Chamaemelum fuscatum* e *Leontodon muelleri*, specie quest'ultima di origine nord-africana molto rara in Sicilia (BRULLO *et al.*, 1994). Essa rientra nel *Gaudinio-Podospermion cani*, alleanza dei *Saginetea maritimae*, sintaxa qui rappresentati da *Podospermum canum*, *Romulea ramiiflora*, *Gaudinia fragilis*, *Juncus hybridus*, *Polypogon*

*monspeliensis*, *Sagina maritima*, *Parapholis incurva*, *Sphonopus divaricatus*, *Spergularia maritima*, *Monerma cylindrica*, ecc. L'associazione è legata ad una marcata idrofilia e normalmente si localizza su suoli ricchi in componente argillosa, spesso con scorrimento superficiale di acqua. Oltre che in questo territorio in Sicilia era stata precedentemente osservata anche sulle pendici occidentali dell'Etna in corrispondenza di affioramenti argillosi (BRULLO, SIRACUSA, 2000).

**DINAMISMO DELLA VEGETAZIONE**

La vegetazione che si rinviene nei pantani salmastri costieri, si distribuisce normalmente in fasce più o meno concentriche, in relazione al periodo della



mico-strutturale che floristico. A seconda delle situazioni ambientali che si vengono a creare all'interno di queste aree palustri, si possono distinguere formazioni ad idrofite sommerse o semisommerse, comunità annuali (sia prettamente effimere a ciclo primaverile che a robuste e ben sviluppate chenopodiacee succulente a ciclo estivo-autunnale), aspetti arbustivi ad habitus prevalentemente succulento, mentre piuttosto rare sono le cenosi a microfite igrofile.

Nell'area in oggetto le associazioni individuate presentano una distribuzione spaziale ben definita che viene evidenziata nei transetti della Fig. 3.

Il primo transetto - Fig. 3(1) - è relativo alla vegetazione insediata nei tratti più rialzati, caratterizzati da suoli con elevata componente sabbiosa, che conferisce a queste superfici una maggiore xericità edafica. I tratti più interni, soggetti a prolungata sommersione, sono interessati nel periodo invernale-primaverile da una vegetazione sommersa a idrofite. A seconda delle situazioni stazionali che si vengono a creare, essa è rappresentata dal *Tolypelletum glomerata*, dallo *Zannichellietum obtusifoliae* e dal *Enteromorpho-Ruppium maritima*. Durante il periodo estivo, su queste superfici ormai prosciugate si insedia invece il *Salicornietum emerici*, che nei tratti più nitrificati viene sostituito dal *Cressetum creticae*. Verso l'esterno, nei tratti leggermente più rialzati in cui diminuisce la

durata del periodo di sommersione, è frequente l'aggr. a *Sarcocornia alpini*, che sulle superfici più rialzate e normalmente non soggette a sommersione viene sostituito dall'*Agropyro scirpei-Inuletum crithmoidis*. In alcune stazioni debolmente nitrificate, interposte fra le due precedenti associazioni, è possibile osservare talora l'aggr. a *Suaeda vera*. Lungo le fasce più esterne frammiste alle formazioni arbustive dei *Sarcocornietalia fruticosae*, sono presenti frequentemente i praticelli effimeri, appartenenti allo *Sphenopo divaricati-Spergularitum maritimae*.

Il secondo transetto - Fig. 3(2) - riguarda invece la distribuzione della vegetazione in situazioni di maggiore idrofilia, dovuta alla presenza di suoli marcatamente limoso-argillosi. Nelle stazioni depresse più centrali, soggette a lunghi periodi di sommersione, si insedia il *Cresso creticae-Damasonietum bourgei*, associazione igrofila effimera a ciclo prettamente estivo-autunnale, mentre in situazioni più marginali e rialzate si localizza il *Chamaemelo fuscata-Leontodontetum muelleri*, che ha invece un ciclo primaverile molto precoce. Nei canali di drenaggio è frequente il *Ranunculetum baudotii*, associazione a igrofite sommerse. Sulle superfici più esterne, ma soggette ancora a prolungati periodi di sommersione, sono frequenti popolamenti monofitici a *Juncus subulatus*, che nei tratti leggermente rialzati vengono sostituiti

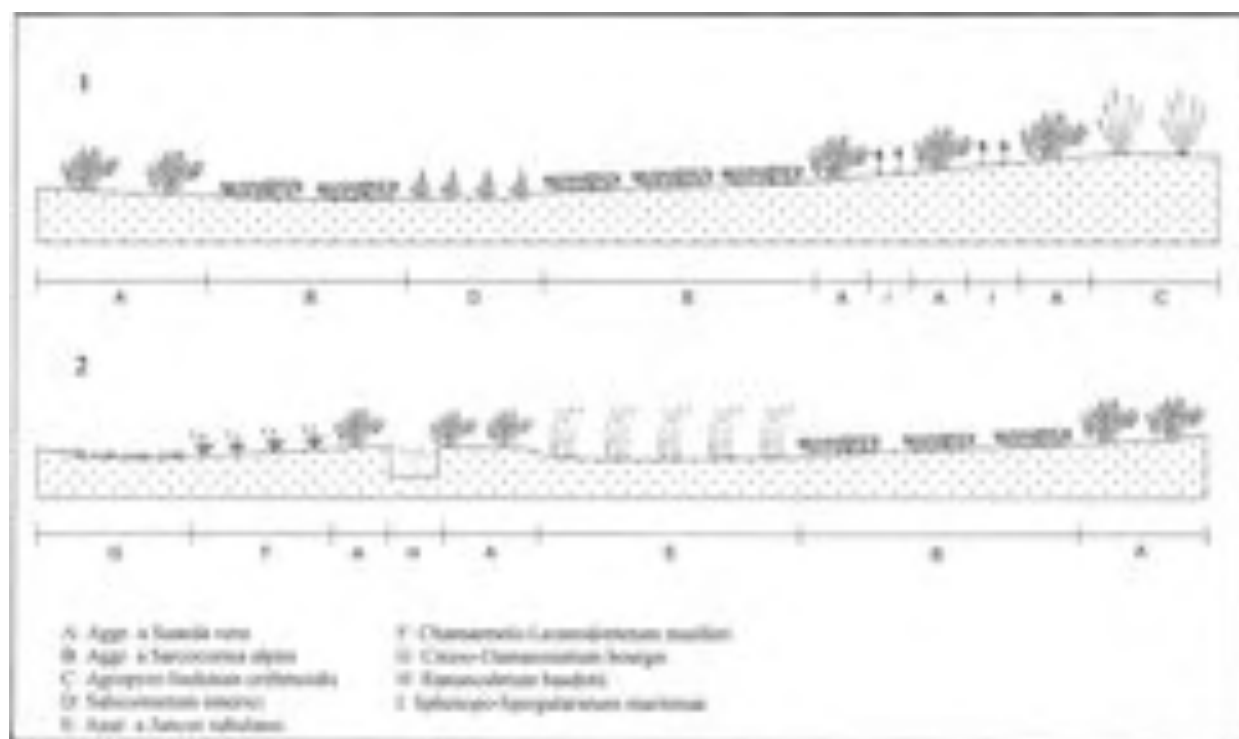


Fig. 3

Transecti della vegetazione alofila di Piana del Signore (Gela): 1) su substrati più sabbiosi e xerici; 2) in ambiti più depressi ed igrofili.

Transects of the halophilous vegetation of the Piana del Signore (Gela): 1) on more xeric and sandy substrata; 2) on more hollowed and hygrophilous sites.

dall'aggr. a *Sarcocornia alpini*. Le superfici non interessate dalle periodiche sommersioni sono invece normalmente interessate dall'aggr. a *Suaeda vera*.

#### PROPOSTE DI GESTIONE

Elemento di carattere innovativo è l'attenzione rivolta alla valorizzazione della funzionalità degli habitat e dei sistemi naturali. Si valuta infatti non solo la qualità attuale del sito ma anche le potenzialità che hanno gli habitat di raggiungere un livello di maggiore complessità. Scopo di questo progetto non è solamente individuare il modo migliore per gestire ciascun sito, ma anche costituire con l'insieme dei siti una "rete coerente", ossia funzionale per una conservazione ottimale degli habitat e di specie che li caratterizzano. Il concetto di "Rete Natura 2000" raccoglie così in modo sinergico la conoscenza scientifica, l'uso del territorio e le capacità gestionali, finalizzate al mantenimento della biodiversità a livello di specie, di habitat e di paesaggio. Secondo questa logica le strategie gestionali da mettere in atto per i pantani di "Piana del Signore" devono tenere conto delle esigenze ecologiche, non solo delle singole specie presenti nel sito, ma soprattutto degli habitat nel cui contesto sono inseriti. Sono comunque da prendere in considerazione anche le correlazioni esistenti con i siti vicini (Rupe di Falconara, Torre Manfreda, Sughereta di Niscemi, Bosco di Santo Pietro, Vallata del F. Ippari - Pineta di Vittoria, ecc.).

Nella Tab. 14 vengono riportati gli habitat Natura 2000 attualmente riconosciuti dalla direttiva, con le relative associazioni vegetali individuate. Sono state evidenziate pure alcune delle specie guida più significative il cui rilevante ruolo ecologico

permette un più efficiente monitoraggio ambientale, necessario alla caratterizzazione della qualità del sito (CONTI *et al.*, 1997; ILARDI *et al.*, 2001). Inoltre attraverso l'analisi strutturale delle singole formazioni, in termini di auto-organizzazione a livello spaziale, temporale e relazionale, è possibile valutare il grado di naturalità-artificialità del sito natura e, sulla base di ciò, predisporre un piano di interventi volti alla salvaguardia di questa area umida.

Non sono comunque da sottovalutare i fattori che attualmente tendono a compromettere l'integrità del sito, quali i fenomeni di degradazione del suolo per compattazione, l'abbassamento della falda, la variazione di salinità dei corpi d'acqua per cambiamenti nel regime idrogeologico, il disturbo dei siti di nidificazione da parte dell'attività antropica, il pascolo, le attività agricole, gli incendi, le acque reflue, l'inquinamento della falda, le opere di urbanizzazione, di canalizzazione e di bonifica dei corsi d'acqua.

In conclusione, fra i suggerimenti ritenuti utili per la conservazione del sito ed il mantenimento delle attuali condizioni dei microhabitat si propone:

- il mantenimento di una fascia di rispetto;
- una progressiva diminuzione delle attività agricole circostanti;
- il mantenimento dei livelli di acqua salmastra;
- il monitoraggio delle caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua;
- il ripristino delle aree umide attualmente bonificate;
- la gestione adeguata del pascolo soprattutto durante i periodi di nidificazione degli uccelli;
- la riqualificazione dell'ambiente naturale ripristinando i contatti terra/acqua, fondamentali per il mantenimento dei normali processi biologici;

TABELLA 14

*Habitat Natura 2000 rappresentati nel biotopo, con le relative associazioni vegetali individuate e le rispettive specie guida.*  
*Habitat Natura 2000 occurring in the biotope, with respective plant communities and chief species.*

CODICE HABITAT	NOME HABITAT	ASSOCIAZIONI VEGETALI	SPECIE GUIDA
1150	Lagune costiere	( <i>Tolypelletum glomeratae</i> , <i>Ranunculetum baudotii</i> , <i>Zannichellietum obtusifoliae</i> , <i>Enteromorpho intestinalidis-Ruppium maritima</i> , <i>Rielletum notarisi</i> )	<i>Ranunculus baudotii</i> , <i>Tolypella glomerata</i> , <i>Riella notarisi</i>
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosae</i> )	(Aggr. a <i>Sarcocornia alpini</i> , <i>Agropyro scirpei-Inuletum crithmoidis</i> , Aggr. a <i>Suaeda vera</i> )	<i>Limonium serotinum</i> , <i>Limbarda crithmoides</i> , <i>Sarcocornia alpini</i>
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	( <i>Salicornietum emerici</i> , <i>Atriplici salinae-Suaedetum spicatae</i> , <i>Salsolietum sodae</i> , <i>Cressetum creticae</i> , <i>Sphaenopo divaricati-Spergularietum maritima</i> , <i>Chamaemelo-Leontodontetum muelleri</i> )	<i>Salicornia emerici</i> , <i>Cressa cretica</i> , <i>Salsola soda</i> , <i>Leontodon muelleri</i> , <i>Sphenopus divaricatus</i> , <i>Bupleurum semicompositum</i> , <i>Parapholis marginata</i> , <i>Romulea ramiflora</i>
3170	Stagni temporanei mediterranei	( <i>Cressa creticae</i> - <i>Damasonietum bourgei</i> )	<i>Damasonium alisma</i> ssp. <i>bourgei</i> , <i>Lythrum tribracteatum</i> , <i>Pulicaria sicula</i> , <i>Heliotropium supinum</i> , <i>Crypsis aculeata</i>

- e soprattutto impedire i periodici incendi che si verificano durante il periodo estivo attraverso una più attenta vigilanza.

*Ringraziamenti* – L'autore ringrazia il prof. Salvatore Brullo per la revisione critica del manoscritto.

#### LETTERATURA CITATA

- AQUATER S.P.A., 2003 - *Piano di Gestione Monitoraggio e di Ricerca dell'Area SIC "Biviere e Macconi di Gela" e Riqualificazione dell'Ambito Dunale*. Ministero Ambiente n. 6383 del 24/08/2001.
- BARBAGALLO C., BRULLO S., FURNARI F., 1991 - *La vegetazione alofila palustre della Tunisia*. Boll. Acc. Gioenia Sc. Nat., 23 (336): 581-652.
- BIONDI E., 1999 - *Diversità fitocenotica degli ambienti costieri italiani*. In: Sburlino G. (Ed.), *Aspetti ecologici e naturalistici dei sistemi lagunari e costieri*. 39-105. Venezia.
- BRULLO S., 1988 - *Le associazioni della classe Frankenietea pulverulentae nel Mediterraneo centrale*. Acta Bot. Barc., 37:45-57.
- BRULLO S., DE SANTIS C., FURNARI F., LONGHITANO N., RONSISVALLE G.A., 1988 - *La vegetazione dell'oasi della foce del Simeto (Sicilia orientale)*. Braun-Blanquetia, 2: 165-188.
- BRULLO S., FURNARI F., 1976 - *Le associazioni vegetali degli ambienti palustri costieri della Sicilia*. Not. Fitosoc. 11: 1-43.
- BRULLO S., GIARDINA G., SIRACUSA G., 1994 - *Considerazioni fitogeografiche su Leontodon muelleri (C. A. Schultz) Ball (Asteraceae), specie rara della flora italiana*. Giorn. Bot. Ital., 128 (1): 375.
- BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., 2003 - *La classe Saginetea maritimae in Italia*. Fitosociologia, 40 (2): 29-41.
- BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., MINISALE P., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 2002 - *Considerazioni sintassonomiche e fitogeografiche sulla vegetazione della Sicilia*. Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat., 35 (361): 325-359.
- BRULLO S., GUARINO R., RONSISVALLE G., 1998 - *La vegetazione del litorale di Manfria, presso Gela (Sicilia), area soggetta a vincolo archeologico*. Arch. Geobot., 4 (1): 91-107.
- BRULLO S., SCELSI F., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 1996 - *Caratteristiche bioclimatiche della Sicilia*. Giorn. Bot. Ital., 130 (1): 177-185.
- BRULLO S., SIRACUSA G., 2000 - *Indagine fitosociologica su un'area umida del versante sud-occidentale dell'Etna di notevole interesse naturalistico*. Arch. Geobot., 4 (1): 71-90.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - *Liste rosse regionali delle Piante d'Italia*. Camerino, Associazione Italiana per il W.W.F., Società Botanica Italiana.
- GALESI R., GIUDICE E., MASCARA R., 1994 - *Vegetazione e avifauna degli acquitrini di Piana del Signore - Spinasantia (Gela, Sicilia)*. Naturalista Sic., s. 4, 18: 287-296.
- GÈHU J.M., COSTA M., SCOPPOLA A., BIONDI E., MARCHIORI S., PERIS J.B., FRANCK J., CANIGLIA G., VERI L., 1984. *Essai synsystematique et synchorologique sur les végétations littorales italiennes dans un but conservatoire. Dunes et vases sales*. Doc. Phytosoc., 8: 393-474.
- ILARDI V., DIA M.G., ROBBA L., RAIMONDO F.M., 2001 - *Distribuzione delle briofite e piante vascolari di interesse biogeografico lungo le coste siciliane*. Biogeographia, 22: 193-226.
- PRIVITERA M., PUGLISI M., 1997 - *Riella notarissii (Mont.) Mont. (Hepaticae, Riellaceae) rediscovered in Italy*. Fl. Medit., 7: 149-152.
- RIVAS-MARTINEZ S., COSTA M., CASTROVIEJO S., VALDES E., 1980. *Vegetación de Doñana (Huelva, España)*. Lazaroa, 2: 5-189.
- RONSISVALLE G.A., 1971 - *Lembi di vegetazione naturale nei dintorni di Gela (Sicilia meridionale)*. Boll. Acc. Gioenia Sc. Nat., s. 4, 11 (1-2): 119-125.

**RIASSUNTO** - Nel presente lavoro viene esaminata la vegetazione alofila del pantano salmastro di Piana del Signore presso Gela (Sicilia meridionale). Si tratta di un'area umida, posta in prossimità della costa, caratterizzata da formazioni molto specializzate, rappresentate da associazioni arbustive perenni dei *Sarcocornietea fruticosae*, da associazioni annuali succulente dei *Thero-Suaedetea*, da praticelli effimeri primaverili dei *Saginetea maritimae*, da associazioni igrofile degli *Isoeto-Nanojuncetea*, come pure da associazioni sommerse dei *Charetea*, *Potametea* e *Ruppieteae*. Quest'area umida, per le sue peculiarità floristiche e vegetazionali, può essere considerata come un biotopo di notevole valore naturalistico, attualmente molto rari lungo le coste siciliane, e pertanto meritevole di conservazione.

#### AUTORE

Saverio Sciandrello, Dipartimento di Botanica, Università di Catania, Via A. Longo 19, 95125 Catania, e-mail sciandrello.s@hotmail.it





## Applicazione delle tecniche di morfometria geometrica nello studio della morfologia fogliare del genere *Quercus* L. subgen. *Quercus* (gr. *Robur* sensu Pignatti 1982)

P. FORTINI, V. VISCOSI, A. LOY e C. BLASI

**ABSTRACT** - *Geometric morphometrics methods to study leaf variation in oaks of genus Quercus L. subgen. Quercus (gr. Robur sensu Pignatti 1982)* - A geometric morphometrics approach was used to describe the pattern of morphological leaf variation in *Q. pubescens*, *Q. virgiliana* and *Q. dalechampii*. Landmarks and outlines were compared to describe variation in leaf morphology in six Italian populations. A specific protocol was created to avoid the effect of intraindividual variation of leaves. Similar results were found when differences in shape were analysed by discriminant analyses of shape coordinates (landmarks) and Fourier coefficients (outlines).

**Key words:** morphometric geometrics, *Quercus*, work protocol

Ricevuto il 16 Giugno 2006  
Accettato il 5 Gennaio 2007

### INTRODUZIONE

Il genere *Quercus*, rappresenta nell'ambito delle angiosperme un *taxon* palesemente arcaico, con ampio areale, esteso alle zone temperate di tutto l'emisfero boreale, con penetrazioni nelle zone subtropicali (CAMUS, 1936-1954). In considerazione di ciò, il genere *Quercus* ha potuto beneficiare di un lungo cammino evolutivo che ha dato origine a numerosi gruppi tassonomicamente ben distinti, la cui differenziazione è attribuibile in massima parte all'isolamento geografico e alla speciazione ecologica.

Nella storia recente delle querce europee, specialmente dal post-glaciale, è importante considerare diversi fattori quali gli effetti degli interventi antropici, la frammentazione, le dinamiche di ricolonizzazione e l'alta probabilità di ibridazione intraspecifica del genere che hanno creato una notevole variabilità morfologica che si esprime a tutti i livelli (foglie, frutti, corteccia, ecc.)

Nei territori mediterranei, in particolare, i processi evolutivi hanno agito con intensità tale da determinare la proliferazione di numerose stirpi endemiche, morfologicamente distinguibili a diverso rango tassonomico (BRULLO *et alii*, 1999).

In particolare il genere *Quercus* gr. *Robur* è stato materia di studio per numerosi botanici europei, i

quali nel tempo hanno proposto spesso schemi molto contrastanti tra loro, comportando una situazione problematica in relazione soprattutto alle sinonimie e alla nomenclatura (SCHWARZ, 1935; AMARAL FRANCO, LOPEZ GONZALES, 1987; GOVAERTS, 1995). In particolare il lavoro di SCHWARZ (1936-39), ripreso in *Flora Europaea* (1993), risulta maggiormente in uso, ma rivisitato, in numerosi testi europei (VICIOSO, 1950; SAVULESCU, 1952; HEDGE, YALTIRIK, 1982; PIGNATTI, 1982; GREUTER *et alii*, 1986; AMARAL FRANCO (DO), 1990; RIVAS-MARTINEZ, SAENZ LAIN, 1991; BERNETTI, 1995; CHRISTENSEN, 1997).

Attualmente c'è quindi un'interpretazione confusa delle diagnosi originali dovuta principalmente all'elevato polimorfismo delle entità sia a livello specifico che intra-specifico. Tenendo presente che uno studio completo sul genere *Quercus* necessita di più approcci: morfologico, molecolare, cenologico, biogeografico, in questo lavoro si presenta un protocollo sperimentale di studio della morfologia fogliare di tre specie appartenenti al genere *Quercus* subgen. *Quercus* (*Q. pubescens* Willd., *Q. virgiliana* Ten. e *Q. dalechampii* Ten.) mediante l'utilizzo delle tecniche di morfometria geometrica applicate per lo studio

quantitativo delle forme biologiche (BOOKSTEIN, 1991; ROHLF, MARCUS, 1993; MONTEIRO, FURTADO, 1999; MACLEOD, 2002; ADAMS *et alii*, 2004). Le tecniche utilizzate rendono possibile effettuare confronti tra le forme indipendentemente dalle variazioni delle dimensioni degli oggetti analizzati e permettono inoltre la visualizzazione delle possibili variazioni di forma mediante delle rappresentazioni grafiche, note come griglie di deformazione (CORTI, 1996). L'applicazione di questo metodo ha permesso di arrivare all'estrapolazione di un modello fogliare rappresentativo per ogni entità sistematica (FORTINI *et alii*, 2005).

#### MATERIALI E METODI

Lo studio è stato effettuato su sei popolamenti misti dell'Appennino centro-meridionale (Tab. 1): per ognuno, numerosi individui sono stati campionati casualmente e successivamente determinati.

TABELLA 1

*Località, quota e substrato delle popolazioni campionate.*  
*Location, altitude and substrate of population sampled.*

Specie	Località	Quota	Substrato
<i>Q. p.</i>	Mainarde IS	350-500	Flysch
<i>Q. p.</i>	B. Volturmo IS	500-750	Calcari
<i>Q. d.</i>	A. Volturmo IS	550-700	Flysch
<i>Q. d.</i>	A. Biferno CB	750-900	Flysch
<i>Q. v.</i>	Matese CE	250-400	Calcari
<i>Q. v.</i>	Cilento SA	0-300	Flysch

Per il campionamento sono stati osservati i seguenti criteri: sono stati raccolti, in zone d'ombra e di luce della chioma, solo rami dell'ultimo anno portanti i frutti; in ogni popolamento, per la specie risultata più abbondante ( $\geq 65$ ), in accordo con KREMER *et alii* (2002), sono stati analizzati cinque individui e per ognuno di questi, dieci foglie (d'ombra e di luce) sono state scansionate ad una risoluzione di 200 dpi. La determinazione analitica dei campioni è stata effettuata mediante la consultazione di più flore e in particolare: *Flora Neapolitana* (TENORE, 1811-1838), *Flora d'Italia* (PIGNATTI, *l.c.*), *Flora Europaea* (SCHWARZ, 1964, 1993) e BRULLO *et alii* (*l.c.*); sono stati inoltre visionati i campioni originali (*tipi*) e considerate le loro diagnosi. La nomenclatura presentata segue PIGNATTI (*l.c.*). I campioni sono conservati presso l'*Herbarium Universitatis Molisii* (IS; Università del Molise). Le tecniche di morfometria geometrica sono state applicate con due diversi set di dati: punti omologhi (landmark) e contorni. Il metodo dei landmark si basa sulla registrazione di coordinate cartesiane, che vengono standardizzate e trasformate in descrittori della forma (coordinate della forma) degli oggetti. Per ogni foglia sono stati digitalizzati undici landmark, presi sulla metà fogliare destra (Fig. 1). Le regioni fogliari considerate (picciolo, regioni basale e apicale della lamina, lobo recante l'ampiezza massima alla lamina e sua profondità) sono state scelte su considerazioni personali e

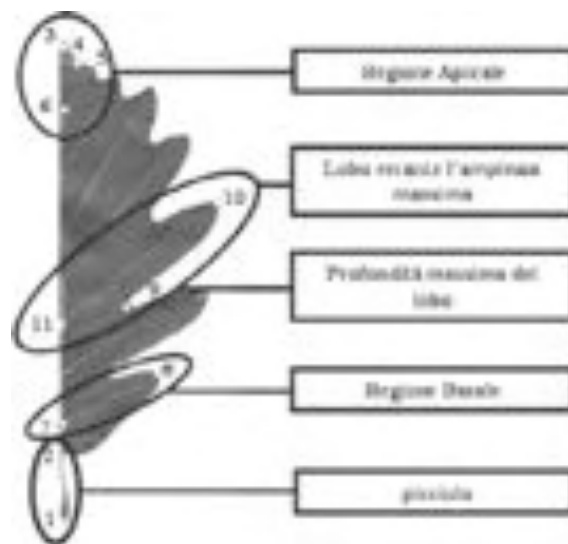


Fig. 1

Ubicazione dei landmark digitalizzati su ogni foglia.  
Landmarks recorded on each leaf.

dati di letteratura (MOGGI, PAOLI, 1972; FILIPELLO, VITTADINI, 1975; BRUSCHI *et alii*, 2000; BORAZAN, BABAC, 2003). I landmark sono stati digitalizzati con il programma tpsDig (ROHLF, 2004).

Le variazioni di posizione, orientamento e scala sono state eliminate mediante le procedure di ottimizzazione GPA (ROHLF, SLICE, 1990), utilizzando il progr. tpsRelw (ROHLF, 2003).

In entrambi i set di dati sono stati eliminati i dati anomali, individuati mediante analisi degli outliers. Successivamente, è stata effettuata l'analisi multivariata della varianza tra le foglie di ciascun individuo (General Liner Model), al fine di verificare la variabilità fogliare intraindividuale. Tutti i test sono risultati non significativi. I risultati ottenuti giustificano l'utilizzo di due nuove matrici di partenza, una costituita dal consenso medio per ogni individuo (landmark data); mentre la seconda matrice è costituita dal contorno della foglia più vicina al centroide (CVA tra gli individui).

Entrambi i set di dati sono stati analizzati mediante tecniche statistiche d'analisi univariata e multivariata con l'ausilio del programma SPSS ver. 11.5.

Sulla nuova matrice delle coordinate trasformate della forma (WM- Weight Matrix) è stata effettuata la Relative Warp Analysis, corrispondente ad un'Analisi delle Componenti Principali (ROHLF, SLICE, *l.c.*), che mantiene invariate le relazioni geometriche tra i punti e permette di visualizzare le differenze di forma tra i campioni in esame attraverso le griglie di deformazione (BOOKSTEIN *l.c.*). Le analisi sono state effettuate utilizzando il programma tpsRelw (ROHLF, 2000).

Successivamente sulla stessa matrice (WM) è stata effettuata l'Analisi Discriminante (CVA) ed i punteggi delle funzioni discriminanti sono stati utilizzati come variabili indipendenti in regressioni sulla

matrice delle coordinate della forma, con il programma TpsRegr 1.23 (ROHLF, 2000), che permette di visualizzare le variazioni di forma associate alla variazione osservata lungo gli assi canonici. L'analisi dei contorni (Outline Method) è stata effettuata con la metodologia dei Descrittori Ellittici di Fourier (KUHL, GIARDINA, 1982), che permette di descrivere in termini di armoniche, ogni tipo di forma con un contorno chiuso bidimensionale. I dati sono stati raccolti ed elaborati con l'ausilio del pacchetto di programmi SHAPE ver. 1.2 (IWATA, UKAI, 2002). Le immagini a colori sono state convertite in immagini binarie da cui è stato trascritto il contorno in chain-code (un sistema codificato che descrive le informazioni geometriche dei contorni) mediante il prog. ChainCoder. Per la descrizione dei contorni sono stati utilizzati i coefficienti di 30 armoniche (prog. Chc2Nef). La matrice dei coefficienti delle armoniche è stata sottoposta a un processo di ottimizzazione dei dati (longest radius method) che acquistano significato di variabili di forma. Successivamente è stata effettuata la PCA (prog. PrincComp) sulle matrici di varianza-covarianza dei coefficienti (EFDs - Elliptic Fourier Descriptors) normalizzati.

## RISULTATI

**Analisi dei dati landmark.** L'analisi dei primi due Relative Warp, RW1 e RW2, che riassumono rispettivamente il 47,57% ed il 19,62% della varianza totale, rivela una chiara separazione tra *Q. dalechampii* ed il gruppo di *Q. pubescens* e *Q. virgiliana* lungo RW1, mentre *Q. pubescens* e *Q. virgiliana* risultano poco discriminabili sia lungo RW1, sia lungo RW2 (Fig. 2).

Questo risultato è confermato dall'analisi discriminante delle variate canoniche (CVA) tra le specie, che evidenzia una netta separazione di *Q. dalechampii* dalle altre due specie (Fig. 3) lungo la prima CV1

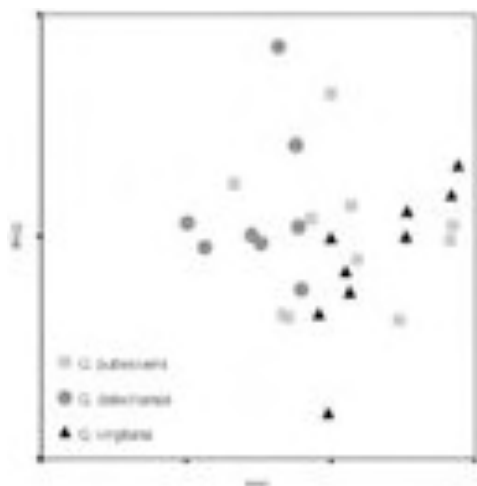


Fig. 2  
Plot della Relative Warps Analysis effettuata tra le specie.  
Scatter plot of RWA scores, among the species.

(Wilks' lambda = 0,022; df = 36 ; p = 0,010). Al tempo stesso *Q. pubescens* e *Q. virgiliana* si differenziano lungo CV2 (Wilks' lambda = 0,260; df = 17; p = 0,232), anche se in modo meno significativo.

Osservando le griglie di deformazione associate alla variazione lungo la prima variata canonica, si nota che passando da valori negativi (Fig. 4) a valori positivi (Fig. 5), la griglia subisce una forte contrazione

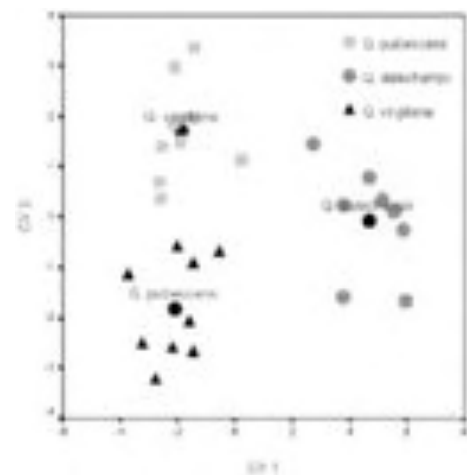


Fig. 3  
Plot dell'analisi discriminante tra le specie (CVA), effettuata sulla WM.  
Scatter plot of CVA carried out using WM, among the species.

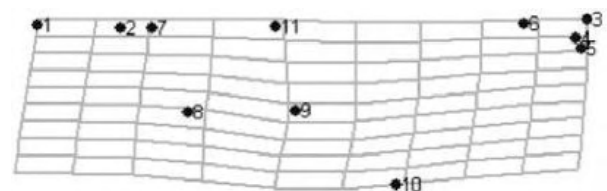


Fig. 4  
Griglia di deformazione sui valori negativi di CV1, propri di *Q. pubescens*/*Q. virgiliana*.  
Deformation grid carried out from negative scores of CV1, related to *Q. pubescens*/*Q. virgiliana*.

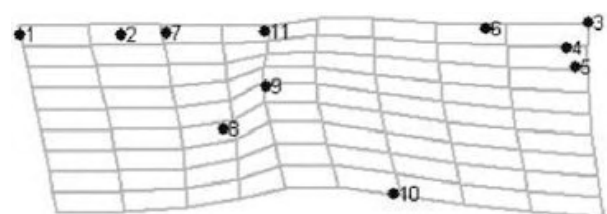


Fig. 5  
Griglia di deformazione sui valori positivi di CV1, propri di *Q. dalechampii*.  
Deformation grid carried out from positive scores of CV1, related to *Q. dalechampii*.

nell'area compresa tra i landmark 8, 9, 10 e 11. Inoltre, sempre nella stessa direzione è possibile osservare una dilatazione della griglia nella regione dei landmark 3, 4, 5 e 6; lo stesso fenomeno si osserva per i landmark 1 e 2.

Lungo CV2, le deformazioni di griglia sono meno evidenti; comunque è possibile osservare che, da valori negativi (Fig. 6) a valori positivi (Fig. 7), si ha una distorsione dell'area compresa tra i landmark 7, 8 e 9, oltre che tra i landmark 1 e 2.

In Fig. 8 è riportato il confronto delle configurazioni di consenso delle tre specie, corrispondenti alle

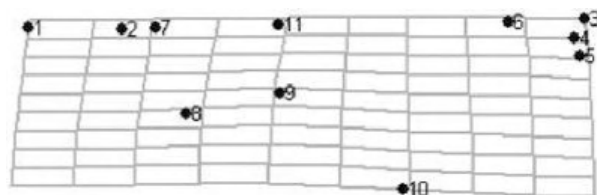


Fig. 6

Griglia di deformazione sui valori negativi di CV2, propri di *Q. pubescens*.  
Deformation grid carried out from negative scores of CV2, related to *Q. pubescens*.

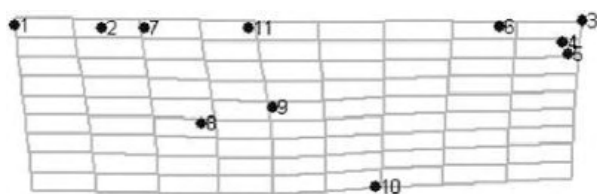


Fig. 7

Griglia di deformazione sui valori positivi di CV2, propri di *Q. virgiliana*.  
Deformation grid carried out from positive scores of CV2, related to *Q. virgiliana*.

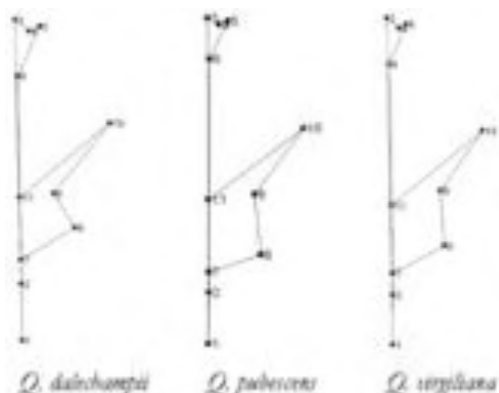


Fig. 8

Configurazioni di consenso delle specie.  
Consensus configurations of each species.

configurazioni medie derivate dall'insieme delle configurazioni medie di ciascun individuo per ciascuna specie. Si osserva per *Q. dalechampii* una configurazione fogliare piuttosto peculiare, soprattutto in merito alla forma della regione compresa tra i landmark 8, 9, 10 e 11; oltre che per quella dei landmark 3, 4, 5 e 6. Le configurazioni fogliari di *Q. pubescens* e *Q. virgiliana*, nonostante siano piuttosto simili tra loro, differiscono per la forma della regione compresa tra i landmark 7, 8 e 9.

In conclusione, sia dalle griglie di deformazione, che mostrano la variazione di forma lungo CV1 e CV2, sia dal confronto dalle configurazioni di consenso delle tre specie, è possibile rilevare come la maggior parte delle differenze tra *Q. pubescens*/*Q. virgiliana* e *Q. dalechampii* siano concentrate nella profondità dei lobi (landmark 8, 9, 10 e 11), nella regione apicale (landmark 3, 4, 5 e 6) e nella lunghezza del picciolo (landmark 1 e 2).

*Q. dalechampii* si differenzia per i lobi profondi, l'apice contratto ed il picciolo mediamente più lungo. *Q. pubescens* e *Q. virgiliana* differiscono tra loro maggiormente per la forma della base (landmark 7, 8 e 9).

**Analisi dei dati di contorno.** Dal grafico (Fig. 9), ottenuto dalla PCA effettuata sulla matrice dei coefficienti delle armoniche, si osserva che lungo sia PC1 che PC2 la discriminazione tra le specie è minore rispetto a quella osservata per i landmark. Ciò è confermato anche dai minori valori di varianza spiegata dai primi due componenti (rispettivamente 24,48% e 12,89%). In questo caso però risultano essere più difficilmente discriminabili tra loro *Q. dalechampii* e *Q. virgiliana*, da *Q. pubescens* che presenta una minore variabilità ed è meglio discriminabile lungo PC1. L'analisi discriminante delle variate canoniche (CVA) tra le specie ha portato a risultati simili a quelli dei dati landmark, come è possibile osservare dal grafico della CVA (Fig. 10) e dai risultati dei test statistici. Lungo la prima CV (Wilks' lambda = 0,022; df = 34;

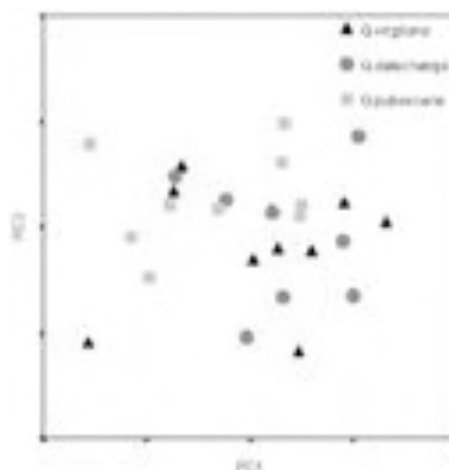


Fig. 9

Plot della PCA effettuata tra le specie.  
Plot of PCA scores, among the species.

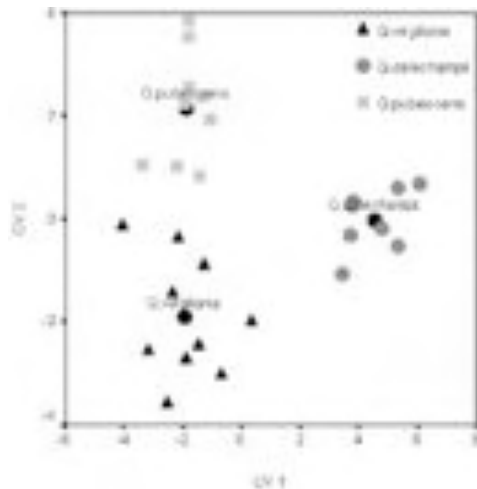


Fig. 10

Plot dell'analisi discriminante tra le specie (CVA).  
Scatter plot of CVA, among the species.

$p = 0,003$ ) è possibile discriminare *Q. dalechampii* dalle altre due specie. Al tempo stesso *Q. pubescens* e *Q. virgiliana* sono maggiormente discriminabili lungo la seconda CV (Wilks' lambda = 0,234;  $df = 16$ ;  $p = 0,108$ ) che però risulta essere non significativamente discriminante.

**Analisi delle relazioni morfologiche tra le due popolazioni di ogni specie.** Le successive analisi statistiche sono state effettuate per testare la somiglianza morfologica tra le due popolazioni della stessa specie. Per ciò che riguarda i landmark, le RWA (Figg. 11a, 12a e 13a; Tab. 2) effettuate mostrano che non c'è discriminazione lungo RW1 e RW2 tra le due popolazioni di ogni specie. Anche la CVA non permette di discriminare in modo significativo le popolazioni di *Q. pubescens* (Wilks' lambda = 0,234;  $df = 7$ ;  $p = 0,650$ ), *Q. dalechampii* (Wilks' lambda = 0,432;  $df = 6$ ;  $p = 0,866$ ) e *Q. virgiliana* (Wilks' lambda = 0,114;  $df = 8$ ;  $p = 0,369$ ).

Anche per i dati di contorno è stato ottenuto lo stesso risultato, in quanto le PCA effettuate (Figg. 11b, 12b e 13b; Tab. 2) mostrano che non c'è discriminazione lungo PC1 e PC2 tra le due popolazioni di ogni specie, né tale differenza emerge dalle CVA effettuate per *Q. pubescens* (Wilks' lambda = 0,631;  $df = 7$ ;  $p = 0,978$ ), *Q. dalechampii* (Wilks' lambda = 0,043;  $df = 5$ ;  $p = 0,162$ ) e *Q. virgiliana* (Wilks' lambda = 0,069;  $df = 8$ ;  $p = 0,220$ ).

Ne risulta quindi che per ogni specie le due popolazioni analizzate sono morfologicamente simili tra loro, tanto da non poter essere discriminate sulla base dei caratteri fogliari esaminati.

## CONCLUSIONI

Per la messa a punto di un protocollo di lavoro sulla morfometria fogliare, l'ausilio integrato di due set di dati rappresenta un importante mezzo di verifica, sia per la scelta delle tecniche da utilizzare e sia per le

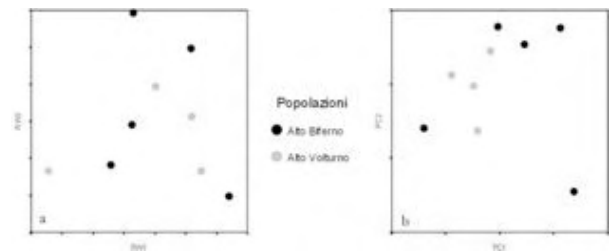


Fig. 11

Plot delle RWA (a: landmark) e PCA (b: contorni) tra le popolazioni di *Q. dalechampii*.

Scatter plot of RWA (landmark) and PCA (outline) scores, among the populations in *Q. dalechampii*.

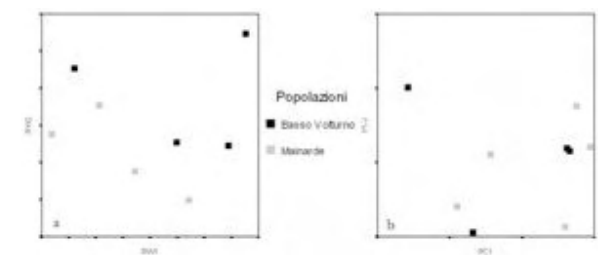


Fig. 12

Plot delle RWA (a: landmark) e PCA (b: contorni) tra le popolazioni di *Q. pubescens*.

Scatter plot of RWA (landmark) and PCA (outline) scores, among the populations in *Q. pubescens*.

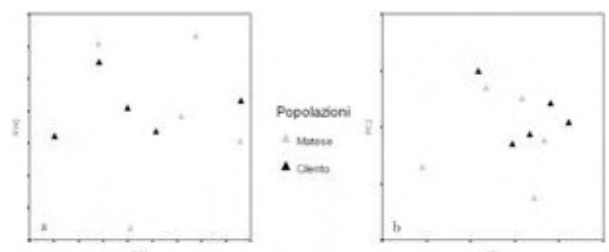


Fig. 13

Plot delle RWA (a: landmark) e PCA (b: contorni) tra le popolazioni di *Q. virgiliana*.

Scatter plot of RWA (landmark) and PCA (outline) scores, among the populations in *Q. virgiliana*.

TABELLA 2

Percentuali di varianza spiegata da RW1, RW2 e da PC1, PC2 nelle analisi effettuate tra le popolazioni di ogni specie. Total variance (%) explained by RW1, RW2 and PC1, PC2, carry out between populations of each species.

Specie	Landmark		Contorni	
	RW1	RW2	PC1	PC2
<i>Q. p.</i>	62,3	19,2	38,2	21,4
<i>Q. d.</i>	51,5	24,4	38,2	21,4
<i>Q. v.</i>	36,9	32,1	28,4	20,4

scelte procedurali da effettuare.

Nel presente studio, le analisi statistiche effettuate sui due set di dati hanno portato a risultati molto simili. In particolare, si è osservato che il metodo dei landmark è più accurato nell'evidenziare una discriminazione tra le specie. Infatti, per i landmark i primi due RW spiegano la maggior parte della varianza totale (67,19%); al contrario, per i contorni, le prime due PC spiegano meno della metà della varianza totale (37,37%); ciò fa sì che l'elevata variabilità residua non permetta una buona discriminazione.

Al contrario, le CVA effettuate mostrano un'elevata correlazione dei risultati ottenuti per i due set di dati: in entrambi si è osservata un'evidente discriminazione tra *Q. dalechampii* e *Q. pubescens*/*Q. virgiliana*, le cui morfologie fogliari appaiono più simili.

Le griglie di deformazione, le ricostruzioni dei contorni ed il confronto delle configurazioni di consenso delle tre specie, hanno permesso di individuare le regioni fogliari potenzialmente discriminanti: 1) profondità dei lobi; 2) forma dell'apice fogliare; 3) lunghezza del picciolo; 4) forma della base fogliare (Fig. 14).

In particolare si è osservato che, nel campione analizzato, *Q. dalechampii* si differenzia per la lamina profondamente lobata, per la regione apicale contratta e con lobi più grandi, oltre che per il picciolo mediamente più lungo; mentre in *Q. pubescens* e *Q. virgiliana* l'apice fogliare è risultato ampio e con lobi poco profondi. Si differenziano, anche se non significativamente, per la forma della regione basale, che in *Q. pubescens* appare cordato-auricolata e in *Q. virgiliana* cordato-contratta; in *Q. dalechampii* la forma della base va da acuta a cordata, ma tuttavia è piuttosto variabile.

Questo studio preliminare sulla morfologia fogliare di alcune specie critiche del genere *Quercus*, vuole essere un primo contributo alla definizione di un metodo e di un protocollo di lavoro promettente per l'individuazione di caratteri diagnostici fogliari e per il superamento delle difficoltà che s'incontrano nel distinguere ed eliminare gli effetti della variabilità

intra-individuale, legata soprattutto alle variazioni di taglia delle foglie.

Seguiranno necessariamente, un incremento di popolazioni campionate e l'integrazione con i risultati ottenuti da altri studi, sia di caratteri macro e micromorfologici, che di analisi molecolari, al fine di ottenere un'esauritiva descrizione e verificare l'effettivo rango tassonomico delle entità esaminate.

#### LETTERATURA CITATA

- ADAMS D.C., ROHLF F.J., SLICE D.E., 2004 – *Geometric Morphometrics: ten years of progress following the revolution*. Ital. J. Zool., 71 (1): 5-16.
- AMARAL FRANCO J. (DO), 1990 – *Quercus L.* In: CASTROVEJO S. *et al.* (Eds.), *Flora Iberica* 2: 15-36. C.S.I.C., Madrid.
- AMARAL FRANCO J. (DO), LOPEZ GONZALES G., 1987 – *Notas referentes al genero Quercus*. Anal. Jard. Bot. Madrid, 44(2): 555-558.
- BERNETTI G., 1995 – *Selvicoltura Speciale*. pp. 197-221. UTET, Torino.
- BOOKSTEIN F.L., 1991 – *Morphometric tools for landmark data*. Cambridge University Press, New York.
- BORAZAN A., BABAC M.T., 2003 – *Morphometric leaf variation in oaks (Quercus) of Bulu, Turkey*. Ann. Bot. Fennici, 40: 233-242.
- BRULLO S., GUARINO R., SIRACUSA G., 1999 – *Revisione tassonomica delle querce caducifoglie della Sicilia*. Webbia, 54 (1): 1-72.
- BRUSCHI P., VENDRAMIN G.G., BUSSOTTI F., GROSSONI P., 2000 – *Morphological and molecular differentiation between Quercus petraea (Matt.) and Quercus pubescens Willd. (Fagaceae) in Northern and Central Italy*. Ann. Bot., 85: 325-333.
- CAMUS A., 1936-54 – *Le Chênes: Monographie du genre Quercus*. Vol. I-III. Edit. P. Lechevalier, Paris.
- CHRISTENSEN K.I., 1997 – *Quercus L.* In: ARNE STRID, KIT TAN, *Flora Hellenica* 1: 42-50. Koeltz Scientific Books, Königstein (Germany).
- CORTI M., 1996 – *Forme e dimensioni. la nuova sintesi*. 57° Congresso UZI, San Benedetto del Tronto, 23-26/9, 1996: 128.
- FILIPPELLO S., VITTADINI M., 1975 – *Ricerche sulle querce caducifoglie italiane. Analisi biometria e morfologica di esemplari del complesso Q. pubescens – Q. petraea dell'Appennino Pavese*. Webbia, 29 (2): 365-396.
- FORTINI P., VISCOSI V., LOY A., BLASI C., 2005 – *Contributo della morfometria geometrica alla problematica sintassonomica del genere Quercus L. subgen. Quercus (gr. Robur)*. Inform. Bot. Ital., 37 (1, A): 30-31.
- GOVAERTS R., 1995 – *(1195-1197) Proposal to conserve or reject three species names in Quercus L. (Fagaceae)*. Taxon, 44: 631-633.
- GREUTER W., BURDET H.M., LONG G., 1986 – *Med-Checklist*. 3: 225-231. Cons. Jard. Bot., Geneve.
- HEDGE L.C., YALTIRIK F., 1982 – *Quercus L.* In: DAVIS P. H. (Ed.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. 7: 659-683. Edinburgh University press.
- IWATA H., UKAI Y., 2002 – SHAPE ver. 1.2. *A computer program package for quantitative evaluation of biological shape based on elliptic Fourier descriptors*. J. Heredity, 93(5): 384-385.
- KREMER A., DUPOUEY L.J., DEANS J.D., COTTRELL J., CSAIKL U., FINKELDEY R., ESPINEL S., JENSEN J., KLEINSCHMIT J., VAN DAM B., DUCOUSSE A., FORREST I., DE HEREDIA U.L., LOWE A.J., TUTKOVA M., MUNRO R.C., STEINHOFF S., BADEAU V., 2002 –

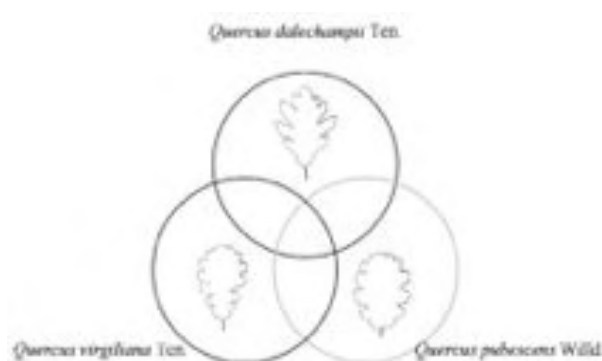


Fig. 14

Modelli fogliari, delle tre specie di *Quercus*, ottenuti mediante la ricostruzione della trasformata inversa di Fourier.

Leaves models of three species of *Quercus*, carried out using Fourier's transform.

- Morphological variation in mixed oak stands (Quercus robur and Quercus petraea) is stable western European population.* Ann. For. Sci., 59: 777-787.
- KUHL F.P., GIARDINA C.R., 1982 – *Elliptic Fourier features of a closed contour.* Comp. Graph. Ima. Proc., 18: 236-258.
- MACLEOD N., 2002 – *Geometrics morphometrics and geological shape-classification systems.* 59 (1-4): 27-47.
- MOGGI G., PAOLI P., 1972 – *Ricerche sulle querce caducifoglie italiane: sul valore di alcuni caratteri biometrici e morfologici.* Webbia, 26 (2): 417-460.
- MONTEIRO L.R., FURTADO DOS RAIS S., 1999 – *Principios de Morfometria Geometrica.* Holos Editora.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia.* 1: 113-120. Edagricole, Bologna.
- RIVAS-MARTINEZ S., SAENZ LAIN C., 1991 – *Enumeracion de los Quercos de la Peninsula Iberica.* Rivasgodaya, 6: 101-110.
- ROHLF F.J., 2000 – *TpsRegr 1.23.* Department of Ecology and Evolution, State University New York. Stony Brook.
- , 2003 – *TpsRelative warps 1.35.* Department of Ecology and Evolution, State University New York. Stony Brook.
- , 2004 – *TpsDig 1.40.* Department of Ecology and Evolution, State University New York. Stony Brook.
- ROHLF F.J., MARCUS L.F., 1993 – *A revolution in morphometrics.* Trends Ecol. Evol., 8: 129-132.
- ROHLF F.J., SLICE D., 1990 – *Extension of the Procrustes method for the optimal superimposition of landmark.* Syst. Zool., 39: 40-59.
- SAVULESCU T., 1952 – *Flora Republicii Populare Romane.* 1: 224-260. Editura Academiei Republicii Populare Romane, Bucarest.
- SCHWARZ O., 1935 – *Nomenclature of Some British and German Oaks.* J. Bot., 83: 49-51. London
- , 1936-39 – *Monographie der Eichen Europas und des Mittelmeergebietes.* Feddes Repert. (Sonderbeih D.) 1: 1 – 200.
- , 1964 – *Quercus L.* In: TUTIN *et al.* (Eds.), *Flora Europaea.* 1: 61-64. Cambridge University.
- , 1993 – *Quercus L.* In: TUTIN *et al.* (Eds.), *Flora Europaea.* 1: 72-76. Ed. 2, Cambridge University.
- TENORE M., 1811-1838 – *Flora Neapolitana.* 5: 261-264. Tipografia Fibreni, Napoli.
- VICIOSO C., 1950 – *Revision del genero Quercus en España.* Bol. Ist. Forest. Invest. Exp., 51: 1-194. Madrid.

RIASSUNTO – In questo studio le tecniche di morfometria geometrica sono state usate per descrivere la variabilità morfologica fogliare di alcune specie del genere *Quercus* L. subgen. *Quercus*. Punti omologhi (landmarks) e contorni (outlines) sono stati comparati per descrivere la morfologia fogliare di *Q. pubescens*, *Q. virgiliana* e *Q. dalechampii* campionate in sei popolazioni italiane. È stato creato un protocollo di lavoro per superare i problemi della variabilità fogliare a livello intra-individuale e risultati simili sono stati ottenuti quando le coordinate di forma (landmarks) ed i descrittori ellittici di Fourier (outlines) sono stati analizzati mediante analisi discriminante.

## AUTORI

Paola Fortini, Anna Loy, Vincenzo Viscosi, Dipartimento S.T.A.T, Università del Molise, località Fonte Lappone, 86090 Pesche (Isernia), e-mail: fortini@unimol.it  
 Carlo Blasi, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università "La Sapienza" di Roma, Piazzale Aldo Moro 5, 00185, Roma





# Contributo al censimento di *Woodwardia radicans* (L.) Sm. in Calabria

G. PISANI

**ABSTRACT** - *Contribution to the knowledge of the distribution of Woodwardia radicans (L.) Sm. in Calabria* - This paper represents a contribution about the distribution of *Woodwardia radicans* in Calabria: 6 new localities are reported. Worth mentioning is a new locality where *Pteris vittata* L. has been recorded.

**Key words:** Calabria, *Woodwardia radicans*

*Ricevuto il 26 Gennaio 2006*  
*Accettato l'8 Gennaio 2007*

## INTRODUZIONE

Questa nota si propone di portare un contributo al censimento di *Woodwardia radicans* (L.) Sm. in Calabria, con la scoperta di sei nuove stazioni (Fig. 1). Di queste, quella in località S. Pietro, da me individuata nel 1997, è probabilmente la più grande in Calabria. Nella stazione del Vallone Salino è da segnalare anche la presenza di *Pteris vittata* L., già segnalata in Calabria presso Umbro Castagi (Catanzaro), Palizzi e Casalnuovo d'Africo (Reggio Calabria) (FIORI, 1943); Fiumara Laverde sotto Serro Schiavone (Reggio Calabria) (CAMERIERE *et al.*, 2004). L'areale mediterraneo di *W. radicans* comprende, oltre alla Calabria, Campania, Sicilia, Corsica settentrionale, Algeria e Creta. L'areale esterno al Mediterraneo comprende: Macaronesia (escl. Capo Verde), Spagna settentrionale atlantica, Portogallo (FERRARINI *et al.*, 1986). In Italia *W. radicans* risulta così distribuita:

Campania - Vallone sopra Fontana sul versante meridionale dell'Epomeo, Isola d'Ischia; valletta laterale del vallone delle Ferriere sopra Amalfi, penisola Sorrentina (CAPUTO, DE LUCA, 1970).

Sicilia - Catania: Mascali nel vallone Gulli al Mascarello; Etna al Milo. Messina: alle acque del Niceto; vallone Lacino (ex vallone dell'Acero) nel territorio di S. Lucia del Mela; valletta laterale del vallone Mandrazza, S. Lucia del Mela (GRAMUGLIO *et al.*, 1978).

Calabria - Cascata di Timpa (PASQUALE, 1893), val-lone la Grotta (PASQUALE, 1909) presso Anoia Superiore. Torrente Fusolano, Cinquefrondi



Fig. 1  
Stazioni di raccolta.  
Investigated localities.

(AGOSTINI, GIACOMINI, 1976-77). Fosso Cavaliere presso Cittanova (GRAMUGLIO *et al.*, 1981-82). Presso Cortale e tra Maida e S. Pietro a Maida (Burrone della Donna) (CESCA *et al.*, 1981). Fosso Magromone (Cinquelfrondi); Torrente Vacale, Fosso della Catena, Fosso Forio (Cittanova); Valle Ruffa (Capo Vaticano) (BERNARDO *et al.*, 1995). Torrente Portello presso S. Eufemia d'Aspromonte (BRULLO, SPAMPINATO, 1999). Valle dello Stilaro e Cascate del

Marmarico, Bivongi (PISANI, 1999). Valle del torrente Barvi, Molochio (BEVILACQUA, PICONE CHIODO, 1999). Torrente San Giuseppe, Solano (BRULLO *et al.*, 2001). Canyon Valli Cupe, Sersale (LUPA, 2004). Torrente Palata presso Molochio; Fiumara Laverde (Reggio Calabria) in C.da Arioso e sotto Serro Schiavone; C.da Scrisà presso Scido (Reggio Calabria) (CAMERIERE *et al.*, 2004).

#### DESCRIZIONE DELLE STAZIONI

Affluente del torrente Morano, località San Pietro, comune di Gerocarne (Vibo Valentia).

Da quota 400 m a quota 530 m (UTM: XC 07.69)

Suolo granitico.

La stazione, esposta a nord, si estende lungo il torrente per circa 800 metri. La felce vegeta abbondantemente lungo il vallone a tratti molto chiuso in strette gole rocciose con stillicidio. Sono presenti circa 8000 piante; nelle zone più aperte alla luce crescono esemplari enormi con fronde di 3 metri e lungo la valle numerosi sono gli esemplari che superano i 2 metri. Frequente è la moltiplicazione mediante bulbilli. A causa della configurazione della gola, molto stretta, il grado di umidità è molto alto; a testimonianza di ciò le misure delle altre felci presenti superano di gran lunga quelle riportate in letteratura. Abbondanti crescono *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman subsp. *scolopendrium*, con foglie di 1 metro, e *Polystichum setiferum* (Forssk.) Woyn., con foglie di circa 2 metri. Frequente è anche *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk., che raggiunge i 2 metri, presente con le due sottospecie *cambrensis* Fraser-Jenk. e *borreri* (Newman) Fraser-Jenk. (di quest'ultima sono presenti solo alcuni esemplari). Sono presenti anche *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Adiantum capillus-veneris* L., *Asplenium trichomanes* L. subsp. *quadrivalens* D. E. Mey., *Asplenium onopteris* L., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn subsp. *aquilinum*, *Selaginella denticulata* (L.) Spring. Abbondante è anche la presenza di briofite e licheni. La vegetazione arborea è composta da una lecceta, con la presenza lungo la valle di *Corylus avellana* L., *Castanea sativa* Miller, *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner e *Erica arborea* L.

Torrente Fermano, comune di Galatro (Reggio Calabria).

Quota 260 m (UTM: WC 99.59)

Suolo granitico.

In questa stazione *W. radicans* vegeta in una forra molto umida invasa da una fitta vegetazione, formata da una lecceta con presenza di *Alnus glutinosa*, esposta a sud-est. Ci sono 3 cespi con circa 50 fronde.

Vallone del Gallipari, comune di Isca Superiore (Catanzaro).

Quota 420 m (UTM: XC 29.27)

Suolo granitico.

La stazione si trova sul ramo destro del torrente, nei pressi di una vecchia centrale elettrica in disuso. Risalendo il torrente per circa 150 metri la valle si apre e sul lato destro, su una parete di roccia granitica esposta a sud-est con stillicidio, è presente un cespo di *W. radicans* con circa 15 fronde di piccole dimensioni, esposte in piena luce. La vegetazione soprastante la parete rocciosa è formata da una lecceta con presenza di *Erica arborea*.

Vallone Salino, affluente del fiume Torbido, comune di Mammola (Reggio Calabria).

Quota 742 m (UTM: XC 04.47)

Suolo acido composto da graniti e gneiss.

La stazione, esposta a sud-est, si trova in una stretta vallata percorsa dal torrente, con un elevato grado di umidità. Sono presenti circa 80 piante. Importante è la presenza, più a valle, di *Pteris vittata* L., con circa 50 piante. Sono presenti anche *Osmunda regalis* L., *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, *Asplenium onopteris*, *Pteridium aquilinum* subsp. *aquilinum*, *Athyrium filix-femina*. La vegetazione arborea è formata da una lecceta con presenza di *Alnus glutinosa*.

Torrente Mulinelle, località Ferdinandea, comune di Stilo (Reggio Calabria).

Quota 573 m (UTM: XC 23.64)

Suolo granitico.

La stazione si estende per un breve tratto di circa 30 metri in una vallata abbastanza chiusa, esposta a nord-est. Sono presenti circa 150 piante. Sono presenti anche *Osmunda regalis*, *Selaginella denticulata*, *Polypodium cambricum* L., *Anogramma leptophylla* (L.) Link, *Asplenium onopteris*, *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, *Athyrium filix-femina* e diverse specie di epatiche. La vegetazione arborea è formata da una fitta lecceta, con presenza di *Alnus glutinosa*; da segnalare la presenza di molti esemplari di *Laurus nobilis* L.

Fosso Dipisa, affluente della fiumara Reschia, comune di Monterosso (Vibo Valentia).

Da quota 390 m a quota 460 m (UTM: XC 13.87)

Suolo granitico.

La stazione, esposta a nord-ovest, è posta in una stretta vallata attraversata da una serie di cascate che raggiungono la lunghezza complessiva di circa 80 metri. Recentemente, uno smottamento ha aperto su un lato la stazione alla luce. Sono presenti circa 40 cespi con circa 400 fronde. Abbondante cresce *Polystichum setiferum*; sono presenti anche *Phyllitis scolopendrium* subsp. *scolopendrium*, *Asplenium onopteris*, *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, *Athyrium filix-femina*, *Polypodium cambricum*. La vegetazione arborea è costituita da una lecceta con

presenza di *Alnus glutinosa*, *Fraxinus ornus* L. e poche piante di *Laurus nobilis*.

*Ringraziamenti* – Si ringraziano il prof. A. J. E. Brilli Cattarini† e il dott. L. Potrino per il loro contributo all'organizzazione del lavoro.

#### LETTERATURA CITATA

- AGOSTINI R., GIACOMINI V., 1976-77 – *Ecologia e fitosociologia di Woodwardia radicans Sm. in una nuova località in Calabria*. Ann. Bot., 35-36: 471-482.
- BERNARDO L., CESCO G., GANGALE C., GIOANETTO O.F., PASSALACQUA N.G., PUNTILLO D., RASO C., 1995 – *Stato di conservazione di Woodwardia radicans (L.) Sm. in Calabria*. Giorn. Bot. Ital., 129 (2): 96.
- BEVILACQUA F., PICONE CHIODO A., 1999 – *Il Parco Nazionale d'Aspromonte. Guida naturalistica ed escursionistica*. Rubbettino.
- BRULLO S., SCIELI F., SPAMPINATO G., 2001 – *La vegetazione dell'Aspromonte. Studio fitosociologico*. Laruffa Editore, Reggio Calabria.
- BRULLO S., SPAMPINATO G., 1999 – *Società Italiana di Fitosociologia. Escursione sociale in Aspromonte 28 maggio-2 giugno 1999: guida-itinerario*. Edimedia, Reggio Calabria.
- CAMERIERE P., CRISAFULLI A., SPAMPINATO G., 2004 – *Contributo alla conoscenza della flora aspromontana (Calabria meridionale)*. Inform. Bot. Ital. 36 (1): 63-67.
- CAPUTO G., DE LUCA P., 1970 – *Osservazioni sull'ecologia di Woodwardia radicans L. (Sm.) (Filicopsida, Blechnaceae) nelle stazioni relitte della Campania*. Delpinoa, n. s., 10-11: 1-15, Napoli.
- CESCO G., ROMANO D., PUNTILLO D., 1981 – *Nuove stazioni di Woodwardia radicans (L.) Sm.* In: CESCO G., 1981, *Contributi alla conoscenza delle piante di Calabria*. Giorn. Bot. Ital., 115: 390.
- FERRARINI E., CIAMPOLINI F., PICHI SERMOLLI R.E.G., MARCHETTI D., 1986 – *Iconographia Palynologica Pteridophytorum Italiae*. Webbia, 40 (1): 1-202.
- FIORI A., 1943 – *Flora Italica Cryptogama. Pars V: Pteridophyta*. Soc. Bot. Ital., Firenze.
- GRAMUGLIO G., ROSSITTO M., ARENA M., VILLARI R., 1978 – *Nuova stazione di Woodwardia radicans (L.) Sm. in Sicilia*. Naturalista Sicil., s. IV, II (3-4): 127-134.
- GRAMUGLIO G., VILLARI R., TRISCARI C., ROSSITTO M., 1981-82 – *Rinvenimento di una nuova stazione di Woodwardia radicans (L.) Sm. in Calabria*. Delpinoa, n. s., 23-24: 157-162.
- LUPIA C., 2004 – *Novità e rarità botaniche in ambiente mediterraneo della Presila catanzarese*. Ist. Prof. di Stato per l'agricoltura e l'ambiente, Catanzaro.
- PASQUALE F., 1893 – *Di alcune nuove stazioni della Woodwardia radicans*. Bull. Soc. Bot. Ital.: 455.
- , 1909 – *Ancora una nuova stazione di Woodwardia radicans Sm. in Calabria*: 1-5 (Estr.).
- PISANI G., 1999 – *Primo contributo allo studio della flora pteridologica dell'altopiano delle Serre Calabre*. Inform. Bot. Ital., 31 (1-3): 3-6.

**RIASSUNTO** – Questo lavoro rappresenta un aggiornamento sulla presenza di *Woodwardia radicans* in Calabria, con la segnalazione di sei nuove stazioni. Di rilievo è anche la segnalazione di una nuova stazione di *Pteris vittata*.

#### AUTORE

Giuseppe Pisani, Via Torino 30, 89822 Serra San Bruno (Vibo Valentia)



## I caratteri della vegetazione come descrittori della qualità ambientale: un'applicazione cartografica (provincia di Varese, Lombardia)

B. CERABOLINI, B. RAIMONDI, M. CATTANEO, D. PREATONI e G. BRUSA

**ABSTRACT** - *Vegetation characters as attributes of environmental quality: a cartographic application (province of Varese, Lombardy)* - The problem of the environmental quality definition has been dealt using vegetation analysis and descriptor indexes. The study has been carried out over a medium-large scale territory (province of Varese), creating a georeferenced archive. As first step the vegetation map has been realized after photo-interpretation and field surveys. The main map features consist of physiognomic and structural characteristics and ecological remarks (legend with 34 categories), scale 1:10.000 and minimum area mapped equal to 0.25 ha. The map has been digitalized by Autocad and then re-elaborated by PcArcInfo and ArcView Gis 3.1. The criteria employed for vegetation evaluation were: structure and maturity of vegetation, naturalness and type of occurrence (zonal, azonal or extrazonal communities), floristic richness and rarity. An index has been created according with each criterion; six numerical values (ranging from 0 to 5) were then assigned to each vegetation types. The analysis of environmental quality has been carried out by monothematic maps derived from each index and by a map obtained from the formulation of a synthetical index.

*Key words:* environmental quality indexes, Lombardy, vegetation maps

*Ricevuto il 3 Febbraio 2006  
Accettato il 26 Gennaio 2007*

### INTRODUZIONE

I diversi metodi di valutazione della qualità ambientale impiegati negli studi di impatto ambientale e nella pianificazione del territorio trovano nelle indagini floristico-vegetazionali una base di primaria importanza a causa del ruolo ecologico e del complesso valore indicatore degli organismi vegetali.

Diversi studi (LAUSI *et al.*, 1978; CORNELINI *et al.*, 1987; POLDINI, PERTOT, 1989; GRECO *et al.*, 1991; FERRARI *et al.*, 2000; CURRELI, MOSSA, 2000; ROSSI *et al.*, 2000; ecc.) hanno fornito importanti contributi avviando la definizione e la sperimentazione di indici di qualità ambientale a partire da dati floristico-vegetazionali. Il presente lavoro si inserisce in questo ambito e si pone due obiettivi fondamentali. Il primo è quello di selezionare indici descrittori della qualità della vegetazione e loro combinazioni numeriche mediante il loro impiego estensivo sul territorio. Il secondo è quello di pervenire ad una espressione quantitativa sintetica della qualità ambientale di un territorio esaminando le sole caratteristiche del popolamento vegetale.

L'informatizzazione del materiale cartografico all'in-

terno di un Sistema Informativo Territoriale (SIT) ha consentito una facile gestione dei dati e una rapida valutazione degli indici e delle loro combinazioni. Altri vantaggi dei SIT risiedono nell'aggiornabilità delle informazioni e nella possibilità di impiegare nelle carte derivate sia poligoni definiti dai confini della vegetazione stessa, sia suddivisioni stabilite a priori. Questo permette una maggior puntualità e modulazione nella valutazione del territorio, particolarmente utili nell'ambito della tutela o della gestione delle risorse naturali biologiche. Occorre infatti precisare che il presente lavoro si colloca all'interno di un progetto, sviluppato dalla Provincia di Varese e dall'Università degli Studi dell'Insubria, che ha avuto come obiettivo la creazione di un archivio territoriale informatizzato per la gestione della fauna (SIT-FAUNA).

### MATERIALI E METODI

#### Area di studio

Il territorio della provincia di Varese (Fig. 1) si esten-



Fig. 1

Posizione dell'area di studio in Lombardia (area annerita).  
Position of the study area in Lombardy (blackish area).

de su una superficie di circa 1.115 km<sup>2</sup> e raggiunge le massime elevazioni sul confine Italo-Svizzero settentrionale (M. Lema, 1621 m s.l.m.). In riferimento all'assetto geologico e morfologico, la provincia è divisibile in tre settori. Il settore pianiziale comprende i territori della bassa e dell'alta pianura, quest'ultima costituita da sistemi di terrazzi fluvio-glaciali. Il settore collinare è costituito da rilievi morenici e da basse alture in rocce sedimentarie recenti (cretaceo-cenozoiche). Le maggiori depressioni inter-moreniche sono occupate da laghi (laghi di Varese, Comabbio e Monate) o da estese paludi (Palude Brabbia e Lago di Biandronno). Il terzo, o settore montano, è caratterizzato da rocce sedimentarie e vulcaniche permiano-triassiche nella parte meridionale e da rocce metamorfiche (gneiss e micascisti) nella parte settentrionale.

La rete idrografica è costituita da numerosi corsi d'acqua che perlopiù mettono in connessione i bacini lacustri. I principali fiumi sono il Ticino, che con il Lago Maggiore costituisce il confine occidentale della provincia, il Tresa, emissario del Lago di Lugano e tributario del Lago Maggiore, e l'Olona, che dalla Valganna scorre verso sud nella parte orientale, approfondendo il suo solco tra colline moreniche e alluvioni terrazzate.

L'intero territorio è interessato da elevate precipitazioni; le medie annuali sono comprese fra i 1100 e 2100 mm e aumentano progressivamente da sud a nord. Le zone maggiormente piovose si trovano nella parte centro-settentrionale a ridosso del Lago Maggiore. Il regime pluviometrico è ovunque caratterizzato da due massimi equinoziali e due minimi solstiziali, con il minimo estivo assai poco pronunciato a causa delle abbondanti precipitazioni orografiche dovute alla localizzazione prealpina e alla presenza di grandi bacini lacustri. Le temperature medie

annuali variano tra 8,5°C, sui rilievi montuosi della parte settentrionale, e 12,5°C della fascia collinare e pianiziale (BELLONI, 1975).

Da un punto di vista bioclimatico e biogeografico la provincia di Varese si inserisce pienamente nel Distretto Insubrico (CERABOLINI *et al.*, 2005).

### Carta della vegetazione reale

La carta della vegetazione reale è stata redatta utilizzando come base topografica la Carta Tecnica Regionale, scala 1:10.000, II Edizione (1994). Non essendo disponibile alcuna cartografia vegetazionale in senso stretto, con l'eccezione di alcune aree protette, la compilazione della legenda ha rappresentato un punto nodale, svolgendosi secondo le seguenti fasi:

- censimento delle vegetazioni riportate in letteratura e in relazioni tecniche per la provincia di Varese e per il Distretto Insubrico in generale;
- analisi e comparazione delle legende della cartografia tematica disponibile;
- verifica e integrazione delle voci censite mediante fotointerpretazione e sopralluoghi in campo;
- accorpamento dei tipi di vegetazione censiti in base alla loro struttura, alla dominanza e al piano altitudinale di appartenenza. Ogni gruppo fisionomico-strutturale così ottenuto è stato ulteriormente suddiviso sulla base della composizione floristica in modo da evidenziare le principali caratteristiche dell'habitat (vegetazioni acidofile, mesofile, termofile o igrofile), o la pressione antropica attuale o pregressa (vegetazioni degradate);
- attribuzione di un codice numerico gerarchico ad ogni tipo di vegetazione per facilitare il trattamento dei dati nel SIT;
- attribuzione dei tipi di vegetazione ad uno o più *syntaxa*, seguendo l'inquadramento proposto da THEURILLAT *et al.* (1995), a cui si fa riferimento anche per la nomenclatura. La nomenclatura delle specie è invece secondo PIGNATTI (1982).

La redazione della carta è stata eseguita mediante fotointerpretazione di aerofotogrammi (volo TEM1 1980-81; e volo 1994 - Regione Lombardia) e periodiche verifiche di campo. L'unità minima cartografabile è stata considerata pari a 0,25 ha; inoltre non sono stati riportati poligoni con un lato inferiore ai 40 m e a carattere prettamente lineare (es. siepi e alberature stradali).

La carta è stata digitalizzata in forma vettoriale tramite il pacchetto AutoCAD versione 14 della Autodesk. Ai poligoni sono stati associati vari attributi, primo tra tutti il codice numerico corrispondente al tipo di vegetazione. Tramite questo codice il poligono è stato collegato alla matrice degli indici di qualità.

### Indici di qualità ambientale

I tipi di vegetazione sono stati valutati secondo sei criteri che hanno riguardato le loro proprietà naturalistiche ed ecosistemiche, ma che al tempo stesso erano in grado di descrivere la qualità dell'ambiente. I sei criteri utilizzati corrispondono a quelli maggior-

mente utilizzati nei sistemi di valutazione delle aree naturali (MARGULES, USHER, 1981; BRACCO *et al.*, 1984; SMITH, THEBERGE, 1986; CORONA *et al.*, 1993; VICIANI, 1999). Per ogni criterio adottato è stata approntato un indice e una scala (da 0 a 5) di valori numerici di riferimento (Tab. 1). Nell'illustrazione degli indici adottati vengono riportati i principali lavori italiani che hanno impiegato criteri analoghi con la relativa denominazione. In Tab. 2 viene riportato l'elenco completo delle 34 vegetazioni censite, affiancate dai relativi valori degli indici di qualità.

Struttura della vegetazione (POLDINI, PERTOT, 1989 - struttura dell'associazione).

Con questo indice è stata valutato il numero e la densità degli strati di vegetazione. I cedui semplici e le fustaie coetaneiformi sono stati inseriti nelle vegetazioni arboree monoplane, mentre i cedui composti o matricinati in quelle monoplane con elementi ad altofusto. Nessun tipo di vegetazione è risultato appartenere interamente alla categoria delle fustaie disetanee.

Maturità o distanza dal climax (POLDINI, PERTOT, 1989 - naturalità dell'associazione).

L'indice è stato valutato impiegando un modello di distribuzione della vegetazione potenziale messo a punto per il territorio della provincia (Cerabolini, Raimondi in AA.VV., 2002). Tale modello utilizza l'indice di continentalità idrica di Gams e un fattore di correzione in funzione dell'assolazione relativa.

Ricchezza floristica (GRECO, PETRICCIONE, 1988/1989 - ricchezza floristica; POLDINI, PERTOT, 1989 - molteplicità floristica; GRECO *et al.*, 1991 - ricchezza floristica).

L'indice è stato stimato come numero medio di specie presenti nei differenti tipi di vegetazione, in base alla consultazione di tabelle fitosociologiche inerenti la provincia o l'area insubrica (es. OBERDORFER, 1964; ANTONIETTI, 1968). La superficie di riferimento è quindi variabile, in ragione della vegetazione considerata, sebbene possa essere reputata come prossima al minimo areale.

Rarità di specie (GRECO, PETRICCIONE, 1988/1989 - entità sensibili; POLDINI, PERTOT, 1989 - presenza di specie non endemiche al limite dell'areale e molto rare).

L'indice ha valutato la potenzialità dei vari tipi di vegetazione ad ospitare specie comprese nelle liste della Legge della Regione Lombardia n. 33/77 e/o nelle Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia (CONTI *et al.*, 1997). L'elenco delle specie è stato vagliato in base alle segnalazioni floristiche riferite alla provincia di Varese (MACCHI, 2005).

Specificità d'habitat (POLDINI, PERTOT, 1989 - azionalità).

L'indice ha stimato la frequenza con la quale le condizioni ecologiche per l'insediamento dei differenti

TABELLA 1

*Scala dei valori numerici per i sei indici di qualità ambientale e per l'indice sintetico.*

*Scale of numerical values for the six quality indexes and for the Synthetical index.*

<b>STRUTTURA della VEGETAZIONE (SVe)</b>	
Aree prive di vegetazione	0
Vegetazione erbacea discontinua	1
Vegetazione erbacea continua	2
Vegetazione arbustiva con arborea rada e boschi di impianto	3
Vegetazione arborea monoplana	4
Vegetazione arborea biplana o pluristratificata (incluso monoplana con altofusto)	5
<b>MATURITA' o distanza dal climax (MA)</b>	
Aree prive di vegetazione	0
Vegetazione +/- stabile senza elementi del climax (incluso azonale, artificiale e semiartificiale)	1
Stadio dinamico senza elementi del climax (incluso a disturbo frequente)	2
Stadio dinamico con elementi del climax	3
Vegetazione con composizione del climax	4
Vegetazione con composizione e struttura del climax	5
<b>RICCHEZZA FLORISTICA (MSp)</b>	
Aree prive di vegetazione	0
Numero specie: 1-10	1
Numero specie: 11-20	2
Numero specie: 21-30	3
Numero specie: 31-40	4
Numero specie: >40	5
<b>RARITA' SPECIE (RSp)</b>	
Aree prive di vegetazione	0
Habitat potenziale di 0-5 specie protette	1
Habitat potenziale di 6-15 specie protette	2
Habitat potenziale di 16-30 specie protette	3
Habitat potenziale di 31-40 specie protette	4
Habitat potenziale di >40 specie protette	5
<b>SPECIFICITA' D'HABITAT (SHa)</b>	
Aree prive di vegetazione	0
Vegetazione artificiale e azonale sinantropica	1
Vegetazione zonale diffusa o degradata	2
Vegetazione zonale rara	3
Vegetazione azonale rara	4
Vegetazione extrazonale rara	5
<b>NATURALITA' o uso antropico (NA)</b>	
Aree prive di vegetazione	0
Vegetazione artificiale	1
Vegetazione semiartificiale (mantenimento antropico)	2
Vegetazione degradata in rinaturalizzazione	3
Vegetazione naturaliforme con disturbo o prelievo ciclico	4
Vegetazione naturaliforme con disturbo o prelievo saltuario	5
<b>INDICE SINTETICO (Sin)</b>	
Aree prive di vegetazione	0
Aree a bassa qualità ambientale (aree riprogettabili)	1
Aree a media qualità ambientale (aree reindirizzabili)	2
Aree ad alta qualità ambientale (aree di tutela)	3

*Tipi di vegetazione e indici: codice di riferimento (COD.), denominazione della vegetazione e relativa fisionomia principale, syntaxa di riferimento (secondo THEURILLAT et al., 1995) e valori attribuiti ai 6 indici di qualità ambientale e all'indice sintetico (sigle come in Tab. 1).*

[illegible]



tipi di vegetazione si presentano sul territorio, sia a livello locale (provincia di Varese) sia regionale (Distretto Insubrico). L'indice descrive quindi la rarità dei tipi di vegetazione considerati.

**Naturalità o uso antropico** (LAUSI *et al.*, 1978 - indice di antropizzazione)

L'indice ha valutato il grado di alterazione della vegetazione spontanea da parte dell'uomo, in termini di frequenza e intensità sia del prelievo di biomassa vegetale, sia di eventi distruttivi (es. incendi). Il taglio dei boschi è stato considerato un disturbo che avviene nel lungo periodo.

#### Indice sintetico di qualità ambientale.

L'indice ha valutato sinteticamente la qualità ambientale di ogni vegetazione. È stato calcolato come media aritmetica dei sei indici considerati:

$I = (SVe + MA + MSp + RSp + SHa + NA) / 6$   
Questa procedura è stata di fatto impiegata anche da GRECO *et al.*, 1991. I valori medi ottenuti sono stati standardizzati per il valore medio più elevato, secondo la formula:  $(I / I_{max}) * 3$ . Infine, i valori standardizzati sono stati ripartiti in quattro categorie, sulla base dei seguenti intervalli: 0: Sin=0; >0-1: Sin=1; >1-2: Sin=2; >2-3: Sin=3.

L'articolazione della scala in sole quattro categorie, sebbene abbia comportato una certa perdita di informazione, ha reso la cartografia derivata di più facile lettura e interpretazione soprattutto ai fini della valutazione del territorio ad ampia scala per la progettazione di indirizzi gestionali. La prima categoria rappresenta infatti le aree prive di vegetazione spontanea nelle quali questa può eventualmente essere reinserita mediante specifici progetti. Nella seconda rientrano tutte le aree fortemente compromesse, ovvero che richiedono profondi interventi per poter innescare processi di rinaturalizzazione. Le aree che rientrano nella terza categoria, a media qualità ambientale, necessitano invece solo di interventi di indirizzo, dato che processi di rinaturalizzazione spontanea sono già in corso. Infine le aree classificate nella quarta categoria richiedono solo misure di tutela e/o valorizzazione, in quanto si possono considerare già ad elevata qualità ambientale.

#### Carte di qualità ambientale

La carta della vegetazione reale è stata elaborata per ottenere carte monotematiche riferite ad ogni indice tramite l'utilizzo dei software ArcInfo 7.2.1 per Windows NT4 e ArcView Gis 3.1. Inoltre è stata ricavata la ripartizione percentuale del territorio secondo ogni indice. La superficie della provincia di riferimento per questo calcolo è stata considerata al netto delle aree coperte dai laghi Maggiore e Ceresio e dal Fiume Ticino, attenendosi alla linea di costa laddove il confine provinciale cade all'interno degli stessi. Nei casi in cui erano presenti vegetazioni di sponda, come canneti e/o lamineti, la linea di costa è stata ampliata fino a comprenderle. Per i bacini lacustri minori (laghi di Varese, Comabbio, Ganna, ecc.), data la loro modesta profondità, l'intera superficie è stata considerata in prima approssimazione come

appartenente alla vegetazione idrofita. Nel calcolo della ripartizione percentuale secondo i diversi indici sono state tralasciate le aree prive di vegetazione (aree urbanizzate, produttive e residenziali e aree sterili).

#### RISULTATI E DISCUSSIONE

##### Assetto vegetazionale del territorio

L'assetto complessivo del territorio provinciale è risultato piuttosto singolare (Fig. 2): più di un quarto (29%) è costituito da aree prive di vegetazione, in massima parte urbanizzate, ma al tempo stesso quasi la metà (45%) è ricoperta da aree boscate, prevalentemente distribuite nella parte montana settentrionale. Le aree agricole, escludendo i prati stabili, raggiungono il 15% e insieme alle aree urbanizzate sono concentrate nella parte meridionale della provincia e lungo i principali fondovalle (Valcuvia, Valceresio ecc.). Le formazioni erbacee occupano complessivamente quasi il 10%, mentre gli arbusteti raggiungono solo l'1,5%. Quest'ultimo dato è alquanto singolare se si considera che fino al secolo scorso la parte centro-meridionale della provincia ospitava estesissime brughiere pedemontane (ARTINI, 1927; PAVARI, 1927; GIACOMINI, 1958).

Tra i boschi dominano quelli misti di latifoglie autoctone (39% del totale dei boschi). Essi comprendono estesi boschi igrofilo e palustri a *Fraxinus excelsior* e *Alnus glutinosa* delle zone lacustri e delle depressioni intermoreniche, e i boschi misti di Faggio, Castagno e Querce con abbondante presenza di *Ilex aquifolium*. Questi ultimi si rinvenivano principalmente nel settore montano nel quale, grazie al clima umido e alla diffusione di substrati cristallini, è favorita la consistente discesa del Faggio a basse quote. Piuttosto diffusi sono anche i boschi puri di *Castanea sativa* (16%) e di *Fagus sylvatica* (10%), mentre quelli di Querce sono estremamente scarsi (<2%). Più di un quarto dei boschi della provincia (26%) è rappresentato da boschi degradati di specie esotiche (*Robinia pseudoacacia*, *Prunus serotina*, *Quercus rubra* e *Pinus rigida*), mentre i boschi dominati o codominati da conifere sono piuttosto scarsi (7%) e quasi interamente rappresentati da pinete a *Pinus sylvestris* dei settori planiziale e collinare.

Il 70% delle formazioni arbustive è costituito da vegetazioni eterogenee a dominanza di *Cytisus scoparius*, *Pteridium aquilinum* e *Calluna vulgaris*, che includono i resti delle brughiere pedemontane, le brughiere rupestri e soprattutto gli estesi stadi di degradazione di Castagneti e Faggete della parte montana che sono spesso associati a stadi a *Molinia arundinacea* e a radi Betulleti. Occorre anche menzionare i Saliceti arbustivi (es. a *Salix purpurea*, *S. eleagnos* o *S. cinerea*) e gli arbusteti di quota a *Rhododendron ferrugineum* e/o *Alnus viridis*, questi ultimi concentrati in poche stazioni contigue al confine settentrionale della provincia.

Le formazioni erbacee sono perlopiù costituite (63%) dai prati stabili (Arrenathereti e più raramente Triseteti). Importanti sono anche le comunità a idro-

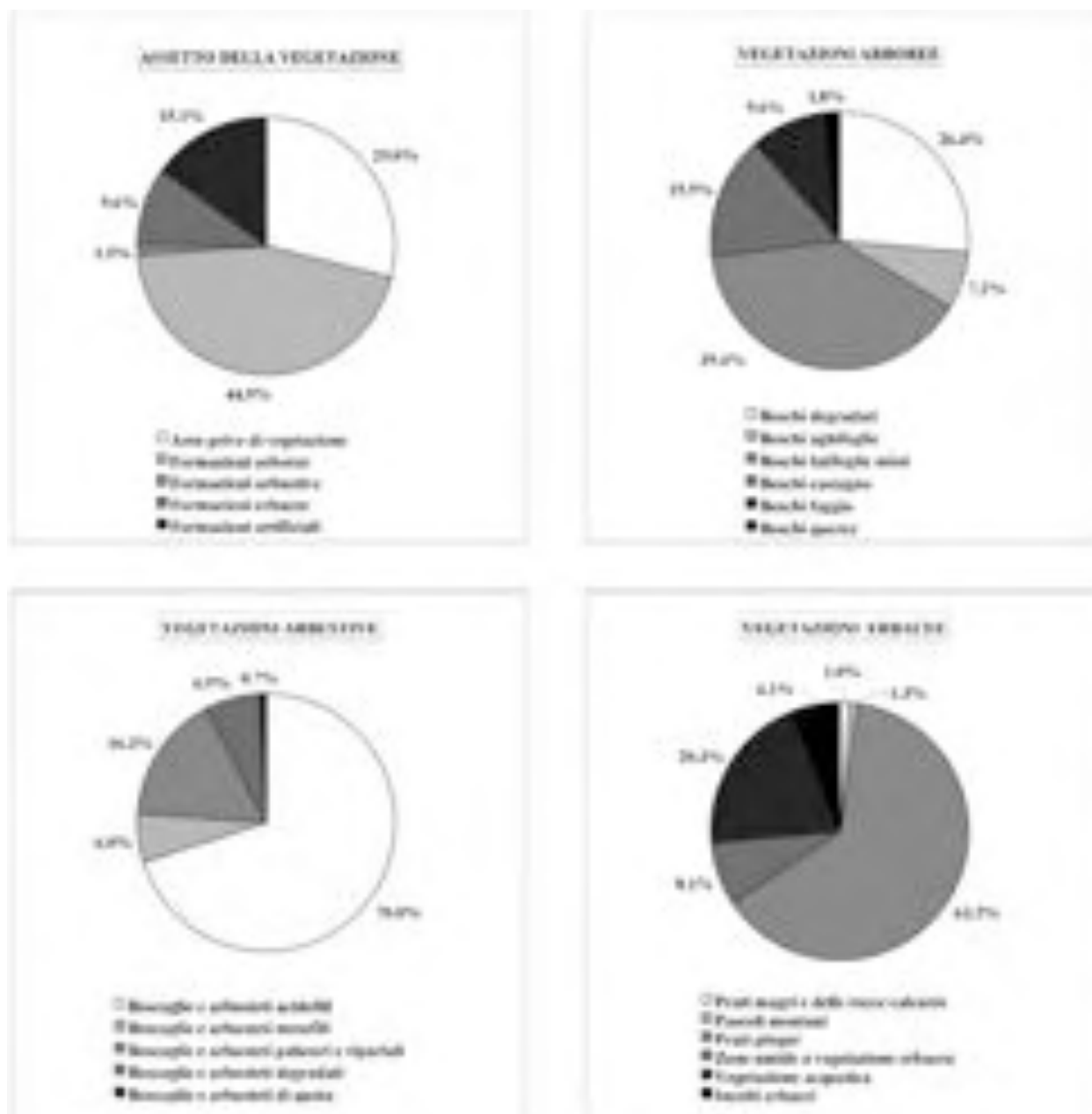


Fig. 2

Assetto vegetazionale del territorio.  
Vegetation composition of the territory.

fite (*Najas marina*, *Nymphaea alba*, *Trapa natans*, ecc.) dei bacini lacustri (20%) e quelle ad elofite (8%) dominate da *Phragmites australis*, *Typha latifolia* e *Carex elata*. I pascoli montani (1%), perlopiù Nardeti, e i prati magri (1%), Brometi e Seslerieti, sono le formazioni erbacee meno rappresentate, ma tra le più rilevanti, essendo caratterizzati da un'elevata diversità biologica e da diverse specie rare per il territorio provinciale. Infine gli incolti erbacei (6%), dominati da *Artemisia verlotorum*, *A. vulgaris*, *Solidago gigantea* e *S. canadensis*, sono prevalentemente circoscritti alle aree periurbane (6%).

#### Qualità ambientale della vegetazione

Struttura della vegetazione. Secondo questo indice

(Fig. 3) la vegetazione è risultata dominata da formazioni arboree, prevalentemente monoplane (51%), dato che la maggior parte dei boschi viene gestita a ceduo. Meno rappresentate sono risultate le formazioni arboree biplane o pluristratificate (13%).

In generale il settore settentrionale montano ha presentato estese parcelle strutturalmente omogenee, all'opposto è emersa la frammentazione di quelli pianiziale e collinare. Ciò è imputabile ai fenomeni di urbanizzazione diffusa e a un mosaico di colture erbacee e comunità strutturalmente più complesse (boschi e arbusteti). Un'eccezione è costituita dal Parco Pineta di Appiano Gentile-Tradate, caratterizzato da estese formazioni di tipo forestale.

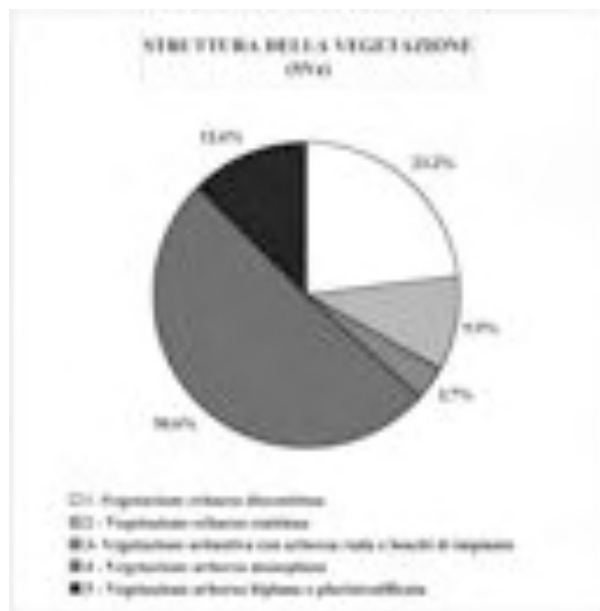


Fig. 3

Ripartizione territoriale secondo l'Indice di Struttura della vegetazione.  
Territorial distribution according to Vegetation Structure Index.

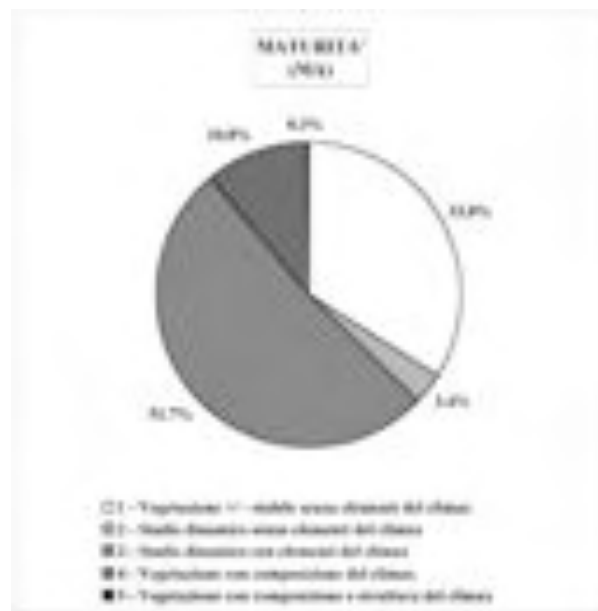


Fig. 4

Ripartizione territoriale secondo l'Indice di Maturità.  
Distribution of the territory according to Maturity Index.

**Maturità o distanza dal climax.** La ripartizione della vegetazione secondo questo indice (Fig. 4) ha mostrato come più della metà (52%) sia caratterizzata da stadi dinamici con elementi del climax, mentre le formazioni più prossime al climax, tenendo conto sia degli aspetti strutturali che di quelli floristici, assommano solo a poco più del 11%. La modesta presenza di tali comunità è probabilmente dovuta all'intenso sfruttamento pregresso, che non ha risparmiato nemmeno tutte le formazioni forestali del territorio. Le vegetazioni più mature sono comunque risultate perlopiù concentrate nelle zone centro-settentrionali della provincia, spesso a diretto contatto con vaste aree urbanizzate, come la città di Varese e la Valceresio. Esse dunque non sono esenti da problemi di ordine conservazionistico, anche se parte di esse sono oggi sottoposte a regime di tutela (es. Parco del Campo dei Fiori).

Le vegetazioni più distanti dal climax sono state riscontrate in prevalenza nel settore pianiziale, dove anche le formazioni forestali hanno mostrato evidenti tracce di degrado, sia a livello strutturale che floristico. Situazioni di estrema criticità sono state evidenziate nella parte sud-orientale della provincia.

**Ricchezza floristica.** L'applicazione di questo indice (Fig. 5) ha evidenziato la presenza di vegetazioni spontanee costituite in generale da comunità con un modesto numero di specie (11-20 specie) e da una distribuzione dei valori medi dell'indice secondo tre fasce. Le zone caratterizzate da elevata ricchezza floristica (circa il 16% del totale) sono concentrate nella parte centrale. In questa area sono infatti prevalentemente presenti substrati di tipo calcareo-dolomitici che ospitano Querceti a Roverella, boschi misti ter-



Fig. 5

Ripartizione territoriale secondo l'Indice di Ricchezza floristica.  
Territorial distribution according to Floristic Richness Index.

moduli e prati magri. Le fasce collocate a nord e sud della fascia centrale sono invece risultate con ricchezza floristica relativamente bassa. Per quanto riguarda la fascia settentrionale ciò è dovuto alla prevalenza di comunità acidofile, legate ai substrati siliceo-cristallini e tipicamente caratterizzate da scarsa diversità biologica. La ridotta ricchezza floristica della fascia meridionale è invece da imputare all'intensa urbanizza-

zione, che ha portato all'insediamento di formazioni fortemente degradate, estremamente paucispecifiche e spesso dominate da specie esotiche.

**Rarità di specie.** L'impiego di questo indice ha evidenziato (Fig. 6) una situazione simile a quella individuata dall'indice "Ricchezza floristica". Gli habitat potenziali per un elevato numero di specie rare o protette, tra cui molte *Orchidaceae*, sono infatti prevalentemente concentrati nella zona centrale (es. Querceti a Roverella, boschi misti termofili e prati magri), anche se sono risultati piuttosto scarsi (8% circa). Al contrario le formazioni dominanti nella porzione settentrionale (es. Faggete e boschi misti acidofili) in genere non ospitano molte specie rare. La parte meridionale, pur essendo caratterizzata in genere da formazioni banali sinantropiche e degradate, ha rivelato la presenza di alcune importanti eccezioni, quali le formazioni erbacee delle zone umide e i prati magri lungo l'asta del Ticino, in grado di ospitare specie rare o protette.

I due indici "Ricchezza floristica" e "Rarità di specie", solitamente correlati, hanno tuttavia mostrato alcune importanti differenze. Comunità più o meno strettamente legate all'intervento antropico (incolti erbacei, boscaglie ed arbusteti degradati, prati pingui, ecc.) infatti possono essere caratterizzate da elevata biodiversità, ma raramente ospitano specie di pregio. Dall'altra parte alcune formazioni paucispecifiche possono potenzialmente ospitare diverse specie rare o protette, come nel caso di comunità vegetali delle paludi e delle torbiere, che in provincia spesso ospitano specie relitte di grande significato biogeografico (es. *Scheuchzeria palustris*, *Drosera rotundifolia*, *D. intermedia* e *D. anglica*).

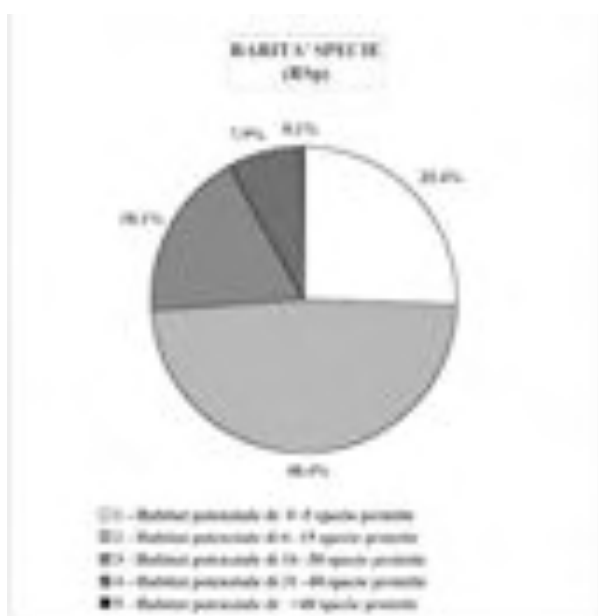


Fig. 6  
Ripartizione territoriale secondo l'Indice di Rarità di specie.  
Territorial distribution according to Species Rarity Index.

**Specificità d'habitat.** L'applicazione di questo indice (Fig. 7) ha mostrato come la maggior parte della vegetazione sia caratterizzata da formazioni zonali assai diffuse a livello regionale (52%) o addirittura sinantropiche e artificiali (31%). Solo un sesto circa è legata a particolari condizioni; queste hanno una distribuzione frammentaria in prevalenza concentrata nelle depressioni intermoreniche (es. Palude Brabbia) e nei fondovalle (comunità igrofile), oppure lungo l'asta del Ticino (brughiera a *Calluna* e prati magri). La conservazione di queste aree è in alcuni casi garantita dall'istituzione di appositi regimi di tutela (Riserve naturali), in altri completamente trascurata: ad esempio l'Aeroporto di Malpensa e le infrastrutture ad esso connesse sono state realizzate su una delle più importanti brughiere pedemontane della Lombardia. In generale si tratta di formazioni collocate in contesti fortemente urbanizzati e quindi potenzialmente minacciate da fenomeni di degradazione di habitat causati da inquinamento atmosferico, idrico, ecc..

**Naturalità o uso antropico.** L'applicazione dell'indice ha evidenziato come circa tre quarti della vegetazione siano rappresentati da aree a bassa naturalità, ovvero soggette a forme di prelievo o di degrado piuttosto intensi (Fig. 8). A molte formazioni sono stati attribuiti valori dell'indice elevati (boschi misti acidofili e mesofili, boschi di aghifoglie e latifoglie submontani, Faggete, Querceti acidofili, arbusteti mesofili, prati magri e comunità idro-igrofile), ma nell'insieme esse arrivano a coprire solo circa un quarto della superficie totale occupata dalla vegetazione.

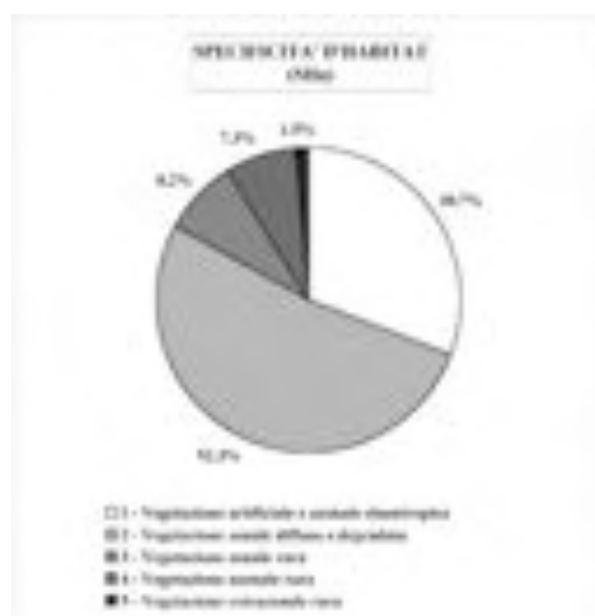


Fig. 7  
Ripartizione territoriale secondo l'Indice di Specificità d'habitat.  
Territorial distribution according to Habitat Specificity Index.

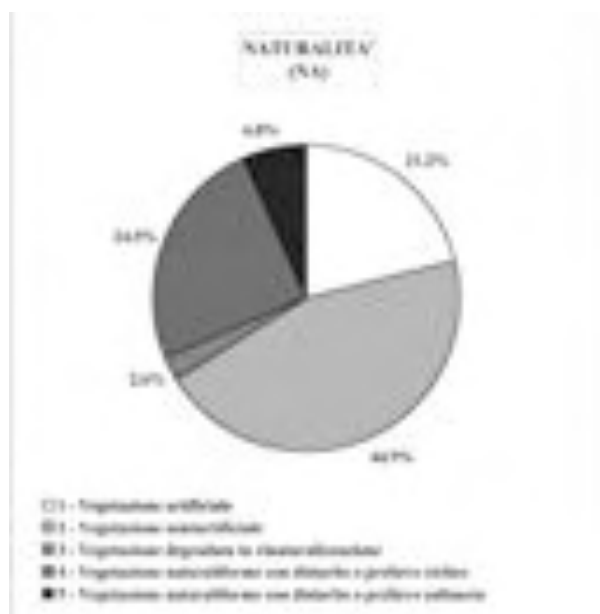


Fig. 8

Ripartizione del territorio secondo l'Indice di Naturalità.  
Territorial distribution according to Naturalness Index.

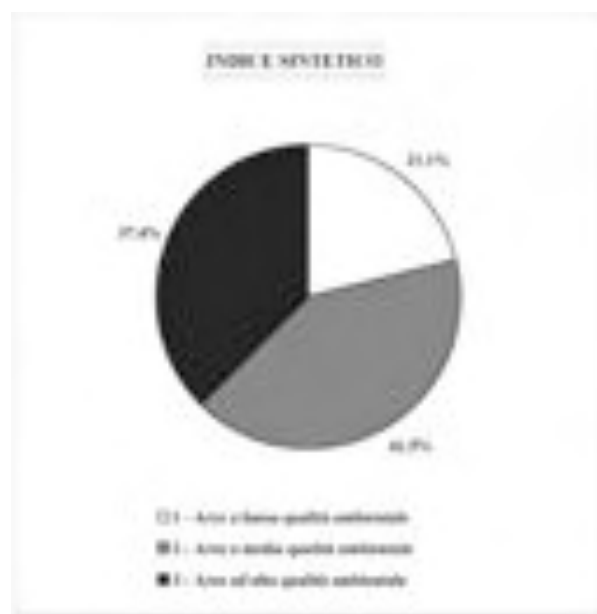


Fig. 9

Ripartizione territoriale secondo l'Indice Sintetico.  
Territorial distribution according to the Synthetical Index.

A differenza degli altri indici che hanno registrato valori mediamente più elevati nella parte centrale della provincia, la distribuzione delle diverse classi di naturalità ha evidenziato una concentrazione di aree di maggior qualità nella parte più settentrionale del territorio, oggi soggetta ad un contenuto prelievo forestale e a sporadici incendi. Nella parte meridionale le uniche zone ad alta naturalità risultano essere, come per altri indici, quelle che ospitano le brughiere e le comunità igrofile.

**Qualità ambientale complessiva.** Il calcolo dell'indice sintetico (Fig. 9, 10) ha mostrato una vegetazione prevalentemente dominata da aree a qualità ambientale media ed alta (circa 80%). Se tuttavia si considerano nel calcolo anche le aree prive di vegetazione (prevalentemente aree urbanizzate equivalenti al 29% del territorio, v. Fig. 2), la percentuale a qualità media ed alta diviene poco superiore al 56%.

La porzione di territorio che è risultata di più elevata qualità ambientale corrisponde al settore montano, grazie ad una distribuzione omogenea e con ampie campiture delle tipologie forestali con composizione prossima al climax e con elevato valore di naturalità. Gli interventi gestionali individuabili in tali aree potrebbero consistere quindi unicamente in azioni di indirizzo (es. piani di assestamento forestale). Azioni di riqualificazione sarebbero invece unicamente necessari a livello locale, in particolare nei fondovalle.

Nel rimanente territorio provinciale le aree ad alta qualità ambientale sono risultate piuttosto frammentate, di piccole dimensioni e principalmente dislocate lungo l'asta del Ticino e in corrispondenza delle depressioni intermoreniche. La porzione centrale si mostra, infatti, dominata da zone a media e bassa

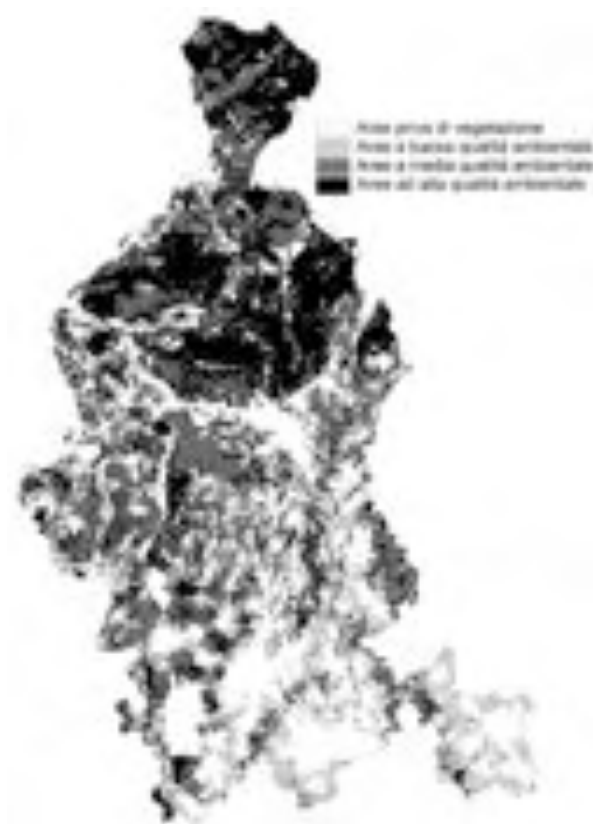


Fig. 10

Carta dell'indice sintetico.  
Map of the Synthetical index.

qualità ambientale, in cui spiccano soprattutto le presenze di aree umide e boschi termofili o acidofili,

che si contraddistinguono dalle vegetazioni limitrofe sia per la specificità d'habitat sia per le peculiarità floristiche. Gli interventi gestionali dovrebbero riguardare principalmente la tutela di questi habitat, peraltro almeno in parte già garantita dall'istituzione di Riserve Naturali per le zone umide.

La parte meridionale della provincia ha mostrato valori di qualità simili a quella centrale, benché si assista alla fusione di aree urbanizzate e sterili, che porta alla formazione di conurbazioni sempre più vaste, alla riduzione dell'estensione delle parcelle di vegetazione e, in ultima analisi, alla compromissione della funzionalità e della stessa esistenza delle reti ecologiche. Emergono tuttavia per la loro intrinseca qualità ambientale piccole campiture occupate dalle brughiere, dalle formazioni forestali e dai prati magri dislocati lungo l'asta del Fiume Ticino. Un contesto ad alta criticità ambientale è specialmente rappresentato dalla porzione sud-orientale della provincia, compresa tra la conurbazione che si sviluppa intorno all'autostrada A8 (Varese-Milano) e quella che si colloca lungo la statale n° 233 (Varese-Saronno). In generale le vaste aree a bassa qualità potrebbero essere oggetto di interventi di riprogettazione ambientale finalizzati al recupero di una maggiore naturalità, anche per compensare l'elevata urbanizzazione (ad esempio come effettuato nel vicino PLIS Alto Milanese).

## CONCLUSIONI

Il presente lavoro rappresenta un contributo sperimentale nell'ambito delle ricerche riguardanti la stima della qualità ambientale a partire dal dato vegetazionale. Il valore numerico della qualità ambientale, mediato tramite opportuni indici (prassi peraltro già ampiamente utilizzata nella letteratura scientifica e tecnica), è stato attribuito a poligoni di vegetazione e non a parcelle territoriali arbitrarie. Tali poligoni di vegetazione corrispondono a categorie vegetazionali ampie, in quanto la vastità del territorio e l'assenza di una dettagliata cartografia floristico-vegetazionale non ha consentito una individuazione di tipologie di maggiore dettaglio (ad esempio fitosociologiche). Tuttavia l'approccio impiegato nel presente studio consente l'applicabilità della medesima metodologia a carte vegetazionali di maggiore dettaglio (ad es. fitosociologiche) ottenendo risultati molto più interessanti e precisi, in quanto l'attribuzione del valore degli indici deriverebbe dalla lettura di dati strutturali e floristici puntuali, ovviando ad una attribuzione aprioristica quando si abbia a che fare con ampie categorie vegetazionali.

Per quanto riguarda le problematiche legate alla scelta dei singoli indici, delle relative scale di valori e della loro composizione in indici sintetici la gestione dei dati tramite SIT consente di poter valutare il comportamento dei vari indici e delle loro combinazioni evidenziando casi di ridondanza e/o scarsa risoluzione. In questo studio si sono volute considerare solo caratteristiche intrinseche della vegetazione, quali la struttura, il numero di specie, ecc., nulla

togliendo alla possibilità di inserire altri aspetti (es. fruibilità, valore culturale e paesaggistico). Resta comunque il problema di pervenire all'individuazione di un set di indici di riferimento ampiamente condivisi, nonché delle relative scale di valori, così da definire metodi confrontabili ed utilizzabili a diverse scale, soprattutto in campo tecnico-gestionale.

## LETTERATURA CITATA

- AA.VV., 2002 - *Conoscenza delle risorse ambientali della provincia di Varese. Progetto Sit-Fauna*. Prov. Varese, Univ. Insubria.
- ANTONIETTI A., 1968 - *Le associazioni forestali dell'orizzonte submontano del Cantone Ticino su substrati pedogenetici ricchi di carbonati*. Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Vers. Wes. Zurich, 44: 83-226.
- ARTINI E., 1927 - *La brughiera lombarda (Appunti geologici)*. Le Brughiere, Milano: 37-54.
- BELLONI S., 1975 - *Il clima delle province di Como e di Varese in relazione allo studio dei dissesti idrogeologici*. CNR-Fondazione per i problemi dell'arco alpino, pubbl. n. 99.
- BRACCO F., SARTORI F., TERZO V., 1984 - *Indagine geobotanica per la valutazione di un'area della bassa Padania occidentale*. Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia, 7(3): 5-50.
- CERABOLINI B., ARMIRAGLIO S., ASSINI S., VERDE S., CACCIANIGA M., ANDREIS C., SARTORI F., 2005 - *Problematiche fitogeografiche e sintassonomiche del territorio lombardo: alcuni esempi*. Inform. Bot. Ital., 37: 482-483.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - *Liste Rosse regionali delle Piante d'Italia*. Dipartimento Botanica ed Ecologia, Univ. Camerino.
- CORNELINI P., LOCHE P., PANI F., PETRICCIONE B., SQUARTINI V., 1987 - *L'uso dell'informazione vegetazionale nella definizione della qualità dell'ambiente*. Inform. Bot. Ital., 21: 152-164.
- CORONA P., LEONE M., PETTENELLA D., 1993 - *Valutazione multicriteriale dell'impatto di interventi realizzati in ambienti forestali*. Note tecniche SAF.
- CURRELI F., MOSSA L., 2000 - *Un modello di analisi della Qualità ambientale per la valutazione ed il controllo di aree sensibili*. Inform. Bot. Ital., 32 (suppl. 1): 79-81.
- FERRARI C., PEZZI G., DELL'AQUILA L., 2000 - *Diversità e naturalità della vegetazione. Elementi per un'analisi quantitativa integrata*. Inform. Bot. Ital., 32 (suppl. 1): 31-34.
- GIACOMINI V., 1958 - *Sulla vegetazione della Brughiera di Gallarate*. In: PIGNATTI-WIKUS E., PIGNATTI S., *Relazione sulla terza escursione fitosociologica internazionale*. Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 34: 63-68.
- GRECO S., PERSIA G., PETRICCIONE B., PEZZOTTI E., 1991 - *Il valore di qualità ambientale degli ecosistemi forestali a partire da indici e funzioni di correlazione floristici e vegetazionali*. Ecologia, Atti S. It. E., 12.
- GRECO S., PETRICCIONE B., 1988/1989 - *La cartografia della vegetazione nella definizione della qualità dell'ambiente: il caso di Cocullo (AQ)*. Not. Fitosoc., 24: 63-98.
- LAUSI D., PIGNATTI S., POLDINI L., 1978 - *Carta della vegetazione dell'Alto Friuli-zona colpita dai terremoti del maggio-settembre 1976*. C.N.R. A.Q./1/3, coll. P.F. Promozione della qualità dell'ambiente, Roma.
- MACCHI P., 2005 - *La flora della provincia di Varese*. Edizioni Provincia di Varese.
- MARGULES C., USHER M.B., 1981 - *Criteria used in asses-*

- sing wildlife conservation potential: a review.* Biol. Conserv., 21: 79-109.
- OBERDORFER E., 1964 - *Der insubrische Vegetationskomplex, seine Struktur und Abgrenzung gegen die submediterrane Vegetation in Oberitalien und in der Sudschweiz.* Beitr. Nat. Forsch. Sudw. - Deutsch, 23: 141-187.
- PAVARI A., 1927 - *Boschi e brughiere.* Le Brughiere, Milano: 197-232.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia.* Vol. 1, 2 & 3. Edagricole, Bologna
- POLDINI L., PERTOT M., 1989 - *Criteri di indicizzazione del valore naturalistico sull'esempio del carso triestino-goriziano.* Inform. Bot. Ital., 21: 133-151.
- ROSSI G., TOMASELLI M., GUALMINI M., 2000 - *Messa a punto metodologica sul problema dell'indicizzazione del valore naturalistico delle comunità vegetali.* Arch. Geobot., 5: 135-144.
- SMITH P.R.G., THEBERGE J.B., 1986 - *A review of criteria for evaluating natural areas.* Env. Manag., 10(6): 715-734.
- THEURILLAT J.-P., AESCHIMANN D., KÜPFER P., SPICHIGER R., 1995 - *The higher vegetation units of the Alps.* Coll. Phytosoc., 23: 189-239.
- VICIANI D., 1999 - *La valutazione della qualità degli aspetti floristico-vegetazionali negli Studi di Impatto Ambientale: una metodologia semplificata.* Inform. Bot. Ital., 31: 213-217.
- RIASSUNTO - È stato affrontato il problema della definizione della qualità ambientale tramite l'analisi della vegetazione e l'applicazione di indici descrittivi. Lo studio è stato condotto a livello territoriale di media scala sull'intera provincia di Varese, realizzando un archivio georeferenziato. Inizialmente è stata redatta la carta della vegetazione reale mediante fotointerpretazione e verifiche di campo. Le principali caratteristiche della carta comprendono gli aspetti fisionomico-strutturali della vegetazione e le relative notazioni ecologiche (legenda di 34 voci), una scala 1:10.000 e il minimo poligono cartografabile pari a 0,25 ha. La carta è stata digitalizzata tramite AutoCad e successivamente rielaborata con PcArcInfo e ArcView GIS 3.1. I criteri di valutazione della vegetazione considerati sono stati: la struttura e la maturità, la naturalità e la zonabilità della vegetazione, la ricchezza e la rarità floristica. A ogni criterio è stato associato un indice, che ha permesso l'attribuzione di sei valori numerici, su una scala da 0 a 5, a ciascun tipo di vegetazione. L'analisi sintetica della qualità ambientale è stata condotta sia mediante le carte monotematiche relative ad ogni indice, sia tramite la carta derivata dalla formulazione di un indice sintetico.

## AUTORI

Bruno Cerabolini, Barbara Raimondi, Michele Cattaneo, Guido Brusa, Dipartimento di Biologia Strutturale e Funzionale, Università dell'Insubria, Via Dunant 3, 21100 Varese, e-mail: bruno.cerabolini@uninsubria.it  
 Damiano Preatoni, Dipartimento Ambiente Salute Sicurezza, Università dell'Insubria, Via Dunant 3, 21100 Varese  
 Guido Brusa, Dipartimento di Scienze Chimiche e Ambientali, Università dell'Insubria, Via Valleggio 11, 22100 Como





## Contributo alla conoscenza floristica della Campagna Romana: l'area archeologica di Gabii-Castiglione (Roma)

G. SALERNO, S. CESCHIN e M. CUTINI

**ABSTRACT** - *Contribution to the floristic knowledge of the Campagna Romana: the archaeological area of Gabii-Castiglione (Rome)* - The Flora of the Gabii-Castiglione area has been investigated in this work. The site is localized in the eastern district of the Campagna Romana and includes important historical - archaeological remains. In this area we have listed 359 taxa, belonging to 72 families and 249 genera; these data testify the floristic richness of this site. Some species are rare (or absent) in the Rome municipality (*Erysimum pseudorhaeticum*, *Rosa balsamica*, *Sternbergia lutea*) while other ones are rare in Latium region also (*Sedum caespitosum*, *Viola kitaibeliana*). Life forms analysis shows the dominance of therophytic and hemicryptophytic elements, while both Mediterranean and Euroasiatic chorotypes emerge from a phytogeographical point of view. The importance of the archaeological sites as bioreserves of spontaneous species is underlined.

**Key words:** archaeological sites, Campagna Romana, flora, Gabii-Castiglione

Ricevuto il 10 Marzo 2006  
Accettato il 6 Febbraio 2007

### INTRODUZIONE E OBIETTIVI

Il territorio di Gabii è collocato nel settore orientale della Campagna Romana, nel punto di confluenza tra il distretto vulcanico dei Castelli Romani, l'orlo orientale dell'Agro Romano e la porzione iniziale della Valle del Fiume Sacco (Fig. 1). L'area è stata sottoposta a vincolo archeologico a partire dal 1957 rappresentando un sito di elevato interesse storico-artistico per la presenza di resti dell'antica città albano-latina di Gabii (TOMASSETTI, 1910).

La zona soggetta a tutela, di circa 105 ha di estensione, include anche una porzione della piana calderica, un tempo occupata dal Lago di Castiglione e oggi sede di coltivi solcati da una fitta rete di canali (Fig. 2).

L'area, oltre all'importanza storica, mostra un elevato valore naturalistico, costituendo uno dei più classici paesaggi della Campagna Romana. Inoltre il sito riveste un particolare interesse in quanto dai sedimenti dell'antico lago provengono i dati pollinici grazie ai quali è stata possibile la ricostruzione dei mutamenti vegetazionali, e quindi climatici, degli ultimi 250.000 anni; tale ricostruzione biostratigrafica continua risulta tra le più lunghe dell'Europa meridionale (ALESSIO *et al.*, 1986; FOLLIERI *et al.*, 1988; 1989; MAGRI, 1990).

Gli elementi floristici e vegetazionali di questo territo-



Fig. 1  
Collocazione dell'area archeologica di Gabii-Castiglione.  
Gabii-Castiglione archaeological area.

rio, risparmiati dall'incalzante espansione del tessuto



Fig. 2

Il paesaggio di Gabii-Castiglione.  
View of Gabii-Castiglione landscape.

urbano periferico di Roma, grazie ai vincoli archeologici esistenti nell'area, risultano particolarmente significativi per la ricostruzione e l'interpretazione del più ampio scenario della Campagna Romana. Scopo del presente lavoro pertanto è dare un contributo alla conoscenza della flora spontanea di questa area. Viene inoltre fornita una valutazione dell'importanza naturalistica del sito anche in base al confronto con altri analoghi contesti urbani e periurbani romani.

#### CENNI GEOMORFOLOGICI E CAMBIAMENTI D'USO DEL SUOLO

Il territorio studiato presenta tratti morfologici piuttosto dolci, caratterizzati da plateau ignimbritici lievemente ondulati, movimentati da ampie depressioni ed incisi da piccoli fossi. Un brusco cambiamento si registra in corrispondenza della cerchia calderica, punto di separazione tra le superfici pseudopianeggianti sommitali ed il fondo della caldera stessa, attualmente occupato da una fertile pianura in gran parte coltivata.

Il cratere di Castiglione, che mostra una struttura circolare di circa 1 km di diametro, è il risultato di una delle ultime fasi di attività esplosiva di tipo freatomagmatico dei crateri eccentrici del Vulcano Laziale che daranno luogo ai cosiddetti "peperini" (MARRA, ROSA, 1995). Si tratta di alternanze di lave leucititiche depostesi in seguito alle colate piroclastiche del Tuscolano-Artemisio (DE RITA *et al.*, 1988), elemento caratteristico di buona parte del settore orientale della Campagna Romana.

Il peperino affiorante nell'area di Gabii, denominato *lapis Gabinus*, risulta utilizzato fin dall'antichità come materiale lapideo da costruzione. L'uso di questo materiale, attestato a partire dal IV secolo a.C., giustifica l'esistenza di un numero elevato di cave estrattive a cielo aperto, osservabili in tutto il territorio in esame.

Il fondo del cratere risulta colmato da sedimenti lacustri recenti ed attuali depostisi in epoca storica e caratterizzati dalla presenza di sabbie fini con una notevole componente carbonatica (ALESSIO *et al.*, 1986; ARNOLDUS-HUYZENDIJD *et al.*, 1997) (Fig. 3).

Nel XVII secolo il lago venne completamente prosciugato al fine di rendere i suoi terreni un latifondo da sfruttare a scopo agricolo (TOMASSETTI, 1910).

Nei primi decenni del XIX secolo fu nuovamente oggetto di opere di bonifica, atte a limitare l'espansione della malaria che rappresentava uno dei maggiori problemi della Campagna Romana (METALLI, 1903; CELLI, 1925). Nel territorio di Gabii, e nella limitrofa area di Pantano Borghese, a partire dal 1907 furono realizzate una serie di importanti opere di bonifica idraulica ed agraria, tra cui l'apertura di canali di drenaggio verso il fiume Osa, la realizzazione di strade alberate, il restauro di vecchi fabbricati e la costruzione di stalle. Tali azioni furono promosse sia per incrementare l'allevamento bovino e rilanciare l'agricoltura, sia per migliorare le condizioni igienico-sanitarie nell'area (CELLI, 1925).

L'attuale fisionomia del paesaggio vegetale risulta pertanto fortemente legata alle alterne vicende dell'uso del suolo ed in particolare al susseguirsi di periodi di sfruttamento agricolo (a cereali) e pastorale (ovino e bovino), seguiti da fasi più recenti di abbandono.



Fig. 3

Schema geologico dell'area di Castiglione - 1. Alluvioni - 2. Lave leucititiche - 3. IV colata piroclastica del Tuscolano-Artemisio - 4. Unità idromagmatica di Castiglione - 5. Colate di lava leucititica del III ciclo - 6. III colata piroclastica - 7. II colata piroclastica - 8. Orlo del cratere di Castiglione (da ALESSIO *et al.*, 1986, modif.). Geological sketch map of the Castiglione area. 1. Alluvia - 2. Leucitic lava flow - 3. IV Tuscolano-Artemisio pyroclastic flow - 4. Castiglione hydromagmatic unit - 5. Leucitic lava flows of the III cycle - 6. III pyroclastic flow - 7. II pyroclastic flow - 8. Castiglione crater rim (ALESSIO *et al.*, 1986, modif.).

## CENNI CLIMATICI

Dal punto di vista bioclimatico, considerando le stazioni termopluviometriche di Ciampino e Guidonia, emerge un carattere mediterraneo cosiddetto di transizione (BLASI, 1994). Tale transizionalità è dovuta essenzialmente al tenore di precipitazioni (800-900 mm) e allo stress da freddo, prolungato ma non intenso, mentre l'aridità risulta debole e concentrata nei mesi di luglio ed agosto. Tali caratteri permettono il riconoscimento del termotipo Mesomediterraneo medio e dell'ombrotipo subumido superiore, che risultano caratteristici per l'area di Roma e gran parte della Campagna Romana (BLASI, 2001).

## MATERIALI E METODI

I rilevamenti floristici sono stati eseguiti nel corso degli anni 2003-2005 e dal censimento sono state escluse tutte le specie coltivate non spontaneizzate. Per l'identificazione delle entità, così come per l'informazione relativa alle forme biologiche e corologiche, è stata utilizzata la Flora d'Italia (PIGNATTI, 1982) e subordinatamente la *Flora Europaea* (TUTIN *et al.*, 1964-1980). Per l'ordine sistematico si è fatto riferimento invece al Prodromo della Flora Romana (ANZALONE, 1996; 1998), mentre per l'aggiornamento nomenclaturale è stata utilizzata la Checklist della flora vascolare italiana (CONTI *et al.*, 2005).

L'interesse floristico delle entità censite è stato valutato in relazione agli aspetti fitogeografici, al grado di rarità in ambito regionale (ANZALONE, 1996; 1998) e allo stato di vulnerabilità stimato in base alle liste rosse della IUCN inerenti la regione Lazio (CONTI *et al.*, 1997).

Per poter valutare il collegamento in termini floristici tra il territorio esaminato, l'area metropolitana di Roma e alcuni siti suburbani del settore orientale della città, sono state effettuate analisi comparative con la flora di Roma (CELESTI GRAPOW, 1995), il sito archeologico di Massenzio e dei Quintili (CESCHIN *et al.*, 2006) e la Valle della Caffarella (BUCCOMINO, STANISCI, 2000). Tali aree sono state selezionate in quanto simili sotto il profilo ambientale e gestionale.

Inoltre, al fine di analizzare il grado di antropizzazione dell'area, è stato considerato il rapporto tra specie multizonali (Cosmopolite, Subcosmopolite e Avventizie) ed eurimediterranee, riconosciuto per il contesto romano come il miglior parametro floristico per descrivere l'impatto antropico in un sito (CELESTI GRAPOW *et al.*, 1989; MENICHETTI *et al.*, 1989).

## ELENCO FLORISTICO

Nella lista floristica vengono riportate le entità censite; per ciascuna di esse viene riferito il binomio specifico, la forma biologica, il tipo corologico e l'habitat in cui la specie è stata rinvenuta.

Inoltre vengono indicate con le sigle Cs e An rispettivamente le specie coltivate che si sono spontaneizzate e le avventizie naturalizzate (VIEGI *et al.*, 1974;

VIEGI, CELA RENZONI, 1981; CELESTI GRAPOW *et al.*, 2001; BRUNDU *et al.*, 2003).

## EQUISETACEAE

*Equisetum telmateja* Ehrh.

G rhiz - Circumbor. - Sponde di canali

## POLYPODIACEAE

*Polypodium cambricum* L.

H ros - Eurimedit. - Muri ombrosi e rupi

## HYPOLEPIDACEAE

*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn subsp. *aquilinum*

G rhiz - Cosmop. - Incolti

## SALICACEAE

*Salix alba* L.

P scap - Paleotemp. - Sponde di canali

*Populus alba* L.

P caesp - Paleotemp. - Sponde di canali

*Populus nigra* L.

P scap - Paleotemp. - Sponde di canali

## JUGLANDACEAE

*Juglans regia* L.

P scap - SW-Asiat. - Cespuglieti - Cs

## CORYLACEAE

*Corylus avellana* L.

P caesp - Europ.-Caucas. - Boscaglie

## FAGACEAE

*Quercus ilex* L. subsp. *ilex*

P caesp - Steno-Medit. - Boscaglie

*Quercus pubescens* Willd. subsp. *pubescens*

P caesp - SE-Europ. - Boscaglie

## ULMACEAE

*Ulmus minor* Mill. subsp. *minor*

P caesp - Europ.-Caucas. - Boscaglie

*Celtis australis* L. subsp. *australis*

P scap - Euri-Medit. - Boscaglie

## MORACEAE

*Ficus carica* L.

P scap - Medit.-Turan. - Ambienti umidi, boscaglie

*Humulus lupulus* L.

P lian - Europ.-Caucas. - Ambienti umidi

## URTICACEAE

*Urtica dioica* L. subsp. *dioica*

H scap - Subcosmop. - Ambienti umidi e ricchi in nitrati

*Urtica membranacea* Poir. ex Savigny

T scap - S-Medit. - Rudereti

*Parietaria judaica* L.

H scap - Euri-Medit.-Macarones - Muri, rudereti

## CACTACEAE

*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.

P succ - Neotropic. - Affioramenti tufacei - Cs

#### POLYGONACEAE

*Polygonum romanum* Jacq.

Ch suffr - Subendem. - Incolti aridi

*Polygonum aviculare* L. subsp. *aviculare*

T rept - Cosmop. - Incolti

*Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre subsp. *lapathifolia*

T scap - Cosmop. - Ambienti umidi, coltivi

*Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve

T scap - Circumbor. - Incolti, coltivi

*Rumex crispus* L.

H scap - Subcosmop. - Incolti

*Rumex pulcher* L. subsp. *pulcher*

H scap - Euri-Medit. - Rudereti, incolti

#### CHENOPODIACEAE

*Chenopodium hybridum* L.

T scap - Circumbor. - Coltivi

*Chenopodium album* L. subsp. *album*

T scap - Subcosmop. - Rudereti, coltivi

#### AMARANTHACEAE

*Amaranthus retroflexus* L.

T scap - Cosmop. - Rudereti, incolti - An

*Amaranthus deflexus* L.

T scap - Sudamer. - Incolti - An

#### NYCTAGINACEAE

*Mirabilis jalapa* L.

G bulb - Sudamer. - Rudereti - Cs

#### PHYTOLACCACEAE

*Phytolacca americana* L.

G rhiz - Nordamer. - Rudereti - An

#### PORTULACACEAE

*Portulaca oleracea* L. subsp. *oleracea*

T scap - Subcosmop. - Incolti, coltivi

#### CARYOPHYLLACEAE

*Arenaria leptoclados* (Rchb.) Guss.

T scap - Paleotemp. - Incolti aridi

*Stellaria media* (L.) Vill. subsp. *media*

T rept - Cosmop. - Incolti, coltivi

*Stellaria neglecta* Weihe

T scap - Paleotemp. - Incolti, coltivi

*Cerastium brachypetalum* Desp. ex Pers. s.l.

T scap - Eurimedit. - Incolti aridi

*Cerastium glomeratum* Thuill.

T scap - Subcosmop. - Incolti aridi, rudereti

*Cerastium ligusticum* Viv.

T scap - W-Medit. - Incolti, rudereti

*Herniaria hirsuta* L. subsp. *hirsuta*

T scap - Paleotemp. - Luoghi calpestati, incolti

*Silene vulgaris* (Moench) Garcke subsp. *tenoreana*

(Colla) Soldano & F. Conti

H scap - Paleotemp. - Incolti

*Silene latifolia* Poir. subsp. *alba* (Mill.) Greuter & Burdet

H bienn - Paleotemp. - Rudereti, incolti

*Silene pendula* L.

T rept - NE-Medit.-Mont. - Boscaglie, incolti

*Silene gallica* L.

T scap - Subcosmop. - Incolti aridi

*Petrorhagia saxifraga* (L.) Link subsp. *saxifraga*

H caesp - Euri-Medit. - Incolti aridi

*Petrorhagia prolifera* (L.) P. W. Ball & Heywood

T scap - Euri-Medit. - Incolti aridi

*Petrorhagia dubia* (Raf.) G. López & Romo

T scap - S-Medit. - Incolti aridi

#### RANUNCULACEAE

*Nigella damascena* L.

T scap - Euri-Medit. - Incolti

*Consolida regalis* S. F. Gray subsp. *regalis*

T scap - Euri-Medit. - Incolti

*Clematis vitalba* L.

P lian - Europ.-Caucas. - Cespuglieti, boscaglie

*Ranunculus repens* L.

H rept - Subcosmop. - Ambienti umidi

*Ranunculus bulbosus* L.

H scap - Eurasiat. - Incolti

*Ranunculus sardous* Crantz

T scap - Euri-Medit. - Ambienti umidi

*Ranunculus ficaria* L. subsp. *ficariiformis* (F.W.

Schultz) Rouy & Foucaud

G bulb - Eurasiat. - Boscaglie, luoghi umidi

#### GUTTIFERAE

*Hypericum perforatum* L.

H scap - Subcosmop. - Incolti aridi

#### PAPAVERACEAE

*Papaver rhoeas* L. subsp. *rhoeas*

T scap - E-Medit. - Rudereti, incolti

*Papaver hybridum* L.

T scap - Medit.-Turan. - Rudereti

*Chelidonium majus* L.

H scap - Circumbor. - Rudereti

*Fumaria officinalis* L. subsp. *officinalis*

T scap - Subcosmop. - Rudereti

#### CRUCIFERAE

*Sisymbrium officinale* (L.) Scop.

T scap - Subcosmop. - Rudereti

*Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara & Grande

H bienn - Paleotemp. - Boscaglie

*Bunias erucago* L.

T scap - N-Euri-Medit. - Incolti

*Erysimum pseudorhaeticum* Polatschek

H caesp - Endem. - Incolti aridi

*Cardamine hirsuta* L.

T scap - Cosmop. - Incolti

*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.

H bienn - Cosmop. - Incolti, coltivi

*Capsella rubella* Reut.

T scap - Euri-Medit. - Incolti

*Thlaspi perfoliatum* L. subsp. *perfoliatum*

T scap - Paleotemp. - Incolti aridi

*Lepidium graminifolium* L. subsp. *graminifolium*

H scap - Euri-Medit. - Incolti

*Lepidium draba* L. subsp. *draba*

H caesp - Medit.-Turan. - Incolti, rudere  
*Diploaxis erucoides* (L.) DC. subsp. *erucoides*  
 T scap - W-Steno-Medit. - Incolti, coltivi  
*Diploaxis tenuifolia* (L.) DC.  
 H scap - Submedit.-Subatl. - Incolti aridi  
*Sinapis arvensis* L. subsp. *arvensis*  
 T scap - Steno-Medit. - Incolti, rudere  
*Sinapis alba* L. subsp. *alba*  
 T scap - E-Medit. - Rudere, incolti  
*Raphanus raphanistrum* L. subsp. *landra* (DC.)  
 Bonnier & Layens  
 T scap - Circumbor. - Rudere

## RESEDACEAE

*Reseda phyteuma* L.  
 T scap - Euri-Medit. - Incolti

## CRASSULACEAE

*Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy  
 G bulb - Medit.-Atl. - Muri, affioramenti tufacei  
*Sedum acre* L.  
 Ch succ - Europ.-Caucas. - Affioramenti tufacei  
*Phedimus stellatus* (L.) Raf.  
 T scap - Steno-Medit. - Affioramenti tufacei  
*Sedum caespitosum* (Cav.) DC.  
 T scap - Steno-Medit. - Muri, affioramenti tufacei  
*Sedum hispanicum* L.  
 T scap - SE-Europ. - Affioramenti tufacei

## SAXIFRAGACEAE

*Saxifraga tridactylites* L.  
 T scap - Euri-Medit. - Affioramenti tufacei, muri

## ROSACEAE

*Rubus ulmifolius* Schott  
 Np - Euri-Medit. - Cespuglieti, boscaglie  
*Rosa balsamica* Besser  
 Np - Paleotemp. - Cespuglieti  
*Rosa sempervirens* L.  
 Np - Steno-Medit. - Boscaglie  
*Agrimonia eupatoria* L. subsp. *eupatoria*  
 H scap - Subcosmop. - Incolti  
*Sanguisorba minor* Scop. subsp. *balearica* (Bourg. ex  
 Nyman) Muñoz Garm. & C. Navarro  
 H scap - Subcosmop. - Incolti  
*Potentilla hirta* L.  
 H caesp - W-Medit. - Incolti  
*Potentilla reptans* L.  
 H ros - Subcosmop. - Incolti  
*Pyrus spinosa* Forssk.  
 P caesp - Steno-Medit. - Boscaglie, cespuglieti  
*Malus sylvestris* (L.) Mill.  
 P scap - Centro-Europ. - Boscaglie - Cs  
*Crataegus monogyna* Jacq.  
 H scap - Paleotemp. - Cespuglieti, boscaglie  
*Prunus spinosa* L. subsp. *spinosa*  
 P caesp - Europ.-Caucas. - Cespuglieti, boscaglie

## LEGUMINOSAE

*Cercis siliquastrum* L. subsp. *siliquastrum*  
 P caesp - S-Europ.-W-Asiat. - Boscaglie, cespuglieti  
*Spartium junceum* L.

P caesp - Euri-Medit. - Cespuglieti  
*Robinia pseudoacacia* L.  
 P caesp - Nordamer. - Sponde di canali, boscaglie - An  
*Galega officinalis* L.  
 H scap - E-Europ.-Pontica - Incolti umidi  
*Astragalus hamosus* L.  
 T scap - Medit.-Turan. - Incolti aridi  
*Vicia incana* Gouan  
 H scap - Circumbor. - Incolti  
*Vicia sativa* L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh.  
 T scap - Subcosmop. - Incolti aridi  
*Vicia melanops* Sm.  
 T scap - S-Europ. - Incolti  
*Vicia hybrida* L.  
 T scap - Euri-Medit. - Rudere, incolti  
*Vicia narbonensis* L.  
 T scap - Euri-Medit. - Incolti  
*Lathyrus cicera* L.  
 T scap - Euri-Medit. - Incolti aridi  
*Lathyrus annuus* L.  
 T scap - Euri-Medit. - Incolti  
*Lathyrus clymenum* L.  
 T scap - Steno-Medit. - Incolti, rudere  
*Pisum sativum* L. subsp. *biflorum* (Raf.) Soldano  
 T scap - Steno-Medit.-Turan - Incolti  
*Melilotus albus* Medik.  
 T scap - Subcosmop. - Incolti, rudere  
*Trigonella esculenta* Willd.  
 T scap - N-Steno-Medit. - Incolti aridi  
*Medicago sativa* L.  
 H scap - Eurasiat. - Incolti, rudere  
*Medicago falcata* L.  
 H scap - Eurasiat. - Incolti, rudere  
*Medicago orbicularis* (L.) Bartal.  
 T scap - Euri-Medit. - Incolti  
*Medicago rigidula* (L.) All.  
 T scap - Euri-Medit. - Incolti aridi  
*Medicago arabica* (L.) Huds.  
 T scap - Euri-Medit. - Incolti, rudere  
*Medicago polymorpha* L.  
 T scap - Subcosmop. - Incolti aridi, rudere  
*Trifolium repens* L. subsp. *repens*  
 H rept - Subcosmop. - Incolti  
*Trifolium nigrescens* Viv. subsp. *nigrescens*  
 T scap - Euri-Medit. - Rudere, incolti  
*Trifolium resupinatum* L.  
 T rept - W-Paleotemp. - Incolti aridi, rudere  
*Trifolium tomentosum* L.  
 T rept - W-Paleotemp. - Incolti aridi  
*Trifolium campestre* Schreb.  
 T scap - W-Paleotemp. - Incolti aridi  
*Trifolium arvense* L.  
 T scap - Paleotemp. - Incolti aridi  
*Trifolium scabrum* L. subsp. *scabrum*  
 T scap - Euri-Medit. - Incolti aridi, affioramenti tufacei  
*Trifolium stellatum* L.  
 T scap - Euri-Medit. - Incolti aridi  
*Trifolium incarnatum* L. subsp. *incarnatum*  
 T scap - Euri-Medit. - Incolti - Cs  
*Trifolium pratense* L. subsp. *pratense*

T scap - Subcosmop. - Incolti  
*Trifolium pallidum* Waldst. & Kit.  
 T scap - E-Euri-Medit. - Incolti  
*Trifolium cherleri* L.  
 T scap - Eurimedit. - Incolti aridi  
*Trifolium angustifolium* L. subsp. *angustifolium*  
 T scap - Euri-Medit. - Incolti aridi  
*Trifolium echinatum* M. Bieb.  
 T scap - Turan-SE-Europ. - Incolti aridi  
*Trifolium subterraneum* L.  
 T rept - Euri-Medit. - Incolti  
*Lotus angustissimus* L.  
 T scap - Euri-Medit. - Incolti  
*Ornithopus compressus* L.  
 T scap - Euri-Medit. - Incolti

#### OXALIDACEAE

*Oxalis corniculata* L.  
 H rept - Cosmop. - Incolti, rudere

#### GERANIACEAE

*Geranium rotundifolium* L.  
 T scap - Paleotemp. - Rudere

#### ZYGOPHYLLACEAE

*Tribulus terrestris* L.  
 T rept - Cosmop. - Incolti aridi

#### EUPHORBIACEAE

*Mercurialis annua* L.  
 T scap - Paleotemp. - Rudere

#### SIMAROUBACEAE

*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle  
 P caesp - Cina - Rudere - An

#### ANACARDIACEAE

*Pistacia terebinthus* L. subsp. *terebinthus*  
 P caesp - Euri-Medit. - Cespuglieti

#### ACERACEAE

*Acer campestre* L.  
 P scap - Europ.-Caucas. - Boscaglie

#### CELASTRACEAE

*Euonymus europaeus* L.  
 P caesp - Eurasiat. - Boscaglie, cespuglieti

#### RHAMNACEAE

*Paliurus spina-christi* Mill.

P caesp - SE-Europ.-Pontico - Cespuglieti termofili  
*Rhamnus alaternus* L. subsp. *alaternus*  
 P caesp - Steno-Medit. - Cespuglieti, boscaglie

#### VITACEAE

*Vitis vinifera* L. subsp. *vinifera*  
 P lian - Euri-Medit. - Boscaglie - Cs

#### MALVACEAE

*Malva sylvestris* L. subsp. *sylvestris*  
 H scap - Subcosmop. - Rudere, bordi di strade  
*Althaea officinalis* L.  
 H scap - SE-Europ. - Sponde di canali  
*Abutilon theophrasti* Medik.  
 T scap - S-Siber. (Subpontico) - Coltivi

#### VIOLACEAE

*Viola kitaibeliana* Schult.  
 T scap - Medit.-Caucas. - Incolti

#### CUCURBITACEAE

*Ecballium elaterium* (L.) A. Rich.  
 G bulb - Euri-Medit. - Incolti, rudere

#### LYTHRACEAE

*Lythrum salicaria* L.  
 H scap - Subcosmop. - Sponde di canali

#### ONAGRACEAE

*Epilobium hirsutum* L.  
 H scap - Subcosmop. - Sponde di canali

#### CORNACEAE

*Cornus sanguinea* L.  
 P caesp - Eurasiat.-Temp. - Cespuglieti, boscaglie

#### ARALIACEAE

*Hedera helix* L. subsp. *helix*  
 P lian - Medit-Atl. - Boscaglie

#### UMBELLIFERAE

*Eryngium campestre* L.  
 H scap - Euri-Medit. - Incolti aridi  
*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. subsp. *sylvestris*  
 H caesp - Paleotemp. - Boscaglie  
*Berula erecta* (Huds.) Coville  
 G rhiz - Circumbor. - Sponde di canali  
*Foeniculum vulgare* Mill.  
 H scap - S-Medit. - Incolti aridi  
*Conium maculatum* L. subsp. *maculatum*  
 H scap - Subcosmop. - Rudere  
*Ammoides pusilla* (Brot.) Breistr.  
 T scap - Steno-Medit. - Incolti aridi  
*Angelica sylvestris* L.  
 H scap - Eurosiber. - Sponde di canali  
*Opopanax chironium* (L.) W. D. J. Koch  
 H scap - Steno-Medit. - Incolti aridi  
*Tordylium apulum* L.  
 T scap - Steno-Medit. - Incolti aridi  
*Torilis nodosa* (L.) Gaertn.

T scap - Medit.-Turan. - Incolti, ruderei  
*Torilis arvensis* (Huds.) Link subsp. *purpurea* (Ten.)  
 Arcang.

T scap - Subcosmop. - Incolti aridi, ruderei  
*Daucus carota* L. subsp. *carota*  
 H bienn - Subcosmop. - Incolti aridi, ruderei

#### PRIMULACEAE

*Cyclamen hederifolium* Aiton subsp. *hederifolium*  
 G bulb - N-Steno-Medit. - Cespuglieti, boscaglie  
*Cyclamen repandum* Sm. subsp. *repandum*  
 G bulb - N-Medit. - Boscaglie, cespuglieti  
*Anagallis arvensis* L. subsp. *arvensis*  
 T rept - Subcosmop. - Incolti  
*Anagallis foemina* Mill.  
 T rept - Subcosmop. - Incolti

#### PLUMBAGINACEAE

*Plumbago europaea* L.  
 Ch frut - Steno-Medit. - Incolti

#### OLEACEAE

*Fraxinus ornus* L. subsp. *ornus*  
 P scap - Euri-N-Medit.-Pontico - Boscaglie  
*Ligustrum vulgare* L.  
 Np - Europ.-W-Asiat. - Boscaglie, cespuglieti  
*Ligustrum lucidum* Aiton  
 Np - Cina - Boscaglie - Cs  
*Olea europaea* L.  
 P caesp - Steno-Medit. - Boscaglie - Cs  
*Phillyrea latifolia* L.  
 P caesp - Steno-Medit. - Boscaglie, cespuglieti

#### APOCYNACEAE

*Vinca major* L. subsp. *major*  
 Ch rept - Euri-Medit. - Boscaglie

#### RUBIACEAE

*Sherardia arvensis* L.  
 T scap - Subcosmop. - Incolti  
*Galium verum* L. subsp. *verum*  
 T scap - Eurasiat. - Incolti  
*Galium mollugo* L. subsp. *mollugo*  
 H scap - W-Eurasiat. - Incolti  
*Galium lucidum* All. subsp. *lucidum*  
 H scap - Eurimedit. - Incolti aridi  
*Galium aparine* L.  
 T scap - Eurasiat. - Incolti, ruderei

#### CONVOLVULACEAE

*Cuscuta scandens* Brot. subsp. *cesatiana* (Bertol.)  
 Greuter & Burdet  
 T par - Nordamer. - Incolti  
*Calystegia sepium* (L.) R. Br. subsp. *sepium*  
 H scand - Paleotemp. - Ambienti umidi  
*Convolvulus cantabrica* L.  
 H scap - Euri-Medit. - Incolti aridi  
*Convolvulus arvensis* L.  
 G rhiz - Cosmop. - Incolti, ruderei

#### BORAGINACEAE

*Heliotropium europaeum* L.

T scap - Euri-Medit.-Turan. - Ruderei  
*Echium italicum* L. subsp. *italicum*  
 H bienn - Euri-Medit. - Incolti aridi  
*Echium plantagineum* L.  
 H bienn - Euri-Medit. - Ruderei, incolti aridi  
*Symphytum officinale* L.  
 H scap - Europ.-Caucas. - Ambienti umidi  
*Symphytum tuberosum* L. subsp. *angustifolium* (A.  
 Kern.) Nyman  
 G rhiz - SE-Europ. - Boscaglie  
*Anchusa undulata* L. subsp. *hybrida* (Ten.) Bég.  
 H scap - Steno-Medit. - Incolti  
*Anchusa azurea* Mill.  
 H scap - Euri-Medit. - Incolti aridi  
*Borago officinalis* L.  
 T scap - Euri-Medit. - Incolti, ruderei  
*Myosotis arvensis* (L.) Hill subsp. *arvensis*  
 T scap - Europ.-W-Asiat. - Incolti  
*Cynoglossum creticum* Mill.  
 H bienn - Euri-Medit. - Incolti

#### VERBENACEAE

*Verbena officinalis* L.  
 H scap - Cosmop. - Incolti

#### LABIATAE

*Teucrium chamaedrys* L. subsp. *chamaedrys*  
 Ch suffr. - Euri-Medit. - Incolti aridi  
*Teucrium flavum* L. subsp. *flavum*  
 Ch frut - Steno-Medit. - Affioramenti tufacei  
*Lamium bifidum* Cirillo subsp. *bifidum*  
 T scap - Steno-Medit. - Boscaglie  
*Lamium purpureum* L.  
 T scap - Eurasiat. - Ruderei  
*Lamium amplexicaule* L.  
 T scap. - Paleotemp. - Incolti  
*Ballota nigra* L. subsp. *meridionalis* (Bég.) Bég.  
 H caesp - Euri-Medit. - Incolti, ruderei  
*Stachys sylvatica* L.  
 H scap - Eurosiber. - Incolti ombrosi  
*Melissa officinalis* L. subsp. *altissima* (Sm.) Arcang.  
 H scap - Steno-Medit. - Incolti umidi  
*Micromeria graeca* (L.) Benth. ex Rchb. subsp. *graeca*  
 Ch suffr - Steno-Medit. - Incolti aridi  
*Calamintha nepeta* (L.) Savi subsp. *nepeta*  
 H caesp - Medit.-Mont. - Incolti aridi  
*Origanum vulgare* L. subsp. *vulgare*  
 H scap - Eurasiat. - Incolti  
*Lycopus europaeus* L. subsp. *europaeus*  
 H scap - Paleotemp. - Sponde di canali  
*Mentha pulegium* L. subsp. *pulegium*  
 H scap - Subcosmop. - Ambienti umidi  
*Mentha aquatica* L. subsp. *aquatica*  
 H scap - Paleotemp. - Sponde di canali  
*Mentha suaveolens* Ehrh. subsp. *suaveolens*  
 H scap - Euri-Medit. - Ambienti umidi  
*Salvia verbenaca* L.  
 H caesp - Medit.-Atl. - Incolti aridi

#### SOLANACEAE

*Solanum nigrum* L. subsp. *nigrum*  
 T scap - Cosmop. - Ruderei

*Datura stramonium* L.

T scap - Cosmop. - Coltivi, rudereți - An

## SCROPHULARIACEAE

*Verbascum sinuatum* L.

H bienn - Euri-Medit. - Incolti aridi

*Linaria purpurea* (L.) Mill.

H scap - Endem. - Incolti

*Linaria vulgaris* Mill. subsp. *vulgaris*

H scap - Eurasiat. - Incolti

*Cymbalaria muralis* Gaertn., B. Mey. & Scherb.  
subsp. *muralis*

T scap - Subcosmop. - Muri ombreggiati

*Veronica arvensis* L.

T scap - Subcosmop. - Incolti, rudereți

*Veronica polita* Fr.

T scap - Subcosmop. - Incolti, rudereți

*Veronica persica* Poir.

T scap - Subcosmop. - Incolti, rudereți

*Veronica cymbalaria* Bodard s.l.

T scap - Euri-Medit. - Muri

## OROBANCACEAE

*Orobanche minor* Sm.

T par - Subcosmop.

## PLANTAGINACEAE

*Plantago major* L. subsp. *major*

H ros - Subcosmop. - Incolti

*Plantago lanceolata* L.

H ros - Cosmop. - Incolti

*Plantago afra* L. subsp. *afra*

T scap - Steno-Medit. - Incolti aridi

*Plantago lagopus* L.T scap - Steno-Medit. - Incolti aridi, affioramenti  
tufacei

## CAPRIFOLIACEAE

*Sambucus ebulus* L.

G rhiz - Euri-Medit. - Incolti, rudereți

*Sambucus nigra* L.P caesp - Europ.-Caucas. - Ambienti umidi, bosca-  
glie*Viburnum tinus* L. subsp. *tinus*

P caesp - W-Steno-Medit. - Boscaglie

*Lonicera etrusca* Santi

P lian - Eurimedit. - Boscaglie, cespuglieti

## DIPSACACEAE

*Dipsacus fullonum* L.

H bienn - Euri-Medit. - Incolti, rudereți

*Knautia integrifolia* (L.) Bertol. subsp. *integrifolia*

T scap - Euri-Medit. - Incolti aridi

*Scabiosa columbaria* L. subsp. *columbaria*

T scap - Eurasiat. - Incolti aridi

*Sisylx atropurpurea* (L.) Greuter & Burdet subsp.  
*grandiflora* (Scop.) Soldano & F. Conti

H bienn - Steno-Medit. - Incolti

## CAMPANULACEAE

*Campanula rapunculus* L.

H bienn - Paleotemp. - Incolti

## COMPOSITAE

*Eupatorium cannabinum* L. subsp. *cannabinum*

H scap - Paleotemp. - Sponde di canali

*Erigeron canadensis* L.

T scap - Cosmop. - Rudereți - An

*Bellis perennis* L.

H ros - Circumbor. - Incolti

*Bellis sylvestris* Cirillo

H ros - Steno-Medit. - Incolti

*Filago vulgaris* Lam.

T scap - Paleotemp. - Incolti aridi

*Dittrichia viscosa* (L.) Greuter

H scap - Euri-Medit. - Incolti aridi

*Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.

H scap - Euri-Medit. - Ambienti umidi

*Pallenis spinosa* (L.) Cass. subsp. *spinosa*

T scap - Euri-Medit. - Incolti aridi

*Xanthium spinosum* L.

T scap - Sudamer. - Rudereți - An

*Xanthium orientale* L. subsp. *italicum* (Moretti)  
Greuter

T scap - Sudamer. - Rudereți - An

*Anthemis arvensis* L. subsp. *arvensis*

T scap - Subcosmop. - Incolti aridi

*Cota tinctoria* (L.) J. Gay subsp. *australis* (R. Fern.)  
Oberprieler & Greuter

H bienn - Centro-Europ. - Incolti aridi

*Anacyclus radiatus* Loisel. subsp. *radiatus*

T scap - Steno-Medit. - Incolti aridi, rudereți

*Matricaria chamomilla* L.

T scap - Subcosmop. - Incolti, rudereți - An

*Glebionis segetum* (L.) Fourr.

T scap - Euri-Medit. - Incolti

*Coleostephus myconis* (L.) Cass. ex Rchb. f.

T scap - Steno-Medit. - Incolti

*Artemisia vulgaris* L.

H scap - Circumbor. - Rudereți, incolti

*Petasites hybridus* (L.) P. Gaertn., B. Mey. & Scherb.

G rhiz - Eurasiat. - Ambienti umidi

*Senecio vulgaris* L.

T scap - Cosmop. - Rudereți

*Calendula arvensis* L.

T scap - Euri-Medit. - Incolti

*Arctium minus* (Hill) Bernh.

H bienn - Europ. (Euri-Medit.) - Incolti, rudereți

*Carduus nutans* L. subsp. *macrolepis* (Rchb. & Saut.)  
Nyman

H bienn - W-Europ. - Incolti

*Carduus pycnocephalus* L. subsp. *pycnocephalus*

H caesp - (Euri-)Medit.-Turan. - Incolti

*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.

H bienn - Subcosmop. - Incolti

*Cirsium arvense* (L.) Scop.

G rad - Subcosmop. - Incolti, coltivi

*Silybum marianum* (L.) Gaertn.

H bienn -Medit.-Turan. - Rudereți, incolti

*Tyrimnus leucographus* (L.) Cass.

T scap - Steno-Medit. - Incolti

*Galactites elegans* (All.) Soldano

H bienn - Steno-Medit. - Incolti, rudereți

*Onopordum illyricum* L. subsp. *illyricum*

H bienn - Steno-Medit. - Incolti, rudereți



*Centaurea deusta* Ten. subsp. *deusta*  
H bienn - Endem. - Affioramenti tufacei  
*Centaurea calcitrapa* L.  
H bienn - Subcosmop. - Incolti aridi  
*Centaurea solstitialis* L. subsp. *solstitialis*  
H bienn - Subcosmop. - Incolti aridi, bordi di vie  
*Carthamus lanatus* L. subsp. *lanatus*  
T scap - Euri-Medit. - Incolti aridi  
*Carlina corymbosa* L.  
H scap - Steno-Medit. - Incolti aridi  
*Scolymus hispanicus* L.  
H bienn - Euri-Medit. - Incolti aridi  
*Cichorium intybus* L. subsp. *intybus*  
H scap - Cosmop. - Incolti, ruderei  
*Rhagadiolus stellatus* (L.) Gaertn.  
T scap - Euri-Medit. - Incolti  
*Tragopogon porrifolius* L. subsp. *australis* (Jord.)  
Nyman  
H bienn - Euri-Medit. - Incolti aridi  
*Hypochaeris radicata* L.  
H ros - Europ.-Caucas. - Ruderei, bordi di vie  
*Hypochaeris achyrophorus* L.  
T scap - Steno-Medit. - Incolti aridi, ruderei  
*Urospermum picroides* (L.) Scop. ex F. W. Schmidt  
T scap - Euri-Medit. - Incolti  
*Picris hieracioides* L.  
H scap - Eurosiber. - Incolti, ruderei  
*Helminthotheca echioides* (L.) Holub  
T scap - Euri-Medit. - Incolti, ruderei  
*Andryala integrifolia* L.  
H scap - Medit. Occid. (euri-) - Incolti aridi  
*Chondrilla juncea* L.  
H scap - Euri-Medit.-S-Siber. (Subpontica) -  
Ruderei, incolti aridi  
*Taraxacum officinale* Weber (aggregato)  
H ros - Circumbor. - Bordi di vie  
*Sonchus asper* (L.) Hill subsp. *asper*  
H bienn - Subcosmop. - Incolti  
*Sonchus oleraceus* L.  
T scap - Subcosmop. - Ruderei, coltivi  
*Sonchus tenerrimus* L.  
T scap - Steno-Medit. - Muri, ruderei  
*Sonchus bulbosus* (L.) N. Kilian & Greuter subsp.  
*bulbosus*  
G bulb - Steno-Medit. - Incolti  
*Lactuca serriola* L.  
H bienn - Euri-Medit.-S-Siber. - Ruderei  
*Reichardia picroides* (L.) Roth  
H scap - Steno-Medit. - Incolti aridi, affioramenti  
tufacei  
*Crepis sancta* (L.) Bab. subsp. *sancta*  
T scap - Euri-Medit. - Ruderei  
*Crepis neglecta* L.  
T scap - Euri-Medit.-Nordorient. - Incolti, bordi di  
vie  
*Crepis vesicaria* L. subsp. *vesicaria*  
H bienn - Submedit.-Subatl. - Incolti, ruderei,  
bordi di vie  
*Crepis setosa* Haller  
T scap - Euri-Medit.-Orient. - Ruderei, bordi di vie  
*Crepis bursifolia* L.  
H scap - Endem. - Bordi vie, incolti

## ALISMATACEAE

*Alisma plantago-aquatica* L.  
I rad - Subcosmop. - Sponde di canali

## LILIACEAE

*Asphodelus ramosus* L. subsp. *ramosus* var. *ramosus*  
G rhiz - Steno-Medit. - Incolti aridi  
*Prospero autumnale* (L.) Speta subsp. *autumnale*  
G bulb - Euri-Medit. - Incolti aridi  
*Ornithogalum divergens* Boreau  
G bulb - S-Europ. - Incolti  
*Muscari comosum* (L.) Mill.  
G bulb - Euri-Medit. - Incolti aridi  
*Allium vineale* L.  
G bulb - Euri-Medit. - Incolti  
*Allium ampeloprasum* L.  
G bulb - Euri-Medit. - Incolti aridi  
*Allium chamaemoly* L. subsp. *chamaemoly*  
G bulb - Steno-Medit. - Incolti  
*Asparagus acutifolius* L.  
Np - Steno-Medit. - Cespuglieti, boscaglie  
*Ruscus aculeatus* L.  
Ch frut - Euri-Medit. - Boscaglie  
*Smilax aspera* L.  
Np - Paleosubtrop. - Cespuglieti, boscaglie

## AMARYLLIDACEAE

*Sternbergia lutea* (L.) Ker Gawl. ex Spreng.  
G bulb - Medit.-Mont. - Cespuglieti

## DIOSCOREACEAE

*Tamus communis* L.  
G rad - Euri-Medit. - Cespuglieti, boscaglie

## IRIDACEAE

*Romulea bulbocodium* (L.) Sebast. & Mauri  
G bulb - Steno-Medit. - Incolti aridi

## GRAMINEAE

*Briza maxima* L.  
T scap - Paleosubtrop. - Incolti  
*Dactylis glomerata* L. subsp. *glomerata*  
H caesp - Paleotemp. - Incolti, ruderei  
*Poa annua* L.  
T scap - Cosmop. - Incolti, bordi di vie  
*Poa infirma* Kunth  
T scap - Euri-Medit. - Incolti  
*Poa trivialis* L.  
H caesp - Eurasiat. - Incolti  
*Poa bulbosa* L.  
H caesp - Paleotemp. - Incolti aridi, affioramenti  
tufacei  
*Vulpia geniculata* (L.) Link  
T caesp - W-Steno-Medit. - Incolti, muri, ruderei  
*Vulpia ligustica* (All.) Link  
T caesp - W-Steno-Medit. - Incolti, bordi di vie  
*Vulpia ciliata* Dumort.  
T caesp - Euri-Medit. - Incolti aridi  
*Vulpia myuros* (L.) C.C. Gmel.  
T caesp - Subcosmop. - Incolti aridi, ruderei  
*Catapodium rigidum* (L.) C. E. Hubb. ex Dony  
subsp. *rigidum*

T scap - Euri-Medit. - Incolti aridi, ruderei  
*Melica transsilvanica* Schur subsp. *transsilvanica*  
 H caesp - SE-Europ.-Sudsib. - Incolti aridi  
*Lolium multiflorum* Lam. subsp. *gaudini* (Parl.)  
 Schinz & Thell.  
 T scap - Euri-Medit. - Incolti  
*Lolium perenne* L.  
 H caesp - Circumbor. - Incolti, bordi di vie  
*Bromus sterilis* L.  
 T scap - Euri-Medit.-Turan. - Incolti  
*Bromus madritensis* L.  
 T scap - Euri-Medit. - Incolti aridi  
*Bromus diandrus* Roth s. l.  
 T scap - Euri-Medit. - Incolti  
*Bromus hordeaceus* L. subsp. *hordeaceus*  
 T scap - Subcosmop. - Incolti aridi  
*Hordeum murinum* L. subsp. *leporinum* (Link)  
 Arcang.  
 T scap - Euri-Medit. - Bordi di vie, incolti  
*Elymus repens* (L.) Gould. subsp. *repens*  
 G rhiz - Circumbor. - Incolti aridi  
*Dasyphyrum villosum* (L.) P. Candargy, non Borbás  
 T scap - Euri-Medit.-Turan. - Incolti, ruderei  
*Triticum ovatum* (L.) Raspail  
 T scap - Steno-Medit.-Turan. - Incolti aridi  
*Avena barbata* Pott ex Link  
 T scap - Euri-Medit. - Incolti  
*Avena fatua* L.  
 T scap - Eurasiat. - Incolti  
*Gaudinia fragilis* (L.) Beauv.  
 T scap - Euri-Medit. - Incolti  
*Holcus lanatus* L.  
 H caesp - Circumbor. - Incolti  
*Rostraria cristata* (L.) Hyl.  
 T caesp - Subcosmop. - Incolti aridi  
*Trisetaria panicea* (Lam.) Maire  
 T scap - Steno-Medit.Occid. - Incolti, bordi di vie  
*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.  
 G rhiz - Subcosmop. - Ambienti umidi  
*Phalaris minor* Retz.  
 T scap - Paleosubtrop. - Incolti  
*Phalaris canariensis* L.  
 T scap - Eurimedit. - Incolti, ruderei - Cs  
*Alopecurus myosuroides* Huds.  
 T scap - Subcosmop. - Incolti  
*Piptatrum miliaceum* (L.) Coss. subsp. *miliaceum*  
 H caesp - Steno-Medit.-Turan. - Incolti aridi  
*Eragrostis pilosa* (L.) P. Beauv.  
 T scap - Termocosmop. - Incolti  
*Eragrostis minor* Host  
 T scap - Subcosmop. - Incolti  
*Cynodon dactylon* (L.) Pers.  
 G rhiz - Termocosmop. - Ruderei, bordi di vie  
*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.  
 T scap - Subcosmop. - Coltivi  
*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.  
 T scap - Cosmop. - Incolti  
*Paspalum distichum* L.  
 G rhiz - Subcosmop. - Sponde di canali - An  
*Setaria viridis* (L.) P. Beauv. subsp. *viridis*  
 T scap - Subcosmop. - Coltivi, ruderei  
*Sorghum halepense* (L.) Pers.

G rhiz - Termocosmop. - Incolti - Cs

## ARACEAE

*Arum italicum* Mill. subsp. *italicum*  
 G rhiz - Steno-Medit. - Boscaglie, cespuglieti  
*Arisarum vulgare* Targ.-Tozz.  
 G rhiz - Steno-Medit. - Boscaglie

## LEMNACEAE

*Lemna minor* L.  
 I nat - Subcosmop. - Acque stagnanti

## SPARGANIACEAE

*Sparganium erectum* L. subsp. *erectum*  
 I rad - Eurasiat. - Canali

## TYPHACEAE

*Typha latifolia* L.  
 G rhiz - Cosmop. - Canali

## CYPERACEAE

*Cyperus longus* L.  
 G rhiz - Paleotemp. - Ambienti umidi, sponde  
*Carex otrubae* Podp.  
 H caesp - Eurimedit.-Atl. - Ambienti umidi  
*Carex divisa* Huds.  
 G rhiz - Euri-Medit.-Atl. - Ambienti aridi  
*Carex hirta* L.  
 G rhiz - Europ.-Caucas. - Ambienti umidi

## DISCUSSIONE

La flora spontanea ammonta a 359 entità, ripartite in 72 famiglie e 249 generi, dati che evidenziano una diversità floristica non trascurabile. La famiglia più numerosa è quella delle *Compositae* (43 generi e 57 specie), seguita dalle *Gramineae* (28 generi e 41 specie), dalle *Leguminosae* (14 generi e 38 specie), dalle *Cruciferae* (11 generi e 15 specie) e infine dalle *Caryophyllaceae* (6 generi e 14 specie). I generi più rappresentati sono *Trifolium* (15 specie), *Medicago*, *Vicia* e *Crepis* (5 specie).

Tale ricchezza floristica è dovuta principalmente all'esistenza nell'area di diverse tipologie ambientali, in grado di ospitare altrettante comunità vegetali (incolti aridi, cenosi muricole, mesofile, igrofile e ruderali, boscaglie e cespuglieti).

Dall'analisi dello spettro biologico emerge la netta predominanza delle terofite (44,1%), seguite dalle emicriptofite (30,9%), dato da correlare sia alle caratteristiche ambientali che all'uso del suolo e alle politiche gestionali adottate nel sito archeologico. Infatti l'alternanza protratta nei secoli di uno sfruttamento pastorale ed agricolo ha determinato la costituzione di un paesaggio caratterizzato da coltivi intercalati a prati-pascoli; tali ambienti, per esigenze di conservazione dei resti archeologici, sono oggi periodicamente sottoposti a pratiche di sfalcio meccanico, elemento che contribuisce a mantenere la vegetazione ad uno stadio prevalentemente erbaceo. Questo giustifica anche la percentuale contenuta di fanerofite (11,7%), che risultano relegate nei settori

più impervi, in particolare alla base del ciglio calderico, cioè in quei contesti meno utilizzati dall'agricoltura e dal pascolamento.

Dallo spettro biologico comparato emerge che le percentuali dei tipi biologici delle aree confrontate sono piuttosto simili; in particolare terofite ed emicriptofite risultano costantemente prevalenti sulla componente fanerofitica a causa di analoghe politiche gestionali effettuate nei siti considerati (CESCHIN *et al.*, 2006) (Fig. 4).

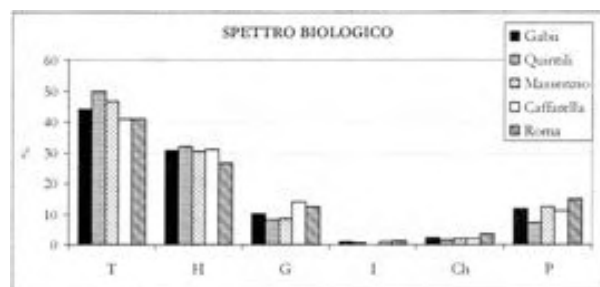


Fig. 4

Spettro biologico comparato.  
Biological comparative spectrum.

Per quel che riguarda l'analisi corologica della flora di Gabii, emerge la dominanza del corotipo Eurimediterraneo (29,5%), seguito dall'Eurasiatico (19,2%), coerentemente alla transizionalità bioclimatica e ai caratteri fitogeografici della Campagna Romana e delle aree pianiziali del settore subcostiero laziale (BLASI *et al.*, 1995). Parallelamente si registra una percentuale contenuta di Stenomediterranee (13,4%), dato che risulta in linea con le altre flore confrontate (Fig. 5).

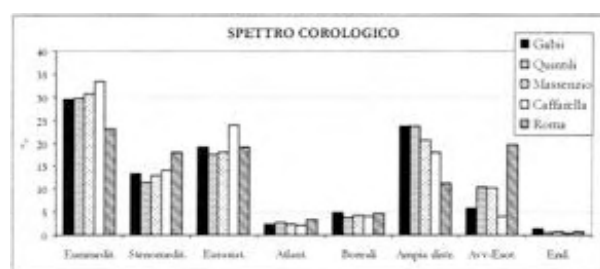


Fig. 5

Spettro corologico comparato.  
Chorological comparative spectrum.

Il contingente delle entità ad ampia distribuzione risulta invece piuttosto elevato (23,7%), tuttavia il rapporto tra le Multizonali e le Eurimediterranee presenta un valore vicino all'unità, così come per le altre aree prese in esame. Tale dato evidenzia un disturbo antropico non particolarmente elevato e ciò è

confermato anche dal confronto con aree romane maggiormente antropizzate in cui si registrano valori sempre superiori (CELESTI GRAPOW *et al.*, 1989) (Tab.1).

TABELLA 1

Rapporto Multizonali/Eurimediterranee relativo alle aree considerate nel presente studio e ad altre zone dell'area romana (\*) (CELESTI GRAPOW *et al.*, 1989).

Multizonal/Eurimediterranean ratio to examined sites in the present study and to other zones of Roman area (CELESTI GRAPOW *et al.*, 1989).

Area	Multiz./Eurimedit.
Caffarella	0,7
Valle dell'Inferno*	0,9
Pineto*	0,9
Insugherata*	1,0
Massenzio	1,0
Gabii-Castiglione	1,0
Quintili	1,1
Monte Mario*	1,2
Centro (P.zza Venezia, P.zza Navona)*	2,1
Trastevere*	2,2
Stazione Termini*	2,2
Città Universitaria "La Sapienza"*	2,3
Prati*	2,4

Infine le specie Endemiche rinvenute sono rappresentate da *Centaurea deusta* subsp. *deusta*, *Erysimum pseudorhaeticum*, *Linaria purpurea* e *Crepis bursifolia*.

#### EMERGENZE FLORISTICHE

Fra le specie rinvenute, alcune rivestono particolare interesse come Endemiche, altre come molto rare rispetto al territorio laziale o romano. Per alcune di queste si riportano alcune note di commento.

#### *Erysimum pseudorhaeticum* Polatschek

Specie endemica del territorio italiano, presente in Emilia-Romagna, nell'Italia centrale e meridionale, dove è nota per la Campania e la Basilicata, risulta dubbia per la Calabria.

Nel Lazio tale entità è molto comune (ANZALONE, 1996), mentre nell'area romana non viene segnalata (CELESTI GRAPOW, 1995). Nel settore in esame la specie risulta molto localizzata.

#### *Sedum caespitosum* (Cav.) DC.

Entità ad areale stenomediterraneo, presente nelle isole e in tutte le regioni centro-meridionali, Calabria e Abruzzo escluse, risulta dubbia per il territorio umbro.

La specie è piuttosto rara nel Lazio (ANZALONE, 1996) e risulta segnalata fra le specie protette dalla L.R. 61/74.

Anche nell'area romana è rara mostrando una tipica distribuzione lungo la direttrice SE-centro (CELESTI GRAPOW, 1995); è stata segnalata nel sito archeologi-

co del Palatino (CESCHIN, CANEVA, 2001) e di recente anche nel complesso archeologico di Massenzio sull'Appia Antica (CESCHIN *et al.*, 2006).

Nell'area in esame è presente con una certa frequenza in corrispondenza degli affioramenti tufacei della cerchia calderica.

#### *Rosa balsamica* Besser

Specie con distribuzione paleotemperata, è presente in maniera sporadica in quasi tutto il territorio italiano (CONTI *et al.*, 2005). Per il Lazio, con il sinonimo di *Rosa obtusifolia* Desv. veniva indicata come dubbia (ANZALONE, 1996) ma successivamente ne è stata accertata la presenza in numerose località (LATTANZI *et al.*, 2003). Per l'area romana risulta invece assai rara essendo nota solo nei pressi della Farnesina (LATTANZI, TILIA, 1996).

Nell'area di Gabii è stata rinvenuta prevalentemente sui versanti del ciglio calderico.

#### *Viola kitaibeliana* Schult.

Specie ad areale mediterraneo-caucasico, presente in Italia in quasi tutte le regioni tranne che in Liguria, Trentino-Alto Adige, Emilia-Romagna, Umbria, Puglia e Sardegna, risulta dubbia in Piemonte e in Campania (CONTI *et al.*, 2005).

Nel Lazio la specie è molto rara (ANZALONE, 1996) e non indicata per la flora romana (CELESTI GRAPOW, 1995).

Per l'area di Gabii l'entità viene citata da BLASI *et al.* (2004), oltre ad essere segnalata tra le emergenze floristiche del Comune di Roma.

#### *Sternbergia lutea* (L.) Ker Gawl. ex Spreng

Elemento mediterraneo-montano, noto per quasi tutta la penisola italiana ad eccezione della Valle d'Aosta, Veneto e Trentino-Alto Adige; è considerata avventizia nel Friuli-Venezia Giulia, nelle Marche e in Umbria, dubbia in Calabria.

Nel Lazio risulta poco comune (ANZALONE, 1996) e viene considerata specie vulnerabile secondo le liste rosse regionali della IUCN (CONTI *et al.*, 1997). Per l'area romana non viene segnalata (CELESTI GRAPOW, 1995).

Nel territorio di Gabii l'entità mostra invece una larga diffusione, soprattutto in corrispondenza degli affioramenti del bordo calderico.

#### CONCLUSIONI

I risultati ottenuti mostrano la valenza naturalistica del territorio di Gabii-Castiglione il quale, grazie al vincolo archeologico, conserva al suo interno preziosi habitat, risparmiati dallo sfruttamento agricolo e dall'abusivismo edilizio della periferia romana. Inoltre la presenza di settori impervi ad elevata acclività e residui di zone umide, ormai in forte rarefazione in tutta la Campagna Romana, contribuiscono ulteriormente al mantenimento delle peculiarità floristiche dell'area.

Quanto emerso conferma l'importanza dei siti archeologici anche in senso naturalistico, in quanto serbatoi biologici per la flora autoctona (CANEVA, 1999; CESCHIN, CANEVA, 2001; CELESTI GRAPOW,

BLASI, 2003; CESCHIN *et al.*, 2005). Si sottolinea quindi l'esigenza di tenere nella giusta considerazione sia la componente storico-artistica sia quella naturalistico-ambientale, attraverso una politica gestionale in grado di assicurare il mantenimento degli habitat e delle popolazioni di maggior interesse senza compromettere l'integrità dei resti antichi.

Coerentemente a questa esigenza, nell'area di Gabii-Castiglione, il patrimonio archeologico, divenuto perno di un progetto di valorizzazione di un intero ambito territoriale, non rappresenta più un bene monumentale isolato ma viene considerato come elemento di "eccellenza" inserito in un contesto paesaggistico di elevato valore documentario (CAPUTO *et al.*, 2004). Da uno studio recentemente promosso dal Comune di Roma emerge infatti la necessità di una visione integrata delle diverse componenti ai fini di una valorizzazione museale, fruttiva, gestionale e naturalistico-paesaggistica dell'area (AA.VV., 2003). Dall'interpretazione della Campagna Romana come "paesaggio culturale", è scaturita la proposta di un progetto di gestione agro-ambientale fondato sul rispetto degli elementi floristici e vegetazionali più significativi e sulla rivalutazione di pratiche agricole e pastorali a basso impatto ambientale. A tal proposito la reintroduzione controllata del pascolo ovino ad esempio, sostituendo lo sfalcio meccanico, potrebbe garantire il mantenimento della biodiversità erbacea presente, contribuendo alla conservazione di un paesaggio in cui le greggi sono sempre state parte integrante. Inoltre una gestione agricola calibrata nell'area dell'antico lago potrebbe contribuire all'arricchimento del mosaico ambientale, nel pieno rispetto della potenzialità e dell'impellente necessità di conservazione di quel che resta di un paesaggio tanto peculiare, quale è quello della Campagna Romana, che nella metà dell'800 veniva così rappresentata da GREGOROVIVUS.....*"Ho percorso tutta l'Italia, ho errato per le pianure di Agrigento e di Siracusa, ma mai ho provato un'emozione così profonda come nella Campagna Romana; tutto vi è silenzioso, grandioso, d'una bellezza austera....."* (1856 - *Passeggiate per l'Italia*).

*Ringraziamenti* - Il presente contributo è frutto dello studio realizzato nell'ambito del "Programma di recupero e valorizzazione archeologico-ambientale dell'area di Gabii-Castiglione", promosso dall'Ufficio Programma Roma Capitale del Comune di Roma, d'intesa con le Soprintendenze Archeologiche di Roma e Lazio. A tale proposito, gli Autori desiderano ringraziare il Dott. Stefano Musco, per le autorizzazioni necessarie alla realizzazione dei sopralluoghi.

#### LETTERATURA CITATA

- AA.VV., 2003 - *Studio vegetazionale dell'area archeologica di Gabii-Castiglione. Elaborati finali*. Comune di Roma. Dip.to VI, Politiche della Programmazione e Pianificazione del territorio, Roma Capitale. 1-94.
- ALESSIO A., ALLEGRI L., BELLA F., CALDERONI G., CORTESI C., DAI PRA G., DE RITA D., ESU D., FOLLIERI M., IMPROTA S., MAGRI D., NARCISI B., PETRONE V., SADORI L., 1986 - *<sup>14</sup>C dating, geochemi-*

- cal features, faunistic and pollen analyses of the uppermost 10 M core from Valle di Castiglione (Rome, Italy). *Geologia Romana*, 25: 287-308.
- ANZALONE B., 1996 - *Prodromo della Flora Romana. (Elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio), Parte 1°*. Ann. Bot. (Roma), 52 (11) (1994): 1-81.
- , 1998 - *Prodromo della Flora Romana. (Elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio), Parte 2°*. Ann. Bot. (Roma), 54 (1996): 7-47.
- ARNOLDUS-HUYZENDIJD A., CORAZZA A., DE RITA D., ZARLENGA F., 1997 - *Il paesaggio geologico e i geotipi della Campagna Romana*. Quad. Amb. 5. Palombi Ed., Roma.
- BLASI C., 1994 - *Fitoclimatologia del Lazio*. Fitosociologia, 27: 151-175.
- , 2001 - *Carta del fitoclima dell'area romana (1:100.000)*. Inform. Bot. Ital., 33(1): 14-18.
- BLASI C., ANZELLOTTI I., CAPOTORTI G., CELESTI-GRAPOW L., FILESI L., FORTINI P., FRONDONI R., LATTANZI E., TILIA A., 2004 - *Emergenze vegetazionali e floristiche nel Comune di Roma*. Atti 40° Congresso Società Italiana Fitosociologia (Roma, 19-21 febbraio 2004). Riassunti: 29.
- BLASI C., DOWGIALLO G., FOLLIERI M., LUCCHESI F., MAGRI D., PIGNATTI S., SADORI L., 1995 - *La vegetazione naturale potenziale dell'area romana*. In: *La vegetazione italiana*. Atti Convegni Accad. Naz. Lincei, 115: 423-457.
- BRUNDU G., CAMARDA I., SATTA V., 2003 - *A methodological approach for mapping alien plants in Sardinia (Italy)*. In: *Plant Invasions. Ecological Threats and Management Solutions*: 41-62. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands.
- BUCCOMINO G., STANISCI A., 2000 - *Contributo alla conoscenza floristica della Valle della Caffarella (Roma)*. Inform. Bot. Ital., 32 (1-3): 3-15.
- CANEVA G., 1999 - *A botanical approach to the planning of archaeological parks in Italy*. Conserv. Manag. Archaeol. Sites, 3: 127-134.
- CAPUTO R., CENTIONI V., NUTI S., CAFIERO G., ANSANELLI M., CONTI G., CUTINI M., SCAGLIUSI E., 2004 - *Il Parco Archeologico di Gabii-Castiglione nel contesto ambientale e paesaggistico della Campagna Romana (Comune di Roma)*. Atti 40° Congresso Società Italiana Fitosociologia (Roma, 19-21 febbraio 2004). Riassunti: 21.
- CELESTI GRAPOW L., 1995 - *Atlante della Flora di Roma. La distribuzione delle piante spontanee come indicatore ambientale*. Comune di Roma - Ufficio Tutela Ambiente. Università di Roma "La Sapienza" - Dip.to di Biologia Vegetale. Quad. Ambiente, 3. Argos Ed., Roma.
- CELESTI GRAPOW L., BLASI C., 2003 - *I siti archeologici nella conservazione della biodiversità in ambito urbano: la flora vascolare spontanea delle Terme di Caracalla a Roma*. Webbia, 58(1): 77-102.
- CELESTI GRAPOW L., DI MARZIO P., BLASI C., 2001 - *The importance of alien and native species in the urban flora of Rome (Italy)*. In: BRUNDU G., BROCK J., CAMARDA I., CHILD L., WADE M., *Plant Invasions: Species Ecology and Ecosystem Management*: 209-220.
- CELESTI GRAPOW L., MENICCHETTI A., PETRELLA P., 1989 - *Floristic analysis in the metropolitan area of Rome*. Braun-Blanquetia, 3(1): 37-44.
- CELLI A., 1925 - *Storia della malaria nell'Agro Romano*. Opera postuma. Soc. Anonima Tip. "Leonardo Da Vinci", Città di Castello.
- CESCHIN S., CANEVA G., 2001 - *Contributo alla conoscenza della flora dell'area archeologica del Palatino (Roma)*. Inform. Bot. Ital. 33(2): 391-406.
- CESCHIN S., CANEVA G., KUMBARIC A., 2005 - *Analisi ecologica della flora nell'area archeologica centrale di Roma in relazione all'uso antropico del sito*. In: "Ecosistema Roma". Atti convegni Lincei "Ecosistema Roma", 218: 421-431.
- , 2006 - *Biodiversità ed emergenze floristiche nelle aree archeologiche romane*. Webbia, 61(1): 133-144.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 - *An Annotated Checklist of Italian Flora*. Ministero Ambiente e tutela territorio - Dip. di Biologia Vegetale - Università di Roma "La Sapienza". Palombi Ed., Roma.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. Centro Interdipartimentale Audiovisive e stampa. Università di Camerino.
- DE RITA D., FUNICIELLO R., PAROTTO M., 1988 - *Carta Geologica del Complesso Vulcanico dei Colli Albani (Vulcano Laziale)*. CNR, Progetto Finalizzato Geodinamica, Gruppo Nazionale per la Vulcanologia. S.E.L.C.A.
- FOLLIERI M., MAGRI D., SADORI L., 1988 - *Pollen stratigraphical synthesis from Valle di Castiglione (Roma)*. Quatern. Intern., 3/4: 81-84.
- FOLLIERI M., MAGRI D., SADORI L., 1989 - *250,000 years pollen record from Valle di Castiglione (Roma)*. Pollen et Spores, 30: 329-356.
- LATTANZI E., SCOPPOLA A., TILIA A., 2003 - *Apport à la connaissance des espèces du genre Rosa (Rosaceae) dans le Latium (Italie centrale)*. Bocconea, 16(2): 723-730.
- LATTANZI E., TILIA A., 1996 - *La flora dei Monti Ruffi (Lazio-Italia)*. Ann. Bot., 54: 209-289.
- MAGRI D., 1990 - *Interpreting long-term exponential growth of plant populations in a 250,000-years pollen record from Valle di Castiglione (Roma)*. New Phytol., 112: 123-128.
- MARRA F., ROSA C., 1995 - *Stratigrafia e assetto geologico dell'area romana. Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia*. La Geologia di Roma. Ist. Poligrafico e Zecca dello Stato. Vol. 50: 49-118.
- MENICCHETTI A., PETRELLA P., PIGNATTI S., 1989 - *Uso dell'informazione floristica per la valutazione del grado di antropizzazione nell'area urbana di Roma*. Inform. Bot. Ital., 21: 165-172.
- METALLI E., 1903 - *Usi e costumi della Campagna Romana*. NER Ed.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. 3 voll. Edagricole, Bologna.
- TOMASSETTI G., 1910 - *La Campagna Romana*. Vol. 1. Riedizione a cura di CHIUMENTI L., BILANCIA F. (1975). Tiferno Grafica Ed., Città di Castello, Banco di Roma.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. (Eds.), 1964-1980 - *Flora Europaea*. 5 voll. Cambridge University Press.
- VIEGI L., CELA RENZONI G., 1981 - *Flora esotica d'Italia: le specie presenti in Toscana*. CNR, AQ/1/132: 1-99.
- VIEGI L., CELA RENZONI G., GARBARI F., 1974 - *Flora esotica d'Italia*. Lavori Soc. Ital. Biogeogr., 4: 125-220.
- RIASSUNTO - Nel presente lavoro viene analizzata la flora del sito archeologico di Gabii-Castiglione. Tale area, localizzata nel settore orientale della Campagna Romana, presenta importanti emergenze storico-artistiche. Le entità censite ammontano a 359, ripartite in 72 famiglie e 249

generi, dati che ne sottolineano la ricchezza floristica. Tra queste alcune risultano rare (o assenti) nel territorio romano (*Erysimum pseudorhaeticum*, *Rosa balsamica* e *Sternbergia lutea*), mentre altre lo sono anche in ambito regionale (*Sedum caespitosum* e *Viola kitaibeliana*). L'analisi strutturale mostra la dominanza delle terofite

seguite dalle emicriptofite, mentre, sotto il profilo fitogeografico, emergono i contingenti mediterraneo ed eurasiatico, anche se le specie ad ampia distribuzione risultano non trascurabili. Viene sottolineata l'importanza dei siti archeologici come riserve per la conservazione della flora autoctona.

## AUTORI

Giovanni Salerno, Simona Ceschin, Maurizio Cutini, Dipartimento di Biologia, Università di "Roma Tre", Viale G. Marconi 446, 00146 Roma  
e-mail: [gsalerno@uniroma3.it](mailto:gsalerno@uniroma3.it), [ceschin@uniroma3.it](mailto:ceschin@uniroma3.it); [cutini@uniroma3.it](mailto:cutini@uniroma3.it)

## *Cressa cretica* L. (*Convolvulaceae*), novità floristica per la Toscana

F. SELVI e L. CECCHI

**ABSTRACT** - *Cressa cretica* L. (*Convolvulaceae*), a floristic novelty for Tuscany - The discovery of two small populations of *Cressa cretica* L. along the coastline of southern Tuscany, a region in which this rare species was never observed before, is reported. The two records mark the northern limit of the Italian distribution range. Brief comments on the ecology, the life-form and the conservation status of this species in Italy are added.

**Key words:** *Cressa cretica*, *Convolvulaceae*, flora of Tuscany, phytogeography

Ricevuto il 23 Ottobre 2006  
Accettato il 1° Marzo 2007

### INTRODUZIONE

*Cressa* L. è un genere di *Convolvulaceae* che include c. 10 specie delle regioni aride e saline del continente Americano e del Mediterraneo, con ampia estensione nell'area saharo-sindica e Irano-Turaniana fino all'India. *Cressa cretica* L. è l'unica specie presente in Europa e in Italia, dove tuttavia la sua presenza è molto sporadica e limitata ad alcune località litorali di Sardegna, Sicilia, Puglia, Calabria, Basilicata e Lazio (PIGNATTI, 1982; CONTI *et al.*, 2005). Sostanzialmente per questo motivo è considerata nella categoria IUCN "Endangered" a livello nazionale (CONTI *et al.*, 1997).

Il suo ritrovamento in due nuove località litorali nella Toscana meridionale, dove la sua presenza non era mai stata segnalata in precedenza, appare quindi meritevole della presente nota.

### REPERTI

*Cressa cretica* L., Sp. Pl. 1: 223. 1753 (*Convolvulaceae*) (Fig. 1).

Toscana, provincia di Grosseto, comune di Scarlino, al margine nord di Cala Martina verso Punta Francese, anfratti fra gli scogli arenacei a pochi metri dal mare, UTM 6.44 – 47.47, 01 Jan 2002, *F. Selvi* (Herb. Selvi n. 2472, campione sterile); *ibidem*, 2 Aug 2006, *L. Cecchi* (FI, Herb. Selvi n. 2730); *ibidem*, 19 Aug 2006, *F. Selvi* (FI; Herb. Selvi n. 2735); Toscana, provincia di Grosseto, comune di Orbetello, lungo l'argine settentrionale del fiume

Albegna fra il ponte dell'Aurelia e il mare, UTM 6.80 – 47.07, 18 Oct 2005, *F. Selvi* (FI, Herb. Selvi n. 2715).

### OSSERVAZIONI COROLOGICHE

La specie fu descritta da Linneo su materiale proveniente dall'isola di Creta in Grecia "*Habitat in Cretae litoribus salsis*". Presenta un ampio areale di tipo subcosmopolita con chiara predilezione per regioni temperato-calde e subtropicali aride. In Europa è presente in tutti i paesi meridionali e mediterranei dal Portogallo alla Bulgaria (STACE, 1972). Inoltre è presente in tutto il Nord Africa, Turchia ed Israele (PARRIS, 1979).

In Italia è presente in Sardegna e Sicilia, oltrechè nelle isole maltesi e in Corsica (CARUEL, 1883). Nella prima è nota per diverse zone, fra cui l'Asinara, Capo Mannu, San Pietro, Sant'Antioco, l'Oristanese ed il Cagliariitano (campioni in FI ! DE MARCO, MOSSA, 1973; BOCCHIERI, 1988), mentre nella seconda la sua presenza è documentata per località costiere delle province di Trapani, Siracusa, Palermo, Agrigento, Catania e Ragusa (campioni in FI !; BRULLO, FURNARI, 1976). Nella penisola fu segnalata da Tenore presso Pellarò in Calabria, e poi rinvenuta alla fine del 1800 presso Soverato Marina (Catanzaro); per la Puglia esiste un reperto di *Rinaldi* dal litorale di Taranto (PESA) e più recentemente è stata rinvenuta a Punta della Contessa presso Brindisi

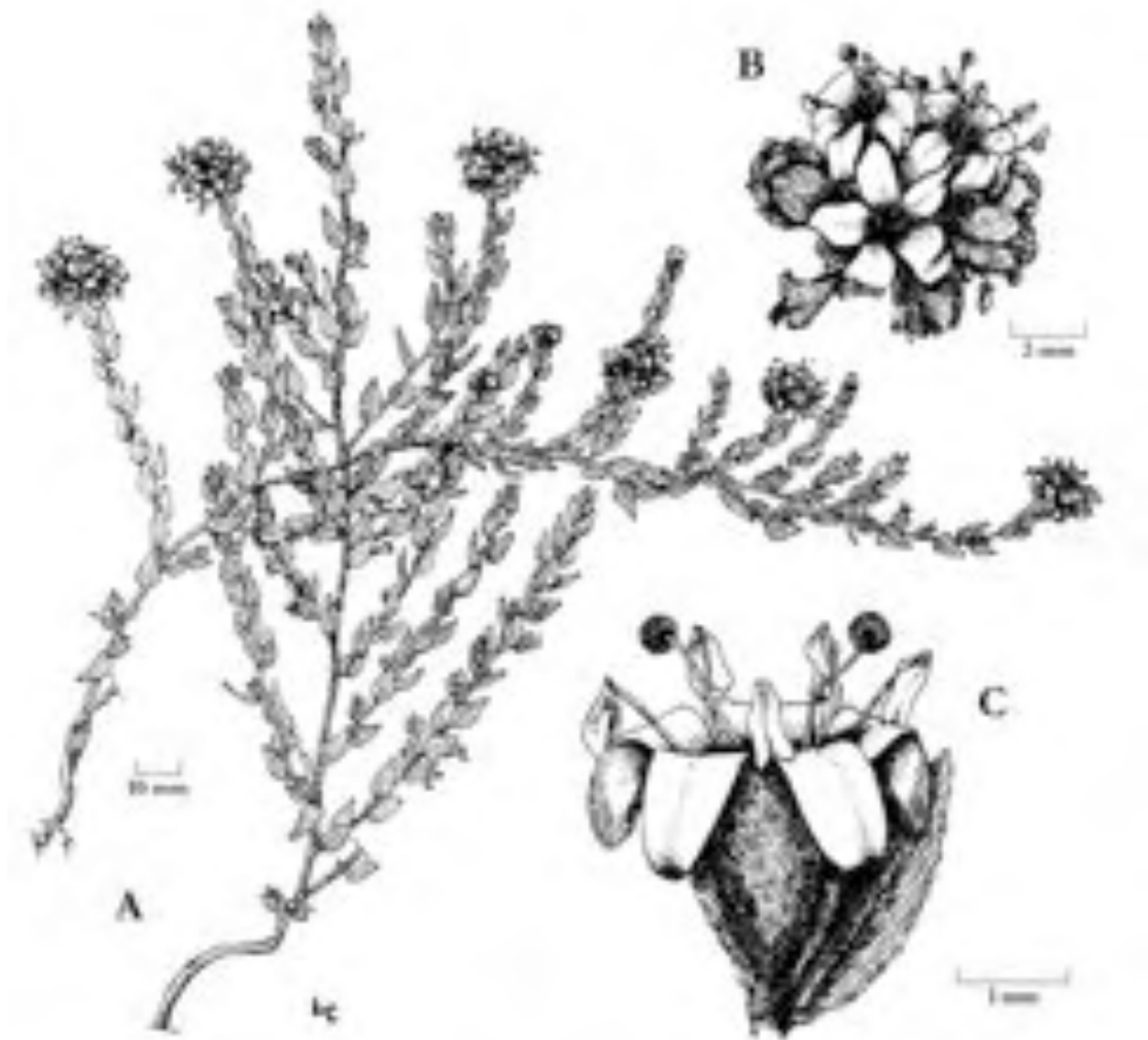


Fig. 1

*Cressa cretica*. A) habitus; B) particolare del glomerulo apicale di fiori; C) fiore con brattea. Disegno di L. Cecchi.  
*Cressa cretica*. A) habit; B) detail of an apical cluster of flowers; C) flower with bract. Drawing by L. Cecchi.

(ALBANO *et al.*, 2001). E' inoltre stata segnalata anche da *Peccenini* per la Basilicata (SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005) ed infine la sua presenza è certa nel Lazio, dove fu rinvenuta in alcune località del litorale romano già alla fine del 1800, da *Chiovenda*, *Pirotta* e *Cortesi* (campioni in RO). Rimasta a lungo inosservata, fu ritrovata in regione da *Lattanzi* e *Leporatti* alla spiaggia di Macchia Tonda presso Santa Marinella (LATTANZI, LEPORATTI, 1986). In Corsica è presente ma molto rara (GAMISANS, JEANMONOND, 1993).

Da quanto detto emerge che le due stazioni toscane qui riportate (Fig. 2) vengono ad estendere sensibilmente verso nord l'areale italiano di questa rara specie e si pongono fra le più settentrionali in Europa,

in particolare quella in comune di Scarlino che raggiunge una latitudine di oltre 43°52' Nord.

#### OSSERVAZIONI ECOLOGICHE E BIOLOGICHE

Le caratteristiche stazionali di entrambe le località del ritrovamento confermano il carattere alofilo di *C. cretica*, essendo localizzate una a pochi metri dal mare e l'altra su un terreno subsalino e limoso lungo le rive del fiume Albegna a circa 300 m dal suo sbocco in mare. Vi sono tuttavia alcune differenze che meritano un breve accenno. Nella stazione della costiera di Scarlino, la specie cresce in un contesto di costa rocciosa con vegetazione casmo-aloftica riferibile all'associazione *Criothmo maritimi-Limonietum*



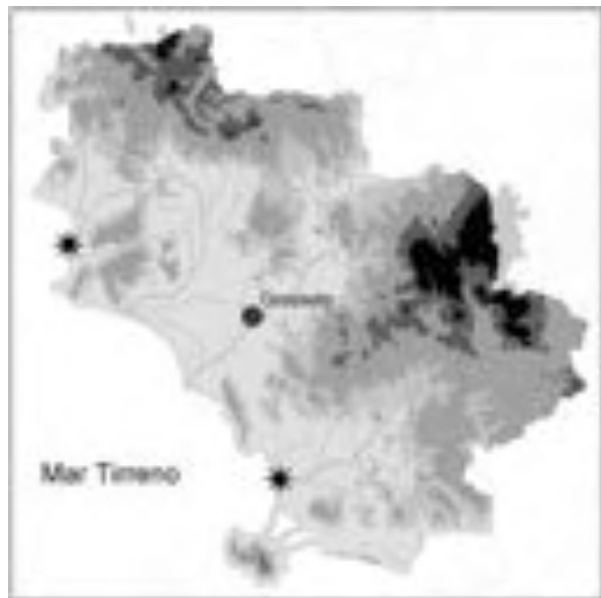


Fig. 2

Localizzazione delle stazioni di *Cressa cretica* L. (✱) nella provincia di Grosseto.

Location of *Cressa cretica* L. (✱) in the province of Grosseto.

*multiformis* Arrigoni, Nardi et Raffaelli 1985. Le principali specie associate sono *Chritimum maritimum* L., *Daucus carota* L. subsp. *commutatus* (Paol.) Thell., *Senecio cineraria* DC. e altre. Nella stazione più meridionale di Bocca d'Albegna, invece, la specie è localizzata ai margini di una comunità prettamente igro-alofitica ad *Arthrocnemum perenne* (Miller) Moss ed *Halimione portulacoides* (L.) Aellen, con *Salsola soda* L., *Suaeda maritima* (L.) Dumort. e altre *Chenopodiaceae* alofile succulente insediate lungo le depressioni umide perialveali verso la foce del fiume. Sarebbe quindi emergere una certa plasticità edafica della specie, capace di colonizzare sia substrati litoranei rocciosi, ancorché sabbioso-arenacei e friabili, che limoso-fangosi più francamente umidi. Tale plasticità è d'altronde in linea con il suo vastissimo areale e con la presenza anche in aree continentali distanti dal mare.

Sempre riguardo l'ecologia e la biologia della specie è interessante notare come vi siano ben poche informazioni su ciclo vitale e forma biologica. L'osservazione di CARUEL (1883), secondo il quale "[*Cressa cretica*] è una pianta annua o (dicono) perenne" è a tal proposito indicativa. Da STACE (*op. cit.*) essa viene definita "annual or perennial". Descrizioni più dettagliate sono date da PARRIS (1979) e MEIKLE (1985) in *Flora of Turkey and the east Aegean islands* e *Flora of Cyprus*, rispettivamente. Dal primo *Cressa cretica* viene descritta come "woody-based plant, probably perennial", mentre il secondo la definisce come "slender subshrub with a tough, woody rootstock", ossia piccolo suffrutice con robusta radice legnosa. Dall'osservazione dei nostri campioni e degli altri

reperti d'erbario italiani la specie sembra in effetti possedere un habitus perenne con parte basale del fusto parzialmente lignificata. Tuttavia il materiale italiano non sembra possedere l'habitus della tipica camefitica con parte basale e radice francamente lignificate da cui si dipartono getti annuali erbacei, ma piuttosto quella di una normale emicriptofita scaposa con gemme perennanti a livello del terreno.

#### OSSERVAZIONI SULLO STATO DI CONSERVAZIONE

Un accenno merita infine l'aspetto conservazionistico, in considerazione del fatto che in Italia la specie è attualmente considerata nella categoria EN, quindi ad elevato rischio di estinzione (CONTI *et al.*, 2005). Anche le due popolazioni toscane sono molto ridotte e costituite da alcune decine di individui insediati su pochi metri quadrati di superficie. La stazione sul fiume Albegna è probabilmente danneggiata dalle periodiche ripuliture degli argini con mezzi meccanici, mentre è in condizioni migliori la stazione più settentrionale di Cala Martina, insediata in un habitat a maggiore naturalità e ricadente in un'area protetta locale. A livello regionale la specie va comunque ascritta alla categoria "Critically endangered" perché rispondente almeno ai criteri A1c; B2a; D di detta categoria (IUCN, 2001).

#### LETTERATURA CITATA

- ALBANO A., VINCENTI E., MARCHIORI S., 2001 – *Segnalazioni Floristiche Italiane: 1005*. Inform. Bot. Ital., 33: 35.
- BOCCHIERI E., 1988 – *L'Isola Asinara (Sardegna nord-occidentale) e la sua flora*. Webbia, 42: 227-268.
- BRULLO S., FURNARI F., 1976 – *Le associazioni vegetali degli ambienti palustri costieri della Sicilia*. Not. Fitosoc., 11: 1-43.
- CARUEL T., 1883 – *Cressa* L. In: PARLATORE F., *Flora Italiana*, 6: 818-819. Le Monnier, Firenze.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 – *An annotated checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editore, Roma.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. Società Botanica Italiana e WWF, Camerino.
- DE MARCO G., MOSSA L., 1973 – *Ricerche floristiche e vegetazionali nell'Isola di S. Pietro (Sardegna)*. Ann. Bot. (Roma), 32: 155-215.
- GAMISANS J., JEANMONOD D., 1993 – *Catalogue des plantes vasculaires de la Corse, 2° ed.* Conservatoire et Jardin Botaniques, Genève.
- LATTANZI E., LEPORATTI M.L., 1986 – *Segnalazioni Floristiche Italiane: 373*. Inform. Bot. Ital., 18: 193.
- MEIKLE R.D., 1985 – *Flora of Cyprus*, 2: 1176. Bentham-Moxon Trust, Kew.
- PARRIS B.S., 1979 – *Cressa* L. In: DAVIS P.H. (ed.), *Flora of Turkey and the east Aegean islands*, 6: 196. Edinburgh University Press.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*, 2: 385. Edagricole, Bologna.
- SCOPPOLA A., SPAMPINATO G. (eds.), 2005 – *Atlante delle specie a rischio di estinzione*. Ministero Ambiente e Tutela Territorio, Direzione Protezione Natura. CD-Rom.
- STACE C.A., 1972 – *Cressa* L. In: TUTIN *et al.* (eds.), *Flora*

*Europaea*, 3: 77-78. Cambridge University Press.  
UICN, 2001 – *Catégories et Critères de l’UICN pour la Liste Rouge, version 3.1*. UICN, Gland, Suisse.

RIASSUNTO - Si riporta il ritrovamento di *Cressa cretica* L. (*Convolvulaceae*) in Toscana, una regione nella quale questa specie alofitica non era mai stata osservata in pre-

cedenza. Di essa sono state rinvenute due piccole stazioni sul litorale maremmano, che segnano il limite settentrionale in Italia. Vengono aggiunte osservazioni e brevi commenti sulla biologia e l’ecologia della specie, nonché su alcuni aspetti di conservazione; a livello regionale si propone la categoria IUCN “Critically Endangered”.

#### AUTORI

*Federico Selvi, Lorenzo Cecchi, Dipartimento di Biologia Vegetale, sez. Botanica Sistematica, Università di Firenze, Via G. La Pira 4, 50121 Firenze*

## Entità del genere *Rosa* L. nuove o confermate per l'Umbria

F. PAVESI, E. LATTANZI e R. DI PIETRO

**ABSTRACT** - *Taxa of the genus Rosa L. new or confirmed to the flora of Umbria* - The species recorded are to be considered as an addition to the flora of Umbria. Three of them were considered as occurring doubtfully in the region: *R. balsamica*, *R. pouzinii*, *R. micrantha*. Four entities are new to Umbria: *R. corymbifera*, *R. montana*, *R. squarrosa*, *R. subcanina*.

**Key words:** Italian flora, *Rosa*, Umbria

Ricevuto l'8 Novembre 2006  
Accettato il 13 Marzo 2007

### INTRODUZIONE

I numerosi seminari riguardanti i *taxa* critici della Flora vascolare Italiana promossi dal Gruppo di lavoro per la Floristica negli ultimi anni (AA. VV., 2002, 2003, 2004), l'aumentato interesse per gli studi a carattere conservazionistico e la consapevolezza che l'enorme ricchezza floristica del nostro paese non emergeva sufficientemente a scala europea e mondiale sono tutte componenti che hanno certamente contribuito a stimolare l'interesse per la ricerca tassonomica di dettaglio. Rispetto alle opere precedenti, infatti, la recente Checklist della Flora vascolare Italiana (CONTI *et al.*, 2005) si presenta estremamente aggiornata, tanto in chiave tassonomica che nomenclaturale. Tra i gruppi sistematici notoriamente critici in chiave tassonomica vi è senza dubbio il genere *Rosa*. I frequenti fenomeni di ibridazione che si verificano tra le diverse entità del genere, la scarsità di studi a carattere ecologico e cenologico, e la mancanza di una chiave tassonomica adeguata ed aggiornata per il territorio Italiano sono tutti fattori che hanno indotto i botanici italiani ad evitare di scendere nel dettaglio della discriminazione tassonomica e a mantenersi sui livelli più generali di gruppo collettivo (*Rosa* sp., *Rosa canina* s.l.).

Nel corso delle numerose escursioni effettuate nella Regione Umbria sono state rinvenute diverse entità di particolare interesse floristico. In questa breve nota si riportano alcune specie del genere *Rosa* L. che risultano nuove per l'Umbria (BARSALI, 1931; CONTI *et al.*, 2005). Per tre di queste (*Rosa balsamica*, *R. pouzinii* e *R. micrantha*) si tratta di conferma della

presenza di specie indicate in maniera dubitativa in CONTI *et al.* (l.c.).

### MATERIALI E METODI

Le specie riportate in questo lavoro sono state raccolte in due località dell'Umbria: Ospedaletto (Terni) e Monte Patino (Perugia), una delle cime di una dorsale carbonatica posta a sud ovest della catena principale dei Monti Sibillini compresa all'interno della perimetrazione dell'omonimo Parco Nazionale (Fig. 1). I campioni provenienti dalle colline circostanti Ospedaletto sono stati raccolti a circa 700 m s.l.m. su substrato arenaceo nell'ambito di mantelli arbustivi posti in contatto spaziale con querceti misti a dominanza di *Quercus pubescens* e *Quercus cerris*. I campioni di M.te Patino provengono invece da sparsi nuclei arbustivi nell'ambito di praterie semiaride a *Bromus erectus* e *Brachypodium rupestre* ubicate a 1170-1180 m s.l.m. su substrato calcareo, poste in contatto seriale con il bosco ad *Ostrya carpinifolia* e *Quercus pubescens*.

Per la determinazione e la nomenclatura delle specie si è fatto riferimento a: KLASTERSKY (1968), HENKER (2000), WISSEMAN (2000), LATTANZI, TILIA (2002; 2004), KURTTÖ *et al.* (2004), CONTI *et al.* (2005). Le abbreviazioni degli autori sono state uniformate a BRUMMITT, POWELL (1992). Per ogni specie vengono indicate la località e la data di raccolta, l'habitat, la distribuzione regionale e nazionale.

Gli *exsiccata* relativi alle entità segnalate sono attualmente conservati negli erbari degli autori.



Fig.1

Regione Umbria con evidenziati i siti di raccolta.  
Umbria Region map with the sites of collection.

#### ELENCO DELLE SPECIE

##### Specie nuove per l'Umbria

###### *Rosa corymbifera* Borkh.

**Reperti:** Ospedaletto (Terni), 16.05.2004. Monte Patino (Perugia), esp. WNW, 11.07.2005. E' specie ad areale europeo ma presente anche nel Nordafrica e in Asia fino all'Afghanistan (HENKER, 2000). Nell'ambito del gruppo di *R. canina* s.l. è una delle entità più diffuse nella nostra Penisola dove è nota in tutte le regioni ad esclusione di Emilia-Romagna e Puglia (CONTI *et al.*, 2005). In BARSALI (1931) è citata *R. canina* L. var. *dumetorum* Desv., per la quale non è stato possibile identificare una sinonimia accettabile. Si rinviene in particolare nella fascia collinare e submontana (raramente montana inferiore) nei cespuglieti del *Pruno-Rubion* (di cui è considerata specie caratteristica) e del *Berberidion vulgaris*.

###### *Rosa montana* Chaix

**Reperto:** Monte Patino (Perugia), esp. WNW, 11.07.2005. Specie ad areale sudeuropeo-montano, è più frequente nelle regioni settentrionali della Penisola Italiana e assente a sud del Molise, tranne che in Sicilia (CONTI *et al.*, 2005). In chiave cenologica si tratta di specie a spiccato carattere montano che raramente scende al di sotto dei 1000 m s.l.m., mentre spesso contribuisce alla costituzione di mantelli e cespuglieti al limite superiore della vegetazione forestale dell'Appennino.

###### *Rosa squarrosa* (A. Rau) Boreau (= *R. canina* L. var. *squarrosa* Rau)

**Reperto:** Monte Patino (Perugia), esp. WNW,

11.07.2005. È una nanofanerofita ad areale paleotemperato. CONTI *et al.* (2005) la riportano per Lazio, Toscana, Marche, Abruzzo, Puglia, Basilicata e Sardegna. La sua presenza in Italia è senza dubbio sottostimata in quanto spesso confusa con *Rosa canina* s.s. Tuttavia in chiave tassonomica, l'esigua diversità morfologica tra *R. squarrosa* e *R. canina* ha indotto diversi autori (ZIELINSKI, 1985, TIMMERMAN, MÜLLER, 1994; HENKER, 2000) a considerare la prima come semplice varietà della seconda. Probabilmente, nell'ambito del gruppo di *R. canina* s.l., *R. squarrosa* rappresenta una delle entità a maggiore ampiezza ecologica, presente dal livello del mare sino al piano montano.

###### *Rosa subcanina* (Christ) Vuk.

**Reperti:** Ospedaletto (Terni), 16.05.2004. Monte Patino (Perugia), esp. WNW, 11.07.2005. Entità a corotipo eurasiatico, non è riportata in PIGNATTI (1982), mentre ZANGHERI (1976) la indica genericamente per l'Italia settentrionale. E' presente in poche regioni settentrionali e centro-meridionali (CONTI *et al.*, 2005). Anche in questo caso, tuttavia, gli scarsi dati distributivi potrebbero dipendere dalla confusione con *R. canina* s.s. in quanto, a livello tassonomico, la certezza nella distinzione da quest'ultima dipende unicamente dalla misura dell'orifizio del cinorrodo (HENKER, 2000), evidente solo su materiale fresco opportunamente sezionato (LATTANZI, TILIA, 2004).

##### Conferma della presenza di specie indicate con dubbio per l'Umbria

###### *Rosa balsamica* Besser (= *R. tomentella* Léman, *R. obtusifolia* Desv.)

**Reperti:** Ospedaletto (Terni), 16.05.2004. Monte Patino (Perugia), esp. WNW, 11.07.2005. Specie a corotipo eurimediterraneo, è indicata in PIGNATTI (1982), sub *Rosa obtusifolia* Desv. varietà di *R. canina*, come sporadica in quasi tutto il territorio italiano. In CONTI *et al.* (2005), è considerata dubbia per la flora dell'Umbria mentre è presente in diverse regioni settentrionali e centrali della penisola e nel meridione solo in Campania e Basilicata. In chiave cenologica quest'entità sembrerebbe relativamente esigente in termini di umidità atmosferica per cui la si rinviene quasi esclusivamente in consorzi di mantello boschivo o addirittura nel sottobosco stesso dei querceti.

###### *Rosa micrantha* Borrer ex Sm.

**Reperto:** Monte Patino (Perugia), esp. WNW, 11.07.2005. Entità a corotipo pontico-eurimediterraneo, è indicata da PIGNATTI (1982) come diffusa nelle regioni settentrionali e centrali della penisola con diverse lacune (Lazio, Marche, Basilicata, Calabria e Sardegna). In CONTI *et al.* (2005) viene riportata per tutte le regioni italiane con le uniche eccezioni della Calabria e della Sardegna mentre è considerata dubbia per l'Umbria.

Per le peculiarità morfologiche si tratta di un'entità difficilmente confondibile in chiave tassonomica. E' specie strettamente legata al piano collinare e sub-

montano dove forma cespuglieti aperti in ambito di prateria, pur evitando le stazioni più aride a livello edafico.

*Rosa pouzinii* Tratt.

**Reperti:** Ospedaletto (Terni), 16.05.2004. Monte Patino (Perugia), esp. WNW, 11.07.2005. Entità a corotipo (W-) Mediterraneo-Montano, è presente nell'Appennino centrale e meridionale (dalla Liguria alla Campania) e nelle isole. E' inoltre indicata con dubbio per Lombardia e Umbria (CONTI *et al.*, 2005). In chiave cenologica è legata alla fascia sub-montana e montana inferiore dove forma prevalentemente cespuglieti in contatto seriale con il bosco misto mesofilo e con la faggeta termofila.

#### LETTERATURA CITATA

- AA. VV., 2002 - Atti Riunioni scientifiche: *Gruppi critici della Flora Italiana*. Inform. Bot. Ital., 33 (2) (2001): 477-553.
- , 2003 - Atti Riunioni scientifiche: *Gruppi critici della Flora Italiana*. Inform. Bot. Ital., 35 (1): 145-230.
- , 2004 - Atti Riunioni scientifiche: *Gruppi critici della Flora Italiana*. Inform. Bot. Ital., 36 (1): 143-174.
- BARSALI E., 1931 - *Prodromo della flora umbra (continuazione)*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., 38 (4): 624-689.
- BRUMMITT R.K., POWELL C.E., 1992 - *Authors of plant names*. Royal Botanic Garden, Kew.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 - *An annotated checklist of the italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.
- HENKER H., 2000 - *Rosa* L. In: HEGI G. (Ed.), *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Band IV, Teil 2C. Parey Buchverlag, Berlin.
- KLASTERSKY I., 1968 - *Rosa* L. In: TUTIN T.G. *et al.* (Eds.), *Flora Europaea* 2. University Press, Cambridge.
- KURTO A., LAMPINEN R., JUNIKKA L. (eds.), 2004 - *Atlas Florae Europaeae. Distribution of Vascular Plants in Europe*. 13. Rosaceae (Spiraea to Fragaria, excl. Rubus). - The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica. Vanamo, Helsinki.
- LATTANZI E., TILIA A., 2002 - *Il genere Rosa L. nel Lazio: studio preliminare*. Inform. Bot. Ital., 33 (2) (2001): 524-528.
- , 2004 - *Tre entità del genere Rosa, nuove per il Lazio: note e chiave analitica*. Inform. Bot. Ital., 36 (1): 165-167.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, 1: 554-566. Edagricole, Bologna.
- TIMMERMAN G., MÜLLER T., 1994 - *Wildrosen und Weissdorne Mitteleuropas. Landschaftsgerechte Sträucher und Bäume*. Verlag des Schwäbischen Albvereins, Stuttgart.
- WISSEMAN V., 2000 - *Molekulargenetische und morphologisch-anatomische Untersuchungen zur Evolution und Genomzusammensetzung von Wildrosen der Sektion Caninae (DC.)*. Series Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte Pflanzengeographie, 122: 357-429.
- ZANGHERI P., 1976 - *Flora Italica*, 1: 251-256. Ed. Cedam, Padova.
- ZIELINSKI J., 1985 - *Studia nad rodzajem Rosa L. Systematyczna sekcja Caninae DC. em Christ. Arboretum Kórnickie*, 30: 3-109.

**RIASSUNTO** – Sono state segnalate 7 specie del genere *Rosa* L. Quattro risultano nuove per la flora dell'Umbria: *R. corymbifera*, *R. montana*, *R. squarrosa*, *R. subcanina*; per 3 entità se ne conferma la presenza nella regione: *R. balsamica*, *R. micrantha*, *R. pouzinii*.

#### AUTORI

Francesca Pavesi, Via Duilio 7, 00192 Roma, e-mail: pavesi5@alice.it

Edda Lattanzi, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Roma "La Sapienza", Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma, e-mail: eddalattanzi@tiscali.it

Romeo Di Pietro, Dipartimento I.T.A.C.A., sez. TECA, Università di Roma "La Sapienza", Via Flaminia 70, 00196 Roma, e-mail: romeo.dipietro@uniroma1.it





**Società Botanica Italiana onlus**  
Associazione scientifica fondata nel 1988

Progetto per una

# Flora critica d'Italia







PRESENTAZIONE DELLA RUBRICA  
“CONTRIBUTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA FLORA CRITICA D’ITALIA”

Il progetto di pubblicare “La Flora critica d’Italia”, lanciato nel 2005 a Roma durante il 100° Congresso della Società Botanica Italiana, ha compiuto alcuni piccoli, ma decisivi, avanzamenti. Innanzitutto, è stata avviata la campagna di raccolta di contributi finanziari per la costituzione della Fondazione che, tra gli altri compiti, avrà quello principale di sostenere economicamente la realizzazione del progetto stesso. Il secondo avanzamento è sotto i vostri occhi ed è costituito dall’istituzione di una nuova Rubrica che sarà ospitata sull’Informatore Botanico Italiano e che si chiamerà: “*Contributi per la realizzazione della Flora critica d’Italia*”. Questa Rubrica costituirà il modo per cominciare ad acquisire il materiale di base che poi sarà rielaborato e proposto per la pubblicazione nella Flora stessa. In questo modo la Società Botanica Italiana diventa anche proprietaria di diritto del materiale pubblicato e ne potrà disporre in futuro per il progetto. Il materiale pubblicato in questa Rubrica sarà sempre sottoposto ad una doppia revisione: la prima, di tipo scientifico, sarà

fatta da esperti del settore, anche stranieri; la seconda revisione, sarà quella di accertamento di rispondenza alle norme previste per la pubblicazione della Flora e sarà fatta dai responsabili scientifici della Flora stessa. Questa doppia revisione viene svolta preventivamente e questo spiega il motivo per cui le date di ricevimento e di accettazione a volte possono anche coincidere perché rappresentano solo la data di termine effettivo del lungo processo di doppia revisione. Devo ringraziare personalmente gli Autori di questo primo contributo per aver scelto l’Informatore Botanico Italiano come sede per la pubblicazione del loro lavoro. La loro decisione costituisce una chiara indicazione della fiducia che i botanici italiani ripongono nel progetto avviato. Questa consapevolezza mi spinge a proseguire su questa linea e mi auguro che presto altri contributi seguano questo primo esempio e possano essere inviati in Redazione.

DONATO CHIATANTE



## Il genere *Festuca* e i generi affini per la nuova "Flora critica d'Italia". Introduzione

B. FOGGI, G. ROSSI e G. PAROLO

**ABSTRACT** - *The Genus Festuca, and allied genera, for the new "Flora critica d'Italia". Introduction* - The methodological bases for the review of the genus *Festuca*, and allied genera *Schedonorus*, *Leucopoa* and *Drymochloa* for the new "Flora critica d'Italia" are here illustrated.

**Key words:** *Drymochloa*, *Festuca*, Flora, Italia, *Leucopoa*, *Schedonorus*

Ricevuto il 19 Aprile 2007  
Accettato il 20 Aprile 2007

### PREMESSA

Il genere *Festuca* s.l. è certamente uno dei più critici della flora italiana e di quella europea in generale, sia per l'elevato numero di entità che per i problemi tassonomici e nomenclaturali che presenta.

Negli ultimi anni il genere *Festuca* è stato oggetto di numerosi lavori di revisione sia in Italia sia in Europa, in particolare in Francia (KERGUÉLEN, PLONKA, 1989; PORTAL, 1999), Spagna (FUENTE, ORTUNEZ, 1999; 2001; CEBOLLA LOZANO, RIVAS PONCE, 2003), Gran Bretagna (WILKINSON, STACE, 1991; AL BERMANI *et al.*, 1992), Austria (ENGLMAIER, 1994) ed Europa centrale (CONERT, 1994-1996), cui si devono aggiungere, più recentemente, anche alcune nazioni dell'Europa dell'Est, come la Repubblica Ceca (ŠMARDÁ in prep., *in litt.*). Queste informazioni saranno in gran parte riassunte nella *check-list*, in corso di realizzazione da parte del Comitato del progetto Euro+Med, che riporta per i territori considerati 203 entità (<http://www.emplantbase.org/information.html>).

Il profondo processo di revisione intrapreso, se da un lato ha portato ad un miglioramento delle conoscenze del genere, così come riportato in "*Flora europaea*" (MARKGRAF-DANNENBERG, 1980), dall'altro ha comportato la perdita di un unico quadro sistematico di riferimento, con la conseguenza, fra le altre, di rendere estremamente difficile una determinazione speditiva ed univoca. Questa esigenza emerge frequentemente, soprattutto da parte di floristi, studiosi di vegetazione e semplici appassionati di flora, che

apprezzano vivamente la messa in circolazione di sintesi monografiche, utili per facilitare le determinazioni delle entità di generi o "gruppi" critici, tra i quali rientra proprio anche il gen. *Festuca*. Tra le sintesi fino ad ora prodotte citiamo, come esempio italiano, "*I salici d'Italia*" di MARTINI, PAIERO (1988). Del resto solo l'attivazione di questa interazione tra indagini sistematiche e applicazioni floristiche può portare ad un incremento delle conoscenze. Per le festuche, in Francia questo è avvenuto grazie all'opera della scuola agrostologica francese, della quale hanno fatto parte studiosi come A. Saint-Yves, P. Bidault, P. Auquier, M. Kerguélén, scuola che, nei 100 anni successivi all'uscita della "*Monografia*" di HACKEL (1882) ha prodotto oltre 200 lavori scientifici sul genere *Festuca*. Questi lavori sono stati poi sintetizzati e divulgati nelle monografie di KERGUÉLEN, PLONKA (1989) prima e di PORTAL (1999) successivamente. Da qui la necessità di stimolare anche in Italia l'interesse sia tra gli "addetti ai lavori" sia fra gli "appassionati".

Nasce quindi l'esigenza di un prodotto che unifichi le conoscenze fin qui acquisite, che possa andare ad arricchire la biblioteca dei floristi, dei vegetazionisti e dei tecnici ambientali. A tal proposito ci è sembrata opportuna la pubblicazione di queste "Monografie" sulle pagine dell'Informatore Botanico Italiano, in quanto periodico della Società Botanica Italiana che riunisce quanti si interessano delle piante sia per motivi professionali che per semplice passione.

Le monografie saranno dedicate alla messa a punto di sezioni o di gruppi di specie appartenenti al genere *Festuca sensu lato*, con lo scopo di promuovere, migliorare ed aggiornare le conoscenze tassonomiche, sistematiche, morfologiche, ecologiche e distributive dei *taxa* presenti in Italia.

Lo studio del genere *Festuca* s.l. da parte del nostro gruppo di lavoro è iniziato a metà degli anni '90 e fino ad ora sono stati prodotti 29 lavori a stampa ed un sito internet con lo scopo di divulgare i risultati ottenuti ([www.unipv.it/labecove/festuche/home.htm](http://www.unipv.it/labecove/festuche/home.htm)).

Numerose sono le difficoltà riscontrate in questi anni nel corso delle indagini, tra cui la mancanza negli erbari pubblici di materiale recente che ci ha spinto ad intraprendere nuove raccolte in varie regioni d'Italia; tuttavia, lo studio di gruppi critici richiede la revisione di numerosi *exsiccata* che spesso ci sono stati forniti sia dagli erbari italiani e stranieri che, soprattutto, da numerosi appassionati floristi, che in questa sede vogliamo vivamente ringraziare.

Un altro problema riscontrato è il reperimento del materiale tipo, che in molti casi è stato determinante; in tal senso vorremmo ringraziare per la disponibilità gli erbari nazionali ed europei che ci hanno concesso in prestito, anche per lungo tempo, tali importanti campioni di riferimento. Dalla consultazione di questo prezioso materiale è nata la decisione di pubblicare la foto del tipo del nome usato.

Gli studi finora effettuati hanno richiesto anche la raccolta apposita di materiale vivo, in buona parte proveniente dai *loci classici*, attualmente conservato all'Orto Botanico dell'Università di Firenze, dove viene curato dal personale del Giardino coordinato dalla dr.ssa Marina Clauser. Ad oggi la collezione di festuche dell'Orto Botanico fiorentino ammonta ad oltre 350 vasi, provenienti da varie località italiane e estere; tale importante collezione di festuche vive consente di avere materiale di pronto uso per i conteggi cromosomici, la verifica del mantenimento in coltura di alcuni caratteri morfologici, lo studio delle epidermidi e delle cere, ecc., a disposizione nostra e di eventuali altri studiosi. Un ulteriore deposito di materiale vivo per attività di ricerca è rappresentato dalla raccolta di cariossidi delle festuche italiane presente presso la Banca del Germoplasma del Centro per la Tutela della Flora Autoctona della Regione Lombardia, gestita dall'Università di Pavia.

Hanno contribuito, e contribuiranno, allo studio del genere *Festuca* in Italia: Piero Bruschi (Dipartimento di Biologia vegetale, Università di Firenze); Petr Šmarda (Università di Brno); Lia Pignotti (Dipartimento di Biologia vegetale, Università di Firenze); Graziana Fiorini (Dipartimento di Biologia vegetale, Università di Firenze); Maria Adele Signorini (Dipartimento di Biologia vegetale, Università di Firenze).

#### ARTICOLAZIONE DELLE MONOGRAFIE

In ogni monografia, dopo una sintesi introduttiva sullo stato delle conoscenze e sulle problematiche

relative al gruppo trattato, vengono riportate la chiave di determinazione delle entità presenti nel gruppo e le schede dedicate alle singole specie, con le principali informazioni secondo l'impostazione del progetto "Flora critica d'Italia" (PIGNOTTI, 2006).

Per ogni entità vengono riportati: nome, basionimo (se presente), *typus*, eventuali sinonimi con i relativi tipi nomenclaturali, descrizione, iconografia, numero cromosomico o livello di ploidia evidenziato dal contenuto di DNA, distribuzione generale, distribuzione in Italia, ecologia, eventuali note.

**Nome:** nome corretto, seguito dal nome dell'autore, abbreviato secondo BRUMMITT, POWELL (1992; <http://www.rbgekew.org.uk/data/authors.html>) e dal riferimento bibliografico.

**Basionimo:** quando esistente, viene indicato il nome con l'autore e l'indicazione bibliografica.

**Typus:** viene indicato il tipo del nome, desunto da bibliografia, oppure da noi designato; in questo caso viene riportata la categoria del tipo (*holotypus*, *lectotypus*, ecc.) e la sede dove è stato designato; quando disponibile viene riportata la foto del tipo.

**Sinonimi:** per quanto riguarda eventuali sinonimi, essi vengono citati per esteso; in molti casi viene riportata la sinonimia corrente, cercando di analizzarla con una certa criticità. Vengono indicati, in ordine, i sinonimi omotipici, quelli eterotipici ed infine gli eventuali "*nomina male apposita*"; in questo ultimo caso vengono indicati solo quelli riportati nelle flore principali, o nei lavori floristici e sistematici ritenuti più rilevanti. I sinonimi subordinati vengono elencati dopo il basionimo di ciascun nome.

**Descrizione:** la descrizione è standardizzata, riportando tutte le informazioni sotto forma di scheda che evidenzia i caratteri essenziali, secondo lo schema di KERGUÉLEN, PLONKA (1989). Le descrizioni riportano i caratteri desunti da osservazioni dirette su materiale proveniente dal territorio italiano e da noi controllato. Anche se questo può comportare una certa ripetitività, tutti i caratteri vengono sempre citati, in modo da assicurare una completa comparabilità fra le descrizioni. Per i caratteri morfologici si riportano misure derivate dall'applicazione delle standardizzazioni usate in questo genere; in particolare, per quanto riguarda i caratteri desunti dalla morfologia della sezione fogliare si fa riferimento a ELLIS (1976) e per quelli relativi al fiore alle opere prima citate (KERGUÉLEN, PLONKA, 1989; PORTAL, 1999) e, inoltre, ad HACKEL (1882), WILKINSON, STACE (1991), FOGGI, ROSSI (1996), FOGGI *et al.* (1999). Le osservazioni sui caratteri morfologici sono state in gran parte controllate su individui posti in coltura, al fine di verificarne il loro mantenimento in condizioni standard.

**Iconografie:** la parte iconografica è completamente nuova ed i disegni al tratto sono stati realizzati appositamente da Anne Maury (Firenze). Le iconografie riproducono *exsiccata* scelti in funzione della rappresentatività dell'aspetto della pianta. In alcuni casi sono stati aggiunti alcuni particolari presi da altri

esemplari, in modo da evidenziare la variabilità dell'entità trattata.

**Citotassonomia:** le informazioni riguardano il numero cromosomico e/o il livello di ploidia e derivano in parte da dati bibliografici (relativi a materiale di provenienza sia italiana che straniera) e in parte da accertamenti originali eseguiti personalmente (numeri cromosomici), oppure da Petr Šmarda, Università di Brno (livelli di ploidia desunti dal contenuto di DNA ottenuto con il metodo del flusso citometrico). Nei casi in cui il numero cromosomico e/o il livello di ploidia siano dovuti a dati originali, viene indicato l'*exsiccatum* di riferimento, oppure il vaso in coltura presso l'Orto Botanico dell'Università di Firenze.

**Distribuzione:** i dati sulla distribuzione geografica generale sono desunti da bibliografia, integrata con osservazioni personali; in alcuni casi possono venire riportati campioni, quando il dato è nuovo ed originale. La distribuzione in Italia si basa sulla presenza/assenza della specie nelle province amministrative attualmente riconosciute; negli "*specimina visa selecta*", per ogni provincia vengono riportati almeno due *exsiccata* che ne attestano la presenza (generalmente il più antico e quello più recente), da noi revisionati, corredati del riferimento all'erbario ove sono depositati.

**Ecologia:** l'ecologia dell'entità trattata deriva in genere da osservazioni originali, integrate con un'analisi critica delle informazioni riportate in bibliografia. Nel primo sottocampo viene indicata l'autoecologia desunta da bibliografia e/o da osservazioni in campo; vengono inoltre indicati i limiti altitudinali entro i quali si può ritrovare la pianta sul territorio italiano; nel terzo sottocampo viene indicato l'habitat, più o meno delineato dalla formazione vegetale e da eventuali attributi ecologici o geomorfologici; dove possibile vengono indicati il *syntaxon* o i *syntaxa* fitosociologici, dove si colloca ecologicamente la specie; questi dati sono desunti da bibliografia e controllati da osservazioni sul campo.

**Note:** nel campo note sono riportati eventuali problemi sistematici, distributivi ed ecologici e le ricerche che dovranno essere effettuate, in futuro, per migliorare le conoscenze esistenti qui riportate.

#### DELIMITAZIONE E CONCETTO DI GENERE UTILIZZATO

Le "Monografie" che inauguriamo con questo primo contributo, comprese nel genere *Festuca* inteso nel suo senso più ampio, cioè secondo la concezione di HACKEL (1882) e MARKGRAF-DANNENBERG (1980); ma, sia per facilità di consultazione che in applicazione ad alcune delle più recenti interpretazioni tassonomiche (SCHOLZ, STRID, 1992; HOLUB, 1984; FOGGI *et al.*, 2006), questo viene suddiviso in diversi generi. Al momento, per la flora italiana, riconosciamo quattro generi: *Festuca* L. (s.s.), *Drymochloa* Holub, *Leucopoa* Griseb. e *Schedonorus* P. Beauv. La decisione presa va, almeno a nostro parere, anche nella direzione di facilitare la determinazione attra-

verso l'individuazione di gruppi abbastanza omogenei dal punto di vista morfologico e che possono essere interpretati al rango di genere, anche se questo non è in completo accordo con i risultati forniti dalle indagini genetiche (TORRECILLA, CATALAN, 2002; TORRECILLA *et al.*, 2003; CATALAN *et al.*, 2004): "...les noms doivent être séparées des hypothèses phylogénétiques.." (NIMIS, 2005). Del resto non ci sembrava opportuno includere, per esempio, il *taxon Schedonorus* (P.Beauv.) W.D.J. Koch come sottogenere all'interno del genere *Lolium* L., in quanto la somiglianza morfologica è veramente debole. La presenza di un esteso elenco di sinonimi faciliterà comunque l'applicazione di ranghi tassonomici e relative combinazioni nomenclaturali diversi da quelli da noi adottati e in accordo con l'interpretazione sistematica del singolo studioso, in modo da permettere diverse interpretazioni della stessa entità. Con la prima "Monografia" dedicata alla sect. *Eskia* (FOGGI *et al.*, 2007), intendiamo contribuire alla realizzazione del progetto "Flora critica d'Italia" (PIGNOTTI, 2006).

*Ringraziamenti* - Vorremmo ringraziare in particolar modo il Presidente della Società Botanica Italiana Prof. D. Chiatante, l'Editore dell'Informatore Botanico Italiano Prof. G. Venturella, e il Comitato di Redazione per aver consentito questo lavoro. Vorremmo inoltre ringraziare il Prof. E. Nardi e la Dr.ssa L. Pignotti per i consigli forniti e l'attenta revisione del manoscritto. Un particolare ringraziamento alle persone che, a vario titolo, ci hanno aiutato fornendoci materiale, consigli, suggerimenti, informazioni, ecc.: T. Abeli, A. Alessandrini, C. Andreis, F. Angelini, C. Argenti, S. Assini, S. Ballelli, E. Banfi, L. Bernardo, E. Bona, I. Bonini, I. M. Bovio, T. e I. Boiti, S. Brullo, L. Cartei, F. Conti, S. Costalonga, R. Dellavedova, V. Dominione, G. Forneris, G. Galasso, R. Guarino, M. Kleih, C. Lasen, E. Lattanzi, P. Macchi, N. Passalacqua, S. Peccenini, M. Perico, F. Picco, F. Pistoja, L. Poldini, C. Quercioli, C. Ricceri, A. Soldano, G. Spampinato, A. Stanisci, F. Taffetani, J.-P. Theurillat, M. Tomaselli, S. Verde, M. Vidali. E tutti gli altri che ci hanno fornito i loro campioni di erbario. Un particolare ringraziamento ai Curatori degli Erbari consultati: P. Cuccuini (FI), E. Vitek (W), D. Jeanmonod e F. Jacquemond (G), B. Urmi (Z), Iberite (RO), F. Prosser (ROV), D. Pifko (BU), J. Moret (LAU), S. Armiraglio (BSSH), M. Buccheri (MFU), A. Santangelo (NAP).

Questo lavoro e quelli che seguiranno devono la loro realizzazione al contributo del "Centro per la tutela della Flora Autoctona" (CFA) della Regione Lombardia che ha finanziato la realizzazione di gran parte delle iconografie. Questo contributo è stato parzialmente finanziato dal progetto SYNTHETYS, AT-ATF-2093 "Nomenclatural researches on the Genus *Festuca* in Europe".

## CHIAVE DEI GENERI TRATTATI

- 1) base del culmo con scaglie papiracee evidenti, appuntite, lemma con dorso carenato . . . . . 2  
 1) base del culmo senza scaglie, lemma con dorso arrotondato . . . . . 3  
 2) glume non papiracee, foglie larghe, piane, sclerenchima in trabecole separate, lemma mutico  
 . . . . . *Drymochloa* Holub  
 2) glume papiracee, foglie più o meno convolute, sclerenchima solo raramente in trabecole, lemma provvisto  
 di resta più o meno lunga . . . . . *Leucopoa* Griseb.  
 3) piante di medie e grandi dimensioni, foglie basali piane o appena plicate . . . . . *Schedonorus* P. Beauv.  
 3) piante di medie e piccole dimensioni, foglie plicate, solo talvolta piane quelle del culmo . . . . . *Festuca* L.

*Festuca* L. **Sp. Pl.**: 73 (1753)

Typus: *Festuca ovina* L. **Sp. Pl.**: 73 (1753)

*Drymochloa* Holub **Folia Geobot. Phytotax. (Praha)** 19: 95 (1984)

Typus: *Poa sylvatica* Poll. **Hist. Pl. Palat.**: 83 (1776)

= *Festuca* sect. *Montanae* Hack. **Mon. Fest. Eur.**: 195 (1882)

= *Festuca* subgen. *Montanae* (Hack.) Nyman **Cons. Fl. Eur.**: 825 (1882)

= *Festuca* subgen. *Drymanthele* Krecz. & Bobrov **Fl. URSS**: 572 (1934)

*Leucopoa* Griseb. in **Ledeb. Fl. Ross.** 4: 383 (1852)

Typus: *Leucopoa sibirica* Griseb. in **Ledeb. Fl. Ross.** 4: 383 (1852)

≡ *Festuca* subgen. *Leucopoa* (Griseb.) Tzvelev **Bot. Zurn.**, 56 (9): 1253 (1971)

= *Festuca* sect. *Leucopoa* (Griseb.) Kriv. **Bot. Mat.**, 20: 48 (1960)

= *Festuca* subgen. *Hesperochloa* Piper **Contr. U.S. Nat. Herb.**, 10(1): 10 (1906)

*Schedonorus* P. Beauv. **Ess. Agrostogr.**: 19, pl. 2 (1812)

Typus: *Festuca arundinacea* Schreber **Spicil. Fl. Lips.**: 57 (1771)

≡ *Festuca* sect. *Schedonorus* (P. Beauv.) W.D.J. Koch **Syn. Fl. Germ. Helv.**, 1ed.: 813 (1837)

≡ *Festuca* subgen. *Schedonorus* (P. Beauv.) Peterm. **Deutschl. Fl.**: 643 (1849)

≡ *Lolium* subgen. *Schedonorus* (P. Beauv.) Darbysh. **Novon.** 3: 241 (1993)

≡ *Schedolium* J. Holub **Preslia**, 70(2): 111 (1998)

## LETTERATURA CITATA

- AL BERMANI A.-K.K.A., CATALÁN P., STACE C.A., 1992 - *A new circumscription of Festuca trichophylla* (Gaudin) K.Richter (Gramineae) - **Anales Jard. Bot. Madrid**, 50(2): 209-220.
- BRUMMITT R.K., POWELL C.E., 1992 - *Authors of Plant Names*. Royal Botanic Garden, Kew.
- CATALÁN P., TORRECILLA P., LOPEZ RODRIGUEZ J.A., OLMSTEAD R.G., 2004 - *Phylogeny of the festucoid grasses of subtribe Loliinae and allies* (Poaceae, Pooideae) inferred from ITS and trnL-F sequences. **Molec. Phylog. Evol.**, 31: 517-641.
- CEBOLLA LOZANO C., RIVAS PONCE M.A., 2003 - *Catálogo del género Festuca L. (Poaceae) en la Península Ibérica*. **Candollea**, 58 (1): 189-213.
- CONERT J., 1994-1996 - *Gen. Festuca*. In: HEGI G. (ed.), *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, 1 (3), 7: 530-560; 8-9: 561-633. Blackwell, Berlin.
- ELLIS R.P., 1976 - *A Procedure for standardizing comparative leaf anatomy in the Poaceae. I. The leaf-blade as viewed in transverse section*. **Bothalia**, 12 (1): 65-109.
- ENGLMAIER P., 1994 - *Gen. Festuca*. In: ADLER W., OSWALD K., FISCHER R., *Excursionsflora von Österreich*. Verlag E. Ulmer, Wina.
- FOGGI B., ROSSI G., 1996 - *A survey of the genus Festuca L. (Poaceae) in Italy. I. The species of the summit flora in the Tuscan-Emilian Apennines and Apuan Alps*. **Willdenowia**, 26: 183-215.
- FOGGI B., ROSSI G., PAROLO G., WALLOSSEK C., 2007 - *Il genere Festuca e i generi affini per la nuova "Flora critica d'Italia". I. Festuca sect. Eckia Willk. in Italia*. **Inform. Bot. Ital.**, 39(1): 199-232.
- FOGGI B., ROSSI G., SIGNORINI M.A., 1999 - *The Festuca violacea aggregate in the Alps and Apennines (central southern Europe)*. **Can. J. Bot.**, 77: 989-1013.
- FOGGI B., SCHOLZ H., VALDÉS B., 2006 - *The Euro+Med traitement of Festuca L.: new names and new combinations for Festuca and allied genera*. **Willdenowia**, 35: 242.
- FUENTE V. DE LA, ORTÚÑEZ E., 1999 - *Biosistemática de la sección Festuca del género Festuca L. (Poaceae) en la Península Ibérica*. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- , 2001 - *Festuca sect. Eskia (Poaceae) in the Iberian Peninsula*. **Folia Geobot.**, 36: 358-421.
- HACKEL E., 1882 - *Monographia Festucarum europaeorum*. 132-137. Kassel & Berlin.
- HOLUB J., 1984 - *New Genera in Phanerogames (1-3)*. **Folia Geobot. Phytotax.**, 19: 95-99.
- KERGUÉLEN M., PLONKA F., 1989 - *Les Festuca de la flore de France (Corse comprise)*. **Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest**, n.s., numéro spécial, 10: 1-368.
- MARKGRAF-DANNENBERG I., 1980 - *Gen. Festuca L.*. In: TUTIN T.G. *et al.* (eds.), *Flora Europaea*, 5: 125-153.
- MARTINI F., PAIERO P., 1988 - *I salici d'Italia*. Edizioni Lint, Trieste.
- NIMIS P.L., 2005 - *La nomenclature biologique: une tour de Babylone moderne*. **Saussurea**, 35: 102-105.

- PIGNOTTI L., 2006 - *Progetto per una nuova "Flora critica dell'Italia"*. Società Botanica Italiana, Firenze.
- PORTAL R., 1999 - *Festuca de France*. Ed. Portal, Vals-près-Le-Puy.
- SCHOLZ H., STRID A., 1992 - *Festuca stygia* (Poaceae): a new species from Peloponnisos, Greece. *Willdenowia*, 22: 87-89.
- TORRECILLA P., CATALAN P., 2002 - *Phylogeny of broad-leaved and fine-leaved Festuca lineages* (Poaceae) based on nuclear ITS sequences. *Syst. Bot.*, 27: 241-251.
- TORRECILLA P., LOPEZ RODRIGUEZ J.A., STANCIK D., CATALAN P., 2003 - *Systematics of Festuca sect. Eския* Willk., *Pseudotropis Kriv.*, *Amphigenes* (Janka) Tzvel., *Pseudoscariosa Kriv. and Scariosae Hack. based on analysis of morphological characters and DNA sequences*. *Plant Syst. Evol.*, 239: 113-139.
- WILKINSON M. J., STACE C. A., 1991 - *A new taxonomic treatment of the Festuca ovina L. aggregate in British Isles*. *Bot. J. Linn. Soc.*, 106: 289-299.
- RIASSUNTO - Sono qui presentate le basi metodologiche riguardanti la revisione del genere *Festuca* e dei generi affini: *Drymochloa*, *Leucopoa* e *Schedonorus* per la nuova "Flora critica d'Italia".

## AUTORI

Bruno Foggi, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Firenze, Via Giorgio La Pira 4, 50121 Firenze  
 Graziano Rossi, Gilberto Parolo, Dipartimento di Ecologia del Territorio, Università di Pavia, Via S. Epifanio 14, 27100 Pavia





## Il genere *Festuca* e i generi affini per la nuova “Flora critica d'Italia”.

### I. *Festuca* sect. *Eskia* Willk. (*Poaceae*)

B. FOGGI, G. ROSSI, G. PAROLO e C. WALLOSSEK

**ABSTRACT** - *The Genus Festuca, and allied genera, for the new “Flora critica d'Italia”. I. Festuca sect. Eskia Willk. (Poaceae)* - A review of the knowledge on the genus *Festuca* sect. *Eskia* in Italy is presented. Eleven species are treated. Two new taxonomical combinations (*F. luedii* and *F. winnebachensis*) are published. For each species the complete description, the ploidy level, the distribution in the Italian provinces and the ecology are reported. New illustrations are published. Finally a new determination key, based on specimens collected in Italy, is presented. One species (*Festuca varia*) has been deleted from the Italian flora.

**Key words:** chorology, determination key, ecology, *Festuca* sect. *Eskia*, new combinations

Ricevuto il 19 Aprile 2007  
Accettato il 20 Aprile 2007

#### INTRODUZIONE

WILLKOMM (1861) descrive la sect. *Eskia* basandosi su alcune specie della flora iberica caratterizzate dalla presenza di ligule evidenti e dalla palea e lemma con margini scariosi più o meno sviluppati. La sect. *Eskia* Willk. può essere considerata un gruppo omogeneo di specie appartenenti al subgen. *Festuca* e poste, da un punto di vista filogenetico, vicino alle altre “festuche” a foglie fini fra le quali rappresentano un gruppo “base” (TORRECILLA *et al.*, 2003). Sotto l'aspetto morfologico esse sono caratterizzate dai seguenti caratteri: cariossidi non aderente alla palea, ilo lungo circa quanto la cariosside, innovazioni intravaginali, vernazione delle foglie conduplicata, assenza di catifilli e mancanza di trabecole di sclerenchima (TORRECILLA *et al.*, 2003), oltre che dai caratteri usati da WILLKOMM (1861), per istituire la nuova sezione, presenti sia nelle specie iberiche (FUENTE, ORTÚÑEZ, 2001) sia in quelle alpine e italiane in genere. Questi caratteri sono riportati come distintivi della sezione già da HACKEL (1882 sub. sect. *Variae*, ser. *Intravaginales*); ad essi va aggiunta la presenza di “glume fertili acute o acuminate” tipiche della specie *F. varia*, all'interno della quale HACKEL (1882) riporta tutte le entità italiane della serie *Intravaginales*. Le specie italiane appartenenti alla sect. *Eskia* sono facilmente riconoscibili per le foglie generalmente pungenti (salvo *F. flavescens*), la presenza di due tipi di foglie, esterne brevi ed interne lunghe, la ligula sempre maggiore di 0,5 mm e generalmente assenza di orecchiette; possiamo dire che fra i botanici vi è una buona uniformità nella concezione di quello che viene definito come gruppo “*varia*”.

CONERT (1996) considera la sect. *Eskia* comprendente, oltre alle specie generalmente riunite nel gruppo “*varia*”, anche alcune specie a foglie larghe come *F. laxa* Host, *F. spectabilis* Bertol., *F. pulchella* Schrader; queste tre specie, che HACKEL (1882) riunisce nella sect. *Variae* ser. *Extravaginales*, insieme ad altre, sono state recentemente raggruppate all'interno del genere *Leucopoa* (FOGGI *et al.*, 2006). FUENTE, ORTÚÑEZ (2001) considerano *F. scariosa* (Lag.) Asch. & Graebner all'interno della sect. *Eskia*. In accordo con HACKEL (1882) e KRIVOTULENKO (1960) e in base ai risultati evidenziati da TORRECILLA *et al.* (2003) e da CATALÁN *et al.* (2004), preferiamo considerare questa specie all'interno della sect. *Scariosae* Hack. per la presenza di cariossidi aderente alla palea e innovazioni miste intra- ed extravaginali. Di questo avviso non sono MALAVAL-CASSAN *et al.* (2005) che invece mantengono *F. scariosa* all'interno della sect. *Eskia*.

HACKEL (1882) riporta per l'Italia solo *F. varia*, suddivisa in varietà e sottovarietà per un totale di 8 entità; di queste solo *F. varia* subvar. *typica* è riportata per l'Appennino. Dopo l'uscita della Monografia, KRAJINA (1930) e, successivamente, MARKGRAF-DANNENBERG (1979) forniscono ulteriori informazioni sulle specie delle Alpi. Nella sua revisione per “Flora europea”, MARKGRAF-DANNENBERG (1980) riporta 24 specie e 18 sottospecie; di queste, 9 specie, delle quali una articolata in due sottospecie, sono segnalate per il territorio italiano. In Tab. 1 sono riassunte le indicazioni per le specie appartenenti alla sect. *Eskia*, secondo le principali flore e revisioni

TABELLA 1  
Entità appartenenti alla sect. Eskia, secondo le principali flore e revisioni riguardanti il territorio italiano.  
Taxa belonging to sect. Eskia according to the major flora and revision concerning the Italian area.

Entità (Taxa)	Flora Italia (1966)	Flora Sicilia (1977)	Flora Sardegna (1981)	Flora Corsica (1981)	Flora Toscana (1981)	Flora Umbria (1981)
E. ovata Scop.	E. ovata Scop.	E. ovata Scop.	E. ovata Scop.	E. ovata Scop.	E. ovata Scop.	E. ovata Scop.
	Flora Italia (1966)	Flora Sicilia (1977)	Flora Sardegna (1981)	Flora Corsica (1981)	Flora Toscana (1981)	Flora Umbria (1981)
	Flora Italia (1966)	Flora Sicilia (1977)	Flora Sardegna (1981)	Flora Corsica (1981)	Flora Toscana (1981)	Flora Umbria (1981)
	Flora Italia (1966)	Flora Sicilia (1977)	Flora Sardegna (1981)	Flora Corsica (1981)	Flora Toscana (1981)	Flora Umbria (1981)
E. grandis (L.) Scop.	E. grandis (L.) Scop.	E. grandis (L.) Scop.	E. grandis (L.) Scop.	E. grandis (L.) Scop.	E. grandis (L.) Scop.	E. grandis (L.) Scop.
	Flora Italia (1966)	Flora Sicilia (1977)	Flora Sardegna (1981)	Flora Corsica (1981)	Flora Toscana (1981)	Flora Umbria (1981)
	Flora Italia (1966)	Flora Sicilia (1977)	Flora Sardegna (1981)	Flora Corsica (1981)	Flora Toscana (1981)	Flora Umbria (1981)
	Flora Italia (1966)	Flora Sicilia (1977)	Flora Sardegna (1981)	Flora Corsica (1981)	Flora Toscana (1981)	Flora Umbria (1981)
E. humilis (L.) Scop.	E. humilis (L.) Scop.	E. humilis (L.) Scop.	E. humilis (L.) Scop.	E. humilis (L.) Scop.	E. humilis (L.) Scop.	E. humilis (L.) Scop.
	Flora Italia (1966)	Flora Sicilia (1977)	Flora Sardegna (1981)	Flora Corsica (1981)	Flora Toscana (1981)	Flora Umbria (1981)
	Flora Italia (1966)	Flora Sicilia (1977)	Flora Sardegna (1981)	Flora Corsica (1981)	Flora Toscana (1981)	Flora Umbria (1981)
	Flora Italia (1966)	Flora Sicilia (1977)	Flora Sardegna (1981)	Flora Corsica (1981)	Flora Toscana (1981)	Flora Umbria (1981)

riguardanti il territorio italiano, a partire da PARLATORE (1860); non viene riportato MARKGRAF-DANNENBERG, PIGNATTI (1982) in quanto non vi è alcuna variazione rispetto a MARKGRAF-DANNENBERG (1980).

Dopo 100 anni di ricerche, le entità riportate per il territorio italiano rimangono quindi circa le stesse in quanto *F. scabriculum* subsp. *luedii* risulta la sola entità descritta successivamente alla "Monographia" mentre *F. calva* è segnalata per l'Italia da POLDINI (1970). Per quanto riguarda il territorio italiano, solo i lavori di POLDINI (1970) e di NORDIO (1977) trattano il gruppo "varia". NORDIO (1977) afferma che, sulle Alpi, il gruppo di *F. varia* è composto da 5 specie simili fra loro: *F. varia* Haenke, *F. pumila* Chaix, *F. calva* (Hackel) Richter, *F. alpestris* R. et S. e *F. flavescens* Bellardi, dimenticando due entità già segnalate da HACKEL (1882): *F. varia* var. *scabriculum* e *F. varia* var. *cenisia*.

Il gruppo "varia", o almeno una parte considerevole delle specie ad esso appartenenti, è stato oggetto di alcuni lavori da parte di WALLOSSEK (1999, 2000); in queste pubblicazioni sono stati particolarmente curati gli aspetti distributivi, ecologici e cenologici delle specie che vivono sui substrati silicei delle Alpi. Dal punto di vista ecologico e sinecologico molti sono i lavori riguardanti la vegetazione alpina che prendono in considerazione fitocenosi dominate e/o caratterizzate da specie appartenenti al gruppo "varia". Gran parte di queste informazioni sono sintetizzate nei lavori di MARKGRAF-DANNENBERG (1979), WALLOSSEK (1999, 2000) e AESCHIMANN *et al.* (2004).

Salvo particolari informazioni, per le quali verrà fornita l'indicazione bibliografica, questi lavori fungono da riferimento per l'ecologia delle specie.

Per quanto riguarda la metodologia di studio relativa alla sect. *Eskia* si fa riferimento a quanto riportato in FOGGI *et al.* (2007).

***Festuca* L. subgen. *Festuca* sect. *Eskia* Willk. in Willk., Lange Prodr. Fl. Hisp., 1: 95 (1861)**

**Typus:** *Festuca eskia* Ramond ex DC. in Lam., DC. Fl. Franç., 3: 52 (1805)

= *Festuca* sect. *Variae* ser. *Intravaginales* Hack. Mon. Fest. Eur.: 169 (1882)

***Festuca acuminata* Gaudin Agrost. Helv. 1: 287 (1811)**

**Typus:** "J'ai souvent vu cette plante/sous le nome de *F. involuta* Moench.: mais je n'ai pas/... di cette auteur./Je ne crois pas quelle sais dans l'ouvrage de Monsieur votre/Père. St. Bernard. Vallon de/St. Nicolas [m. Gaudin]". Lectotypus qui designato in LAU (Fig. 1).

#### Sinonimi

≡ *Festuca varia* var. *acuminata* (Gaudin) Nyman Sylloge Fl. Eur.: 417 (1855)

≡ *Festuca varia* subvar. *acuminata* (Gaudin) Hack. Monogr.: 173 (1882)

≡ *Festuca varia* subsp. *acuminata* (Gaudin) K. Richt. Pl. Europ., 1: 104 (1890)

≡ *Festuca varia* f. *acuminata* (Gaudin) Hausskn. Mitth. Thüring. Bot. Vereins, N. F. 13-14: 55 (1899)

≡ *Festuca varia* var. *acuminata* (Gaudin) Chenevard Bull. Herb. Boissier, ser. 2,3: 450 (1903)

= *Festuca pumila* var. *rigida* Ducommun Taschenb.



Fig. 1

Lectotypus di *Festuca acuminata*.

Lectotypus of *Festuca acuminata*.

Schweiz. Bot.: 882 (1869)

- *Festuca flavescens* sensu Gaudin Agrost. Helv.: 272 (1811), non Bellardi App. Fl. Pedemont.: 11 (1792)

#### Descrizione

**Pianta** alta (20) 25-50 (60) cm, cespitosa. **Culmo** (20) 25-50 cm. **Innovazioni** intravaginali. **Ligula** delle foglie caulinari 0,6-1,7 (2,0) mm. **Lamina** basale lunga (5) 10-20 (30) cm, capillare-setacea, rigida, apice +/- pungente, liscia, glaucescente, non pruinoso. Foglie inferiori lunghe 1/10-1/6 delle superiori. **Sezione fogliare** (0,3) 0,5-0,9 (1) mm, generalmente ovale talvolta ellittica, (5) 7-9 fascetti vascolari, 5 (7) coste poco sviluppate e più o meno appiattite, solchi intercostali da poco a mediamente profondi, sclerenchima continuo, in genere spesso 2-4 strati sui fianchi, tricomi corti generalmente abbastanza abbondanti. **Pannocchia** (3,5) 4-7 (8,5) cm, lassa, inclinata, sorpassante abbastanza lungamente le innovazioni. **Spighette** (7,5) 8-10 (11) mm. **Fiori** 4-6 (9), giallastri, talvolta screziati di violetto chiaro. **Gluma inferiore** 2,3-4 mm. **Gluma superiore** 3,8-5 mm da ovale-lanceolata a lanceolata. **Lemma** (5,1) 5,5-7 (7,5) mm glabro, con resta nulla o un mucrone fino a 0,4 mm. **Antere** 2,4-3,3 mm.

**Iconografia** (Fig. 2).



Fig. 2  
Le Prese, Bormio (SO), 17/7/1974, C. Steimberg & C. Ricceri (H-FI) (*F. acuminata*).

**Numero cromosomico**

$2n = 14$  (LITARDIÈRE, 1950; KERGUÉLEN, PLONKA, 1989; CONERT, 1996; PORTAL, 1999; WALLOSSEK, 1999, 2000).

**Livello di ploidia**

2x. Exs.: Val Vigezzo, Val Noana (VB). Piemonte. 10.8.1996. F. Pistoja (H-PAV) (P. Šmarda, Brno).

**Distribuzione generale**

Francia, Svizzera e Italia (MARKGRAF-DANNENBERG, 1979; KERGUÉLEN, PLONKA, 1989; CONERT, 1996; PORTAL, 1999; WALLOSSEK, 1999, 2000; AESCHIMANN *et al.*, 2004).

**Distribuzione in Italia**

Alpi occidentali e centrali, ad est fino a Bormio (Fig. 3).



Fig. 3

Distribuzione di *F. acuminata* in Italia.  
Distribution area of *F. acuminata* in Italy.

**Specimina visa selecta**

**Liguria:** Saccarello (IM), 7/1851, s. coll. (H-TO).  
**Piemonte:** Alpi di Valdieri (CN), s.d., Belli (H-W); Colle del Pizzo, 2150 m (CN), 7/8/1998, M. Pascale (H-MI); Alagna (VC), 22/7/1891, Carestia (H-FI); M. Rosa, Macugnaga (VC), 28/6/1928, C. Ronniger (H-W); Gabbio Locarno, 405 m, (VC), 14/5/2005, M. Lonati (Herb.-Lonati); Gattinara-Vintebbio, 300 m, (VC), 7/6/2002, M. Lonati (Herb.-Lonati); Oropa (BI), 17/7/1942, G. Negri (H-FI); Colle di S. Emiliano di Sostegno (BI), 24/4/1996, A. Soldano

(Herb.-Soldano); Premosello, Val d'Ossola (VB), 4/1990, E. Chiovenda (Herb.-Collegio Rosmini); Val Formazza (VB), 9/5/1913, O. Boggiani (H-FI); Val Loana, Vigezzo (VB), 1200 m, 7/8/1996, F. Pistoja (H-PAV); Ceresole Reale, Madonna della Neve, 1800 m, (TO), 15/8/1910, A. Ferrari, Vallerio e Sante (H-TO).

**Valle d'Aosta:** Val di Camporcher (AO), 8/1901, L. Vaccari (H-FI); Valle di Champorcher, Valle della Legna presso l'Alpe Porte (AO), rupe assolata, 1330 m, 17/7/1998, F. Prosser (H-ROV); Pascolo roccioso lungo il sentiero che sale all'alpe Money, (AO), 1900 m, 9/8/1977, G. Dal Vesco, M.T. Castagno (H-TO); Valle di Cogne in Valeille, (AO), sulla sinistra orografica, sulle rocce, circa 1850 m, stazione di *Potentilla grammopetala* (su gneiss), 16/8/1992, G. Dal Vesco, M.T. Castagno (H-TO).

**Lombardia:** Nembruno (CO), Valle Albano, Agosto 2003, S. Verde (Herb. S. Verde-MI); tra Cavargna e Bubegno (CO), 880 m, 23/7/1997, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Lago Maggiore, Comerio (VA), 17/6/1928, C. Ronniger (H-W); Montegrino Valtravaglia, strada a Luino, 420 m (VA), 23/7/1997, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); M. Legnone (LC), 14/8/1896, G. Camperio (H-FI); Cima Legnoncino (LC), 23/7/1995, G. Rossi (H-PAV); Adrara-Selvino (BG), s.d., Rodegher (H-FI); Valle Brembana, Roncobello (BG), 950 m, 8/7/2003, G. Perico (Herb.-G. Perico); Le Prese, Bormio (SO), 17/7/1974, C. Steimberg & C. Ricceri (H-FI); Piazza, Gerola Alta (SO), 1200 m, L. Ceroni, Giugno 1929 (H-PAV); Val Malenco, Chiareggio (SO), 1830 m, 18/8/1996, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Val Camonica, Esine, 500 m (BS), 5/6/2004, E. Bona (Herb. E. Bona); Val Camonica, Corteno Golgi, 1050 m (BS), 17/6/2005, E. Bona (Herb. E. Bona).

**Ecologia**

Autoecologia: silicicola, eliofila, mesoxerofila, mesoterma.

Altitudine: (200) 900-2800 (3000) m.

Habitat: prati sassosi, pendii rupestri, rupi.

Fitosociologia: *Artemisio campestris-Festucetum acuminatae* Beguin & Theurillat 1984 (WALLOSSEK, 1999, 2000); *Androsacion multiflorae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926 (WALLOSSEK, 1999, 2000); *Asplenio-Primuletum hirsutae* Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934 (MARKGRAF-DANNENBERG, 1979); *Genistion pilosae* Duvigneaud 1942 (WALLOSSEK, 2000); *Festucetum scabriculum* Rübel 1911 corr. Theurillat 1989; *Euphorbio cyparissiae-Festucetum luedii* Wallossek 1999 (WALLOSSEK, 1999, 2000).

*Festuca alpestris* Roem. et Schult. Syst. Veg., ed. 16, 2: 722 (1817)

**Typus:** *Festuca alpina* Host Icon. Gram. Austr., 4: 36, t. 63 (1809), non Suter Fl. Helv., 1: 55 (1802). Lectotypus designato da FOGGI *et al.* (2004) in W (Fig. 4).

**Sinonimi**

≡ *Festuca varia* subsp. *alpestris* (Roem. & Schult.)



Fig. 4

Lectotypus di *Festuca alpestris*.  
Lectotypus of *Festuca alpestris*.



Fig. 5

Lectotypus di *F. pungens* var. *pseudoalpestris*.  
Lectotypus of *F. pungens* var. *pseudoalpestris*.

Hack. Bot. Centralbl., 8: 407 (1881)  
≡ *Festuca pumila* subsp. *alpestris* (Roem. & Schult.)  
Litard. Candollea, 10: 112 (1945)  
≡ *Festuca flavescens* subsp. *alpestris* (Roem. & Schult.)  
Nyman Conspect. Fl. Europ.: 829 (1882)  
= *Festuca pumila* var. *alpestris* (Roem. & Schult.) Fiori  
in Fiori & Paol. Fl. Anal. Ital., 4: 28 (1907)  
= *Festuca brizoides* Wulf. Fl. Nor. Phan.: 141 (1859)  
= *Festuca pungens* var. *pseudoalpestris* Péntzes Borbasia,  
3 (1-3): 15 (1941). Typus: "Monte Baldo (Italia) leg.  
Richter A. 1909" lectotypus qui designato in BP  
(Fig. 5).  
- *Festuca alpina* Host Icon. Gram. Austr., 4: 36, t. 63  
(1809), non Suter Fl. Helv., 1: 55 (1802)

#### Descrizione

**Pianta** alta 25-55 cm, cespitosa. **Culmo** 20-45 cm.  
**Innovazioni** intravaginali. **Ligula** delle foglie caulina-  
ri (2,2) 2,5- 6,5 (7) mm, con tre nervature ben evi-  
denti. **Lamina** basale lunga 16-20 cm, rigida, apice  
pungente, liscia, glaucescente, non pruinosa. **Foglie**  
inferiori lunghe 1/16-1/8 delle superiori. **Sezione**  
**fogliare** 0,6-0,9 (1,1) mm, ellittica, 7-9 fascetti  
vascolari, 5-7 (9) coste ben evidenti in genere con  
blocchi o cellule schlerenchimatiche isolate, solchi  
intercostali profondi, sclerenchima continuo, abba-  
stanza spesso, tricomi generalmente abbondanti.  
**Pannocchia** 3-7 cm con rami finemente pelosi, lassa,

sorpassante abbastanza lungamente le innovazioni.  
**Spighette** 7-9 mm. **Fiori** 3-7, giallastri. **Gluma infe-  
riore** 3-4 mm. **Gluma superiore** 3,5-5 mm ovale-lan-  
ceolata. **Lemma** 4,5-6 mm glabro con resta nulla o  
con un breve mucrone inferiore a 1 mm. **Antere** 2,5-  
3 mm.

#### Iconografia (Fig. 6).

#### Numero cromosomico

$2n = 14$  (ŠMARDÁ, KOČÍ, 2003; ŠMARDÁ *et al.*, 2005).

#### Distribuzione generale

Italia, Austria, Slovenia, Croazia (POLDINI, 1970;  
MARKGRAF-DANNENBERG, 1979; MARKGRAF-  
DANNENBERG, PIGNATTI, 1982; PILS, 1988;  
ENGLMAIER, 1994, 2005; CONERT, 1996;  
WALLOSSEK, 2000; AESCHIMANN *et al.*, 2004).

#### Distribuzione in Italia

**Alpi sud-centrali e sud-orientali ad ovest fino al M.**  
**Legnone (Lecco) (Fig. 7).**

#### Specimina visa selecta

**Lombardia:** Rupi di Monti di Bergamo (BG), s.d.,  
Rota (H-FI); Ardesio, 1900 m (BG), 1/8/1995, G.  
Galasso (H-MI); Val Borlezza, Castione della  
Presolana, 1250 m (BG), 2/6/2003, E. Bona (Herb.



Fig. 6  
M. Legnone, Tremenico, 1470-1700 m (LC), 30/7/1969, C. Steimberg & C. Ricceri (H-FI) (*F. alpestris*).



Fig. 7

Distribuzione di *F. alpestris* in Italia.  
Distribution area of *F. alpestris* in Italy.

E. Bona); Corna Blacca (BS), 8/1866, s.coll., (H-FI); Val Fredda di Bazzena (BS), 20/7/1987, E. Banfi (H-MI); Concarena, 620 m (BS), 9/8/1997, F. Martini (H-MFU); M. Legnone, Tremenico, 1470-1700 m (LC), 30/7/1969, C. Steimberg & C. Ricceri (H-FI). **Trentino Alto Adige:** M. Mendulae (BZ), 28/6/1874, Huter (H-FI); La Mendola, M. Penegal (BZ), 18/8/1924, A. Fiori (H-FI); M. Baldo, Riva di Garda (TN), s.d., s.coll. (H-FI); M. Baldo (TN), 14/7/1879, A. Goiran (H-W); Rovereto (TN), 11/8/1913, J. Vetter (H-W); Valletta ca. 700 m a S di loc. Croina (Alpi Ledrensi) (TN), roccette calcaree, 1150 m, 21.6.1997, F. Prosser (H-ROV); Passo Brocon, 1600 m (TN), 23/8/1995, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia).

**Veneto:** Vedana (BL), 3/6/1906, M. Minio (H-FI); Passo S. Ubaldo (BL), 26/6/1904, R. Pampanini (H-FI); Colle S. Lucia (BL), 28/7/1856, Huter (H-W); M. Cengio (VI), 22/6/1980, L. Poldini (H-FI); M. Lessini (VR), 27/6/1878, A. Goiran (H-FI); M. Baldo, Corona (VR), 5/1874, A. Goiran (H-TO); Rifugio Graziani, M. Altissimo di Nago, 1650 m (VR), 14/7/1984, F. Martini (H-MFU); Pederobba (TV), 15/7/1909, A. Beguinot (H-PAD); Cansiglio, Valsalega (TV), 2/6/1896, R. Pampanini (H-FI).

**Friuli Venezia Giulia:** Montemaggiore (UD), 28/6/1902, M. Minio (H-FI), Gran Monte, Val Cornappo (UD), 16/6/1971, L. Poldini (H-TSB); Bila Pec, Rif. Gilberti (UD), 3/8/2002, Corin-Gobbo (H-TSB); Valcellina, Cimolais, 900 m, (PN), 5/1921, S. Zenari (H-MFU); Valcellina, Val Zemola, M. Buscada (PN), 12/6/1973, L. Poldini (H-TSB); Claut, Lesis-Stoc (PN), 13/6/1973, L. Poldini (H-TSB).

### Ecologia

Autoecologia: calcicola, semieliofila (ombrotollerante), mesoxerofila, mesoterma.

Altitudine: (200) 600-1700 (2300) m.

Habitat: prati sassosi, pendii rupestri, rupi, cenge erbose, boschi aperti.

Fitosociologia: *Cytisantho-Ostryetum carpinifoliae* Wraber 1961 (MARKGRAF-DANNENBERG, 1979); *Caricion austroalpinae* Sutter 1962; *Laserpitio siler-Festucetum alpestris* Pedrotti 1971 (PEDROTTI, 1971; POLDINI, 1975); *Genisto-Festucetum alpestris* Peer 1983 (PEER, 1983).

### Note

La specie risulta ben caratterizzata e poco variabile, l'unica segnalazione degna di nota risulta *F. pungens* var. *pseudoalpestris* Pénzes (PÉNZES, 1941) descritta su un unico esemplare proveniente dal M. Baldo. L'esame del materiale tipo in BP ha rilevato sia l'appartenza a *F. alpestris*.

*Festuca bosniaca* Kumm. et Sendtn. Flora (Regensb.) 32: 756 (1849) subsp. *bosniaca*

Typus: da ricercare in M.

### Sinonimi

≡ *Festuca varia* var. *bosniaca* (Kumm. & Sendtn.) Asch. Österr. Bot. Z., 19: 66 (1869)

= *Festuca varia* var. *croatica* Hack. Act. Mus. Nat. Hung. 2: 295 (1878)

- *Festuca pungens* Kit. ex Schult. Österr. Fl., ed. 2: 237 (1814), non Lam. (1778)

- *Festuca duriuscula* var. *pungens* (Kit. ex Schult.) Lamotte Cat. Pl. Vasc.: 99 (1847)

- *Festuca varia* var. *pungens* (Kit. ex Schult.) Hack. Bot. Centralb., 8: 408 (1881)

- *Festuca varia* subsp. *pungens* (Kit. ex Schult.) Nyman Consp. Fl. Eur.: 827 (1882)

### Descrizione

**Pianta** alta 30-90 cm, densamente cespitosa. **Culmo** 20-70 cm, scabro sotto la pannocchia. **Innovazioni** intravaginali. **Ligula** delle foglie caulinari 0,4-1,6 mm. **Lamina** basale lunga 30-40 cm, rigida, con apice pungente, liscia, glaucescente, non pruinosa. **Foglie** inferiori lunghe 1/10-1/6 (1/4) delle superiori. **Sezione fogliare** 0,3-1,2 mm, ellittica, 9-11 fascetti vascolari, (7) 9 coste ben evidenti di norma con blocchi sclerenchimatici, solchi intercostali profondi, sclerenchima continuo, abbastanza spesso (2) 3-4 cellule, tricomi generalmente abbondanti. **Pannocchia** 6-9,5 cm, inclinata, con rami scabri, piuttosto lassa, sorpassante abbastanza lungamente le innovazioni. **Spighette** 8,5-13 mm. **Fiori** 4-7, screziati di violetto. **Gluma inferiore** 3-5 mm. **Gluma superiore** 4-7,8 mm lanceolata con ampio margine scarioso. **Lemma** 6,5-8,8 mm, strettamente lanceolato, con stretto margine scarioso, con resta lunga (0,8) 1,5-2,1 mm. **Antere** 3,3-4,0 mm.

### Iconografia (Fig. 8).

### Numero cromosomico

2n = 14 vaso n. 4035 in Orto Botanico FI; exs.: M.





Fig. 8

M. Rotella, Pescocostanzo, 1700-2129 m, (IS), 12/8/1969, R. Bavazzano, E. Nardi & C. Ricceri (H-FI) (*F. bosniaca*).

Pollino (PZ), 7/1996, G. Rossi, H-PAV (M.A. Signorini, Firenze).

#### Distribuzione generale

Albania, Bosnia-Herzegovina, Croazia, Italia, Montenegro, Slovenia (MARKGRAF-DANNENBERG, 1979; MARKGRAF-DANNENBERG, PIGNATTI, 1982; CONERT, 1996).

#### Distribuzione in Italia

Appennino centrale e meridionale (Fig. 9).



Fig. 9

Distribuzione di *F. bosniaca* ssp. *bosniaca* in Italia.  
Distribution area of *F. bosniaca* ssp. *bosniaca* in Italy.

#### Specimina visa selecta

**Lazio:** Filettino (FR), 23/7/1994, A. Stanisci, P. Fortini & R. Di Pietro (H-FI).

**Abruzzo:** Campo di Giove (AQ), 1764 m, 20/06/2003, F. Conti et al. (H-Anconitanum); Capistrello (AQ), 25/7/1994, A. Stanisci, P. Fortini & R. Di Pietro (H-FI); M. Rotella, Pescocostanzo, 1700-2129 m, (IS), 12/8/1969, R. Bavazzano, E. Nardi & C. Ricceri (H-FI).

**Campania:** M. Picentini, M. Cervialto (AV), G. Caputo & B. Moraldo, 16.7.1975 (H-NAP); M. Cervati (SA) (H-NAP).

**Basilicata:** M. Pollino, (PZ), 7/1996, G. Rossi (H-PAV).

**Calabria:** M. Pollino, Serra Dolcedorme (CS), 16/7/1995, M. Tomaselli, G. Rossi, L. Bernardo (H-CLU); Pollino, Serra del Prete, 2125 m, (CS), 17/7/1995, L. Bernardo, N. Passalacqua, M. Tomaselli (H-CLU).

#### Localizzazione incerta

Apenninis, (?), s.d., s.coll. (H-W)

#### Ecologia

Autoecologia: calcicola, semieliofila, xerofila, termofila.

Altitudine: (1500) 1800-2100 m.

Habitat: praterie rupestri, pinete rade.

Fitosociologia: *Seslerion apenninae* Furnari 1966 in Bruno et Furnari 1966 (MUCINA, 2003).

#### Note

MARKGRAF-DANNENBERG (1980) riconosce *F. bosniaca* articolata in tre sottospecie:

*F. bosniaca* subsp. *bosniaca*, *F. bosniaca* subsp. *chlorantha* (Beck) Markgr.-Dann. in Croazia, Bosnia-Herzegovina, Montenegro e Albania e *F. bosniaca* subsp. *pirinensis* (Acht.) Markgr.-Dann. per la Bulgaria. La presenza di rami della pannocchia scabri e la presenza di foglie con 9-11 cordoni vascolari lascia intendere di essere di fronte alla sottospecie tipica. Le popolazioni appenniniche risultano isolate fra loro e mostrano una leggera diversificazione, probabilmente dovuta a deriva per isolamento; riportiamo di seguito la rilevazione dei principali caratteri in una popolazione di **Campo di Giove (Aquila)**:

**Sezione fogliare:** larghezza 0,72 mm spessore 0,33 mm. **Spighette:** 9,5-10,8 mm. **Gluma inferiore:** 4,8-5 mm. **Gluma superiore:** 6-6,3 mm. **Lemba:** 7,5-8,2 mm, con resta di 1,8-2,8 mm. **Antere:** 3,1 mm. Queste misure si collocano all'interno del *range* di variazione della specie, anche se in alcuni casi, come per le antere, al margine inferiore, oppure, come nel caso delle glume e del lembo verso quelli superiori. Non sembra quindi ipotizzabile, almeno per i dati in nostro possesso, l'individuazione di gruppi di diversità riconoscibili sul piano tassonomico.

Per l'Appennino HACKEL (1882: 174) riporta *F. varia* subsp. *eu-varia* var. *typica* in particolare per quello Campano "S. Donato, l. Terracciano"; in W abbiamo rintracciato un *exsiccatum* determinato da Hackel, con indicata la località "Appenninis" senza ulteriori indicazioni; non sappiamo dire quindi se si tratta del campione citato da HACKEL (1882: 174). Sempre per l'Appennino, senza precisazione di località, ASCHERSON, GRAEBNER (1898: 518) riportano *F. varia* ? *genuina* ? *graeca* (Hack.) Ascherson & Graebner. Anche di questa segnalazione non siamo riusciti a rintracciare i campioni, pensiamo però che debba trattarsi di *F. bosniaca* subsp. *bosniaca*.

#### *Festuca calva* K. Richt. Pl. Eur. 1: 104 (1890)

**Typus:** "*Festuca varia* Hke. Alpe Begunsica in [...] 2000 m [...] 26-7-1875. leg. E. Hackel". Lectotypus in W-13704, designato da FOGGI *et al.* (2004) (Fig. 10).

#### Sinonimi

≡ *Festuca varia* subsp. *varia* var. *calva* Hack. Monogr.: 174-175 (1882) (nom. illeg. nome superfluo per *Festuca eskia* var. *crassifolia* J. Koch)

≡ *Festuca varia* subsp. *calva* (Hack.) Hegi Ill. Fl. Mitteleur., ed. 1, 1(10): 348 (1908)

≡ *Festuca varia* subvar. *calva* (Hack.) St.-Yves Bull.



Fig. 10

Lectotypus di *Festuca calva*.  
Lectotypus of *Festuca calva*.

Soc. Bot. France 71: 128 (1924)

≡ *Festuca varia* var. *cyllelica* subvar. *calva* (Hack.) St.-Yves Candolle 3: 442 (1928)

≡ *Festuca pumila* subvar. *calva* (Hack.) Litard. Candolle 10: 113 (1945)

= *Festuca varia* var. *crassifolia* J. Koch Synopsis Deutsch. Schweiz. Fl., I ed.,: 814 (1837)

- *Festuca eskia* sensu Reichenb. Icon.: 27, tav. 1555 (1834) non Ramond ex DC. in Lam. & DC. Fl. Franç., 3: 52 (1805)

- *Festuca pumila* var. *eskia* Fiori in Fiori & Paol. Fl. Anal. Ital., 4: 28 (1928) non Ramond ex DC. in Lam. & DC. Fl. Franç., 3: 52 (1805)

### Descrizione

**Pianta** alta 30-60 cm, densamente cespitosa. **Culmo** 20-50 cm, glabro. **Innovazioni** intravaginali. **Ligula** delle foglie caulinari (0,6) 1-1,5 (2) mm. **Lamina** basale lunga 30-40 cm, rigida, apice pungente, liscia, glaucescente, non pruinosa. **Foglie** inferiori lunghe 1/10-1/4 delle superiori. **Sezione fogliare** (0,4) 0,5-0,7 (1,0) mm, ovale, 7-9 fascetti vascolari, 7-9 coste non molto evidenti di norma con blocchi schlerenchimatici, solchi intercostali mediamente profondi,

sclerenchima continuo, abbastanza spesso, 4-5 strati sui fianchi, tricoli generalmente abbondanti. **Pannocchia** 6-9 cm, inclinata, con rami glabri, lassa, sorpassante abbastanza lungamente le innovazioni. **Spighette** 8-10,5 mm. **Fiori** 4-6 (8), screziati di violetto pallido. **Gluma inferiore** (3)3,5-4,5 (5) mm. **Gluma superiore** 4-6,5 mm lanceolata con ampio margine scarioso. **Lemma** 5-7 mm, largamente lanceolata, con ampio margine scarioso, con resta nulla o con un breve mucrone inferiore a 0,5 mm. **Antere** 2,5-3,5 mm.

**Iconografia** (Fig. 11).

### Distribuzione generale

Italia, Austria, Slovenia (POLDINI, 1970; MARKGRAF-DANNENBERG, 1979, 1980; MARKGRAF-DANNENBERG, PIGNATTI, 1982; PILS, 1988; ENGLMAIER, 1994, 2005; CONERT, 1996; WALLOSSEK, 2000; AESCHIMANN *et al.*, 2004).

### Distribuzione in Italia

Alpi sud orientali (Fig. 12).

### Specimina visa selecta

**Friuli Venezia Giulia:** Valbruna, Spragna, "in glareosis calcareis alpium Spragna", 1400 m (UD), 7/1889, Jabornegg (H-BP); Laghi di Fusine, M. Mangart (UD), 1450 m, 8/7/1938, Jávorka (H-BP), M. Matajur (UD), 17/6/1902, Minio (H-TSB); Predil (UD), 22/7/1913, C. Ronniger (H-W); Gran Monte (UD), 31/8/1969, L. Poldini (H-TSB); M. Plauris (UD), 31/5/1966, L. Poldini (H-TSB); M. Osternig, 1800 m (UD), 27/7/1959, A. Pignatti (H-TSB).

### Ecologia

Autoecologia: calcicola, eliofila, xerofila, termofila.

Altitudine: (800) 1000-2100 m.

Habitat: praterie discontinue, rocciose, pendii rupestri, ghiaioni grossolani, fessure delle rocce.

Fitosociologia: *Caricion austroalpinae* Sutter 1962; *Ranunculo hybridi-Caricetum sempervirentis* Poldini et Feoli Chiapella in Feoli Chiapella et Poldini 1993; *Avenastro parlatorei-Festucetum calvae* Aichinger 1933 corr. Franz 1980 (MARKGRAF-DANNENBERG, 1979).

### Note

*Festuca varia* var. *crassifolia* J. Koch è descritta per la Carniolia "Honc in Carnioliae, legit. Muller"; non abbiamo potuto rintracciare alcun materiale tipo di questo nome, ma potrebbe essere tipificato per mezzo della tavola di Reichenbach (Icones, tav. 1555 sub *F. eskia* sensu Reichenb. non Ramond ex DC.).

*Festuca calva* è stata segnalata per alcune località del Friuli Venezia Giulia prossime al confine con la Slovenia da POLDINI (1970). Si tratta di una specie strettamente calcicola come si evidenzia dal lavoro di AICHINGER (1969) e dalle note di POLDINI (1970) e di MARKGRAF-DANNENBERG (1979) e come si può osservare dal corteggio floristico presente nei rilevamenti riportati da MARKGRAF-DANNENBERG (1979: 386).

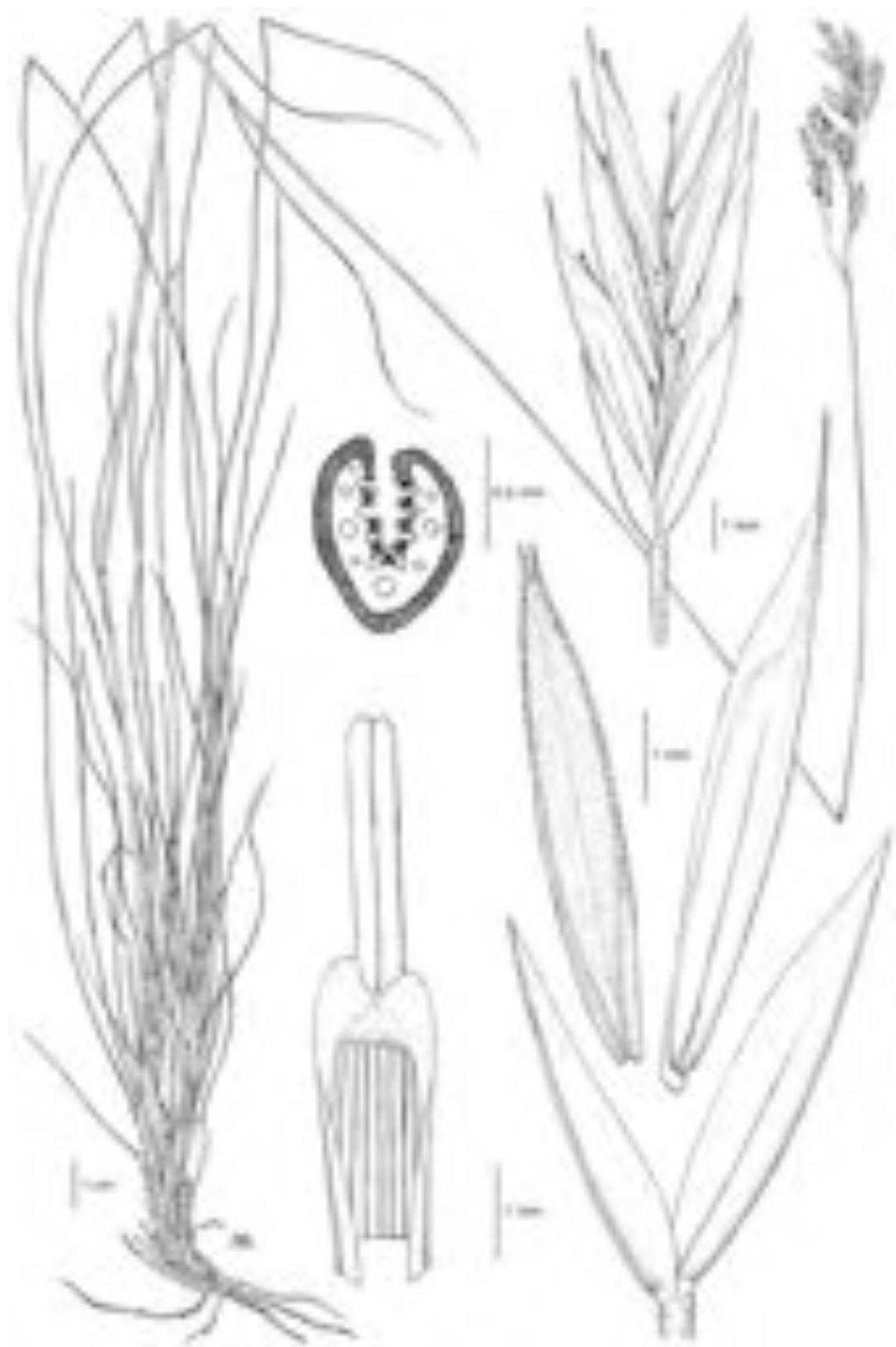


Fig. 11  
M. Risnjak, Slovenia. 14.7.2002. B. Foggi (HFI) (*E. calva*).



Fig. 12

Distribuzione di *F. calva* in Italia.  
Distribution area of *F. calva* in Italy.

*Festuca flavescent* Bellardi App. Fl. Pedem.: 11 (1792)

**Typus:** "Festuca aurea Nob. [manu Bellardi] // Reliquiae Herb Bellardi [stampa] / 8254 [manu ignota] / Inveni locis siccis alpium Viu, et Uxellii / F. spiculae 4-florae, 5- et 6- florae./ non.aristate [manu Bellardi]". Lectotypus in TO qui designato (Fig. 13).

#### Sinonimi

≡ *Festuca varia* Haenke subsp. *flavescent* (Bell.) Hackel (1881) Bot. Centralbl., 8: 408.

≡ *Festuca pumila* var. *flavescent* (Bell.) Fiori (1923) Nuova Fl. Anal. Ital, 1: 138.

= *Festuca varia* Haenke var. *firmior* Belli & Hack. ex Belli, Malpighia, 14: 303 (1900).

Typus: "S. Bartolomeo di Pesio, Valle Gravina, salendo alla Besimaua (Alpi Marittime), 6 VIII 91, leg. Belli et Ferrari" Holotypus in W!; isotipi in TO!.

= *F. varia* Haenke var. *aemula* Hack., Monogr.: 180 (1882), nomen invalidum,

= *F. varia* Haenke subsp. *flavescent* var. *aemula* Hack. ex St.-Yves, Ann. Cons. Jard. Bot. Genève, 17: 187, 197-198 (1913), nomen superfluum per *Festuca varia* var. *firmior*.

= *Festuca pumila* subvar. *aemula* (St.-Yves) Litard. Candollea, 10: 114 (1945) ?

#### Descrizione

**Pianta** alta (25) 40-60 (70) cm, densamente cespitosa, eretta, non rizomatosa raramente pseudostolonifera. **Culmo** 20-50 cm, scabro sotto la pannocchia.



Fig. 13

Lectotypus di *Festuca flavescent*.  
Lectotypus of *Festuca flavescent*.

**Innovazioni** intravaginali. **Ligula** delle foglie caulinarie 0,5-1 mm. **Lamina** basale 1,5-15 mm, le altre (5) 10-50 (65) cm, capillare flessibile, scabra, verde, non pruinosa. **Sezione fogliare** (0,3) 0,4-0,5 mm di diametro, da +/- ellittica a poligonale, 5 fascetti, 1 costa, solco intercostale poco profondo, sclerenchima in isolotti, tricomi da medi a lunghi, abbastanza abbondanti. **Pannocchia** (4) 6-10 (14) cm, lassa, da eretta a inclinata, con rami capillari da finemente villosi a scabri, passante da poco a mediamente le innovazioni. **Spighetta** (8) 9-11 (12) mm. **Fiori** (3) 4-5 (6), giallastri, raramente variegati di violetto. **Gluma inferiore** 3,4-4 mm. **Gluma superiore** 4,4-5,3 mm, da lanceolata a ovale-lanceolata, da brevemente acuminata a subottusa. **Lemma** (5,5) 6-7 mm, glabro, scarioso, con resta lunga fino a 0,8 mm. **Antere** circa 2,5-3 mm.

#### Iconografia (Fig. 14).

#### Numero cromosomico

2n = 14 (GERVAIS, 1965; KERGUÉLEN, PLONKA, 1989).

#### Distribuzione generale

Italia e Francia (MARKGRAF-DANNENBERG, 1979;



Fig. 14

Tra i Rif. Amprino e Toesca, Val di Susa (TO), 1460 m, 18/7/1989 (Herb. Lasen) (*F. flavescens*).

MARKGRAF-DANNENBERG, 1980; MARKGRAF-DANNENBERG, PIGNATTI, 1982; KERGUÉLEN, PLONKA, 1989; PORTAL, 1999; AESCHIMANN *et al.*, 2004).

#### Distribuzione in Italia

Alpi occidentali dalle Alpi Liguri fino a Cogne (Fig. 15).



Fig. 15

Distribuzione di *F. flavescens* in Italia.  
Distribution area of *F. flavescens* in Italy.

#### *Specimina visa selecta*

**Piemonte:** Valle del Sabbione (CN), 17/7/1962, G. Bono (H-FI); Rodoreti al colle di Tenda (CN), 1900 m, 22/6/1976, G. Dal Vesco & M.T.Castagno (H-TO); Lago Sottano, Valdieri (CN), 22/7/1892, D. Belli (H-W); Alpi Marittime verso Rifugio Genova (CN), 24/7/1998, G. Rossi; Tra i Rif. Amprino e Toesca, Val di Susa (TO), 1460 m, 18/7/1989 (Herb. Lasen); S. Desiderio, Usseglio (TO), 1370 m, 27/6/1991 (Herb. Lasen); Faggeta Villaretto-Arnàs, 1360 m, 17/7/1989 (Herb. Lasen); Perascritta, Lanzo (TO), 2050 m, 27/7/1986 (Herb. Lasen); Rif. Tazzetti, Val di Viù, 1850 m (TO), 24/7/1999, G. Rossi (H-PAV); Perascritta, Lanzo, 2050 m, (TO) 27/7/1986, C. Lasen (H-MI).

**Valle d'Aosta:** Champorcher (AO), 19/8/1904, I. Vaccari (H-FI); Val di Rhemes (AO), lungo il sentiero per il Rif. Benevolo, roccetta ombrosa, 1900 m, 13/7/1998, F. Prosser (H-ROV); Nei pressi del Belvedere del Montzeuc, sopra Cogne (AO), Alpi

Graie orientali, 2060 m, 29/6/1976, B. Peyronel & G. Dal Vesco (H-TO); Val di Cogne (AO), 7/1878, P. Betram (H-W).

#### Ecologia

Autoecologia: indifferente, ombrotollerante, mesofila, mesoterma.

Altitudine: (500) 800-1500 (2500) m.

Habitat: pendii rupestri, fessure delle rocce, peccete rade, boschi di larice.

Fitosociologia: *Larici-Pinetum cembrae* Ellenberg 1963 var. a *Festuca flavescens* (SBURLINO, *et al.*, 2007); *Rhododendretum ferruginei* Rübel 1911 (LACOSTE, 1965) *Piceion excelsae* Pawlowski in Pawlowski *et al.* 1928; in *Alnetum viridis* Br.-Bl. 1918 (C. Lasen in litt.).

#### Note

La tipificazione del nome è stata effettuata sulla base di un campione conservato in TO, raccolto da Bellardi e con etichetta scritta dallo stesso (G. Forneris informazioni personali); la notazione "Festuca aurea Nob." risulta di particolare interesse in quanto ci permette di risalire con certezza a *F. flavescens*; infatti nella descrizione della specie il Bellardi fa riferimento a *Festuca aurea* descritta da Lamarck (*F. aurea* Lam., Fl. Fr., 3: 598, 1767) con la quale confronta la sua specie. La cosa potrebbe essere interpretata con il fatto che il Bellardi voleva chiamare la sua specie *F. aurea* ma forse poi si accorse che quel nome era già stato usato da Lamarck e quindi nella pubblicazione ne cambiò il nome in *F. flavescens*.

Per quanto riguarda la distribuzione di *F. flavescens*, non abbiamo riscontrato alcun campione per la Liguria anche se sembra molto probabile che possa crescere anche in questa regione, in provincia di Imperia, dove, nella zona del Monte Saccarello, si rinvenivano località in continuità con le stazioni segnalate da SAINT-YVES (1913) per la zona di Tenda, ora in territorio francese.

#### *Festuca varia* Haenke var. *firmitior* Belli & Hack. ex Belli, Malpighia 14: 303 (1900)

Si tratta di una forma di *F. flavescens* con foglie più rigide rispetto agli esemplari più tipici. Secondo SAINT-YVES (1913) *F. varia* var. *firmitior* (sub. *F. varia* subsp. *flavescens* var. *aemula* Hack.) si differenzia dalla varietà tipica per le foglie più rigide, con sclerenchima talvolta continuo, 5-7 fasci vascolari, e con spessore di 0,5-0,7 mm. Non sembra correlata ad alcun fattore ecologico, né possiede un proprio areale distributivo, quindi viene trattata all'interno della variabilità della specie.

#### *Festuca luedii* (Markgr.-Dann.) Foggi, Graz. Rossi, Parolo & Wallossek comb. et stat. nov.

**Basionimo:** *Festuca scabriculum* subsp. *luedii* Markgr.-Dann. Bot. Journ. Linn. Soc., 76: 324 (1978)

**Typus:** "Wallis: Val de Dix, Südhang des Mt. Blava, 2400 m (Alp La Barma), W. Lüdi 17.8.1957". Holotypus in Z (Fig. 16).



Fig. 16

Holotypus di *Festuca luedii*.Holotypus of *Festuca luedii*.

### Descrizione

**Pianta** alta 30-60 cm, densamente cespitosa. **Innovazioni** intravaginali. **Culmo** (20) 30-50 (60) cm, generalmente scabro sotto la pannocchia, talvolta liscio. **Ligula** delle foglie caulinari (0,4) 0,7-1,2 (1,5) mm. **Lamina** basale 20 cm, capillare, apice più o meno pungente, liscia o appena scabra, glauca fino a verde brillante, non pruinosa. **Foglie** inferiori lunghe 1/25-1/8 delle superiori. **Sezione fogliare** (0,3) 0,5-0,8 mm di diametro, ovale, (5)7 fascetti, 1 costa, talvolta 2 piccole coste laterali, solco intercostale poco profondo, sclerenchima continuo, generalmente sottile 1-3 strati lungo i fianchi, leggermente ispessito alla carena, tricomi corti rari o assenti. **Pannocchia** 4-10 cm, eretta, densa, asse e rami da scabri a molto scabri, passante da poco a mediamente le innovazioni. **Spighetta** 9-12 mm. **Fiori** 4-6, più o meno screziati di violetto. **Gluma inferiore** 3-4,8 mm. **Gluma superiore** 3,9-5,6 mm. **Lemma** (6) 7,6-8 mm, strettamente lanceolato, glabro, con margini scariosi, con resta di 1-1,7 mm. **Antere** circa 3-4 mm

**Iconografia** (Fig. 17).

### Numero cromosomico

$2n = 42$  (WALLOSSEK, 1999).

### Distribuzione generale

Francia, Svizzera, Italia (MARKGRAF-DANNENBERG, 1979, 1980; MARKGRAF-DANNENBERG, PIGNATTI, 1982; CONERT, 1996; WALLOSSEK, 1999, 2000; AESCHIMANN *et al.*, 2004; vedi note).

### Distribuzione in Italia

**Alpi**, ad ovest fino all'altezza di Courmayeur e Gran Paradiso e ad est fino a Val Nambrone (Presanella, Trento) e M. Bugnol (Gruppo di Brenta, Trento) (Fig. 18).

### Specimina visa selecta

**Piemonte:** Giaveno, M. Mureto sopra Maddalena, (TO), 6/7/1924, P. Fontana (H-TO); Valle dell'Orco, Nasca (TO), 2150 m, 3/8/1976, Montacchini, Forneris, Piervittori (H-TO); Val Germanasca (TO), strada verso il Col d'Abries, 1900 m, nel lariceto, 29/7/1956, B. Peyronel & G. Dal Vesco (H-TO); Valle dell'Orco (TO), morene del ghiacciaio della Capra, 29/7/1970, B. Peyronel, G. Dal Vesco & G. Ariello (H-TO); Valle Soana (TO), Campiglia Soana 2300 m, 25/7/1978, Leg. Montacchini, Forneris, Piervittori (H-TO); Val Elvo, Cime Tre Vescovi, Mombarone (VC), 2350 m, 1/8/1993, A. Soldano (Herb.-Soldano); Valle Sorba, sopra Alpe Mazzucco, 1750 m, (VC), 11/6/2005, M. Lonati (Herb.-Lonati); Massa del Turlo, 1810 m, (VC), 16/7/2005, M. Lonati (Herb.-Lonati); Lago di Mucrone (BI), 1950 m, 1/8/1995, A. Soldano (Herb.-Soldano); M. Mars, Valle Elvo, 2600 m (BI), 7/9/1998, A. Soldano (Herb.-Soldano); Macugnaga (VB), 7/1954, C. Stucchi (H-MI); M. Mottarone (VB), 1420 m, 6/6/2001, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Armeno, Santuario di Lucciaio (NO), 8/6/1981, G. Abbà (H-TO).

**Val d'Aosta:** Tra Golliès e Bardoney Cogne (AO), 2150 m, esp. NE, nelle fessure delle rocce (prasinita leggermente scistose), 20/7/1993, P. Zaccara (H-TO); Rifugio Deffeyes, La Thuille (AO), 2/9/1990 G. Rossi (H-PAV); Col du Grd. St. Bernard, versante sud (AO), 2125 m, 5/8/1997, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia).

**Lombardia:** Alpe Corte, Alpi Orobie (BG), 1550 m, 23/7/1993, C. Lasen (Herb. Argenti); Rif. Coca, Val Bondione, 1900 m (BG), 2/8/1995, Piani dell'Avaro, Cusio, 1670 m (BG), 17/7/1997, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Passo del Vivione, Schilpario, 2130 m (BG), 16/7/1997, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); G. Galasso (H-MI); Dosso Reyl (SO), 18/8/1870, E. Levier (H-FI); Valle delle Messi, Passo del Gavia, 2386 m, (SO), 4/8/1969, C. Steimberg, & C. Ricceri (H-FI); Val Di Mello (SO), 8/8/1993, F. Pistoja (H-PAV); Passo San Marco, 1990 m (SO), 15/7/1997, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Valle di Livigno, Livigno, 1900 m (SO), 8/12/2004, R. Reinalter (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Val Cavargna (CO), 1800 m, 1/8/2005, G. Parolo (Herb. Parolo); Valle San Iorio, M. Marmontana (CO), 2200 m, 17/8/2005, G. Parolo (Herb. Parolo); Pizzo Tre Signori (LC), 1913, E. Rodegher (H-FI); Pizzo Alto, Val Marrone (LC), 21/7/1876, G. Ronaldi (H-TO); M. Colombine, in val Tempia,





Fig. 17

Pianta, culmo, sezione, ligula: Valle delle Messi, Passo del Gavia, 2386 m, (SO), 4/8/1969, C. Steimberg & C. Ricceri (H-FI); spighetta, glume, lemma, palea, antere: Aprica, Passo Pasè (SO), 2/8/1969, C. Steimberg & C. Ricceri (H-FI) (*F. luedii*).

Plant, culm, section, ligule: Valle delle Messi, Passo del Gavia, 2386 m, (SO), 4/8/1969, C. Steimberg & C. Ricceri (H-FI); spikelets, glume, lemmas, palea, anthers: Aprica, Passo Pasè (SO), 2/8/1969, C. Steimberg & C. Ricceri (H-FI) (*F. luedii*).



Fig. 18

Distribuzione di *F. luedii* in Italia.  
Distribution area of *F. luedii* in Italy.

2700 m, (BS), 8/1875, D. Belli (H-TO); Sonico, Val Malga, 2000-2381 m, (BS), 3/8/1969, C. Steimberg & C. Ricceri (H-FI); Dal Passo del Gavia verso Aprica (BS), 22/8/1995, G. Rossi (H-PAV); M. Frerone, 2200 m, (BS), 14/7/1985, E. Banfi (H-MI); Monte Tonale (BS), Agosto 1897, O. Balzarini (H-PAV).

**Trentino Alto Adige:** Val di Genova lungo il sentiero tra il Rif. Bedole e il Rif. Mandrone, Val Rendena (TN), versante erboso-rupestre esp. S (silice), 1900 m, 19/6/1994, F. Prosser (H-ROV); Lago del Campo, Val Daone (TN), 30/6/1997, A. Soldano (Herb.-Soldano); Cima di Vioz, Peio, 2450 m (TN), 5/8/1996, E. Jiritschka (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Zaytal, sopra Solda (BZ), osserv. pers. C. Wallossek.

### Ecologia

Autoecologia: silicicola, eliofila, microterma, mesofila.

Altitudine: (1300) 1800-2800 (3000) m

Habitat: praterie, pendii rupestri, rupi.

Fitosociologia: *Festucetum scabriculum* Rübel 1911 corr. Theurillat 1989 (WALLOSSEK, 1999, 2000); *Euphorbio cyparissiae-Festucetum luedii* Wallossek 1999 (WALLOSSEK, 1999, 2000); *Seslerio-Festucetum variae* E. & S. Pignatti ex Wallossek 1999 (WALLOSSEK, 2000); *Festucion variae* Guinochet 1938 (THEURILLAT, 1989; WALLOSSEK, 2000).

### Note

CONERT (1996) riporta *F. luedii* (sub: *F. scabriculum* subsp. *luedii*) anche per la Francia, ma non

KERGUÉLEN, PLONKA (1989) e neppure PORTAL (1999). Dalle nostre osservazioni personali (C. Wallossek) la distribuzione in Francia è confermata da questi due campioni: Bourg St. Maurice, Torrent des Glaciers, sotto les Cabottes, 4/7/1861, E. Burnat (H-BP); Aiguilles de la Grande Sassièr, sopra Le Saut, nel *Elyno-Caricetum rosae*, 2570 m (C. Wallossek, 14.8.1997 obs.).

*Festuca pseudovaria* Vetter Ann. Naturhist. Mus. Wien, 107: 131 (1950)

**Typus:** "Tirolia australis: In graminosis lapidosis in jugo Fedaja sub Monte Marmolada, leg. J. Vetter". Lectotypus in W-13520 designato da FOGGI, SIGNORINI (2007).

### Sinonimi

= *Festuca varia* var. *handel-mazzettii* Krajina Spisy Prir. Fak. Karlovy Univ. 106: 16 (1930)

- *F. varia* auct. pl. Alpi nord. orientali (Dolomiti) non Haenke in Jaquin Collect., 2: 94 (1888)

- *Festuca eskia* auct. pl. Alpi nord. orientali (Dolomiti) non Ramond ex DC. in Lam. & DC. Fl. Franç., 3: 52 (1805)

### Descrizione

**Pianta** alta 40-55 cm, cespitosa, eretta. **Innovazioni** intravaginali. **Culmo** 40-45 cm, glabro e striato sotto la pannocchia. **Ligula** delle foglie caulinari 0,7-1,7 (2,2) mm, superiormente arrotondata e cigliata sul margine. **Lamina** basale (10) 25-30 cm, flessibile, rigide, poco pungenti all'apice, liscia, verde, non pruinosa. Foglie inferiori lunghe 1/10 delle superiori. **Sezione fogliare** 0,5-0,8 (0,85) mm, obovata, compressa lateralmente, 7-9 fascetti, 3 (5) coste evidenti, talvolta con piccoli blocchi sclerenchimatici, solchi intercostali profondi, sclerenchima continuo, robusto e ispessito sui fianchi, raramente interrotto, talvolta con cordoni sclerenchimatici mediano e laterali che raggiungono i nervi. Tricomi lunghi, piuttosto radi. **Pannocchia** 5-9 cm, lassa, debolmente inclinata, con ramo alla base spesso solitario e che raggiunge un po' meno di 1/2 della pannocchia, rami fini, lisci con radi dentelli. **Spighetta** 8-10 mm. **Fiori** (4)5-6(7), screziati di violetto intenso. **Gluma inferiore** (3,5) 4-5 mm. **Gluma superiore** 4,5-6 mm. **Lemma** 5,3-8 mm, glabro, con una sottile fascia scariosa nella parte distale, con resta di 0,5-1 mm, talvolta nulla. **Antere** 2,3-3 mm.

### Iconografia (Fig. 19).

### Numero cromosomico

2n = 42 (WALLOSSEK, 1999 sub.: *F. varia* var. *handel-mazzettii* Krajina).

### Distribuzione in Italia

Alpi nord orientali (Fig. 20).

### Specimina visa selecta

**Trentino Alto Adige:** S. Pellegrino (TN), 15/10/1996, s.coll. (H-FI); Cima d'Asta (TN), 2260 m, 30/7/1978 (Herb.-Lasen); Lagorai (TN), 25/8/1906, H. Handel-Mazzetti (H-W); S. Martino



Fig. 19

Cima d'Asta (TN), 30/7/1978, C. Lasen (H-Lasen); antere: Col di Luna Nord (BL), 13/8/1981, C. Lasen (H-Lasen) (*F. pseudovaria*).  
 Cima d'Asta (TN), 30/7/1978, C. Lasen (H-Lasen); anthers: Col di Luna Nord (BL), 13/8/1981, C. Lasen (H-Lasen) (*F. pseudovaria*).



Fig. 20

Distribuzione di *F. pseudovarioria*.  
Distribution area of *F. pseudovarioria*.

di Castrozza (TN), 31/7/1900, A. de Degen (H-W); Castellazzo, Rollesstrasse (TN), 21/7/1905, C. Ronniger (H-W); Belvedere, Rif. Fredarola (TN), 2400 m, 21/8/1995, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Col de la Boia, Passo del Brocon (TN), 2040 m, 26/8/1995, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Dosso Branchi (TN), 2270 m, 21/7/1986; C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Dosso di Costalta (TN), 1945 m, 2/8/1992, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Schwarzhorn (La Rocca), Val di Fiemme (TN), 2200-2400 m, 7/8/1981, D.J. Werner (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Fedaja, Porta Vescovo, (TN), 2460 m, 6/8/1984, D.J. Werner (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Zanggenberg (Pala di Santa), Passo di Lavazè (TN), 2140 m, 19/7/1984, D.J. Werner (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Rosengarten (Catinaccio), Rif. Paolina (TN), 2150 m, 12/9/2002, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Passo Pordoi, Bindelweg (Viel del Pan) (TN), 2400 m, 14/7/1956, W. Lüdi (H-Z), Col Rodella (TN), J. Kiem (H-BOZ); Forcella di Cermis, Lagorai (TN), J. Kiem (H-BOZ); Levico, Vitriolo (TN), 24/7/1909, J. Schneider (H-W); Tatschspitze, Alpi Sarentine (BZ), 2260 m, 20/7/1995, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Puflatsch, Alpe di Siusi (BZ), 2170 m, 17/7/1995, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Mahlnechtjoch, Rif. Sciliar (BZ), 2280 m, 29/8/1995, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Seceda, Val Gardena (BZ), 2200 m, 4/8/1992, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Innerraschötz, Val Gardena (BZ), 2300 m,

14/8/1991, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Weißhorn, Passo d'Oclini (BZ), 2080 m, 18/7/1998, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia).

**Veneto:** Pian della Chiccia, Col di Lana (BL), pascolo, 2050 m, 21/7/1997, s.coll. (Herb.-Argenti); Vallazza (BL), 2140 m, 2/7/1981 (Herb.-Lasen); Marmolada (BL), 2/8/1881, s.coll. (H-W); tra Arabba e Pordojoch (BL), 27/8/1909, s. Coll. (H-W); Passo Valles, 2032 m, (BL), 6/7/1997, G. Rossi (H-PAV); Livinallongo (BL), 19/7/1843, Pöppitz (H-W); N. Vette (BL), 2060 m, 23/8/1984 (Herb.-Lasen); Passo Padon (BL), 2350 m, 23/7/1995, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Monte Caoz, Valle di Garès (BL), 2000 m, 6/8/1992, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia).

### Ecologia

Autoecologia: silicicola (calicicola tollerante), eliofila, mesofita, psicrofila.

Altitudine: (1500) 1700-2500 (2700) m.

Habitat: praterie, pendii rupestri.

Fitosociologia: *Gentianello anisodontae-Festucetum variaie* Wallossek 1999; *Seslerio-Festucetum variaie* E. & S. Pignatti ex Wallossek 1999 (WALLOSSEK, 1999, 2000).

### Note

La specie fu descritta da VETTER (1950) come "ibrido" fra *Festuca varia* var. *genuina* Hack. e *Festuca pumila* Vill. Ora se si tratti di un "intermedio morfologico" oppure di un ibrido è difficile da provare. Noi siamo più propensi ad interpretarla come una specie con caratteri sia di *F. varia* che di *F. quadriflora*, come per esempio le spighe piccole e variegata, che VETTER ha interpretato come "ibrido". Del resto *F. varia* manca nella zona in quanto sostituita da *F. pseudovarioria*, mentre *F. quadriflora* risulta presente ma su substrati diversi. Da notare che in altri lavori Vetter descrive altre specie appartenenti al genere *Festuca* come "ibridi". Dall'esame del materiale originale di Vetter in W abbiamo rilevato che in molti di questi casi si trattava di *exsiccata* eterogenei, talvolta anche di campioni appartenenti a generi diversi (es.: *Poa*, *Sesleria*, ecc.), per cui le sezioni delle lamine fogliari risultavano estremamente diverse.

Molti campioni appartenenti a *F. pseudovarioria* presenti in W (!) sono determinati come *F. varia* var. *hanel-mazzettii* da Krajina; successivamente le determinazioni sono state confermate da Markgraf-Dannenberg. Nella zona, WALLOSSEK (1999, 2000) conferma la presenza di questa varietà. La specie è presente nelle Alpi Sarentine (Passo di Pennes) con una popolazione isolata che dista oltre 30 Km dal nucleo principale delle Dolomiti. Ulteriori ricerche dovrebbero essere intraprese in questa area per verificare la presenza di questa specie.

A *F. pseudovarioria* potrebbero essere attribuite anche le popolazioni del Sauris (Friuli Venezia Giulia), limitatamente ai substrati acidi, riportate come *F. varia* Haenke da PIGNATTI, POLDINI (1969) e POLDINI (1975).

Cresce per lo più su vulcaniti ma, occasionalmente, anche su calcari selciferi (Alpi Feltrine; M. Tomaselli *in verbis*); calcari del Rosso Ammonitico e altri tipi di substrati a matrice calcarea.

***Festuca quadriflora* Honck. Vollst. Verz. aller Gew. Deutschl.: 271 (1782)**

**Typus:** "Mt. Taveyannaz, Vaud, Suisse, Westl. Ausläufer der Diablerets, 1900 m. (23.VIII.1977) I. & F. Markgraf & M. Welten". Neotypus in Z, designato da MARKGRAF-DANNENBERG (1979: 374) (Fig. 21).



Fig. 21

Neotypus di *Festuca quadriflora*.  
Neotypus of *Festuca quadriflora*.

### Sinonimi

= *Festuca rigidior* (Mutel) K.Richt. Pl. Europ.: 105 (1890)  
= *Festuca varia* subsp. *pumila* (Vill.) Hack. Bot. Centralbl., 8: 408 (1881)  
= *Festuca varia* var. *rigidior* (Mutel) Hack. Mon. Fest. Eur.: 171 (1882)  
= *Festuca varia* subvar. *rigidior* (Mutel) St.-Yves Bull. Soc. Bot. Fr., 1924: 130 (1924)  
= *Festuca varia* var. *wilczekiana* St-Yves Ann. Cons. Jard. Bot. Geneve, 17: 193 (1913). Typus: "HERBIER DU MUSÉE DE LAUSANNE (SUISSE) [pr]/Festuca varia ssp. *pumila* Hack./var. *Wilczekiana* StY (var. nova) [m. Saint-Yves]/Endroits rocheuse des bois de/mélèze et arolle sur Zermatt/c. 1900 m/Gneiss/2.7.1911 Wilczek [m. Wilczek]" Lectotypus qui designato in G.  
= *Festuca varia* var. *villarsii* St-Yves Bull. Soc. Bot. Fr., 1924: 130 (1924)

= *Festuca varia* var. *jaccardii* St.-Yves Bull. Soc. Bot. Fr., 1924: 130 (1924). Typus: "Festuca varia Hke. ssp. *pumila* Hack./var. *jaccardii* St Y/(omino typica) [m. Saint-Yves]/Loc. [pr.] Suisse-Vaud. Combe d'Auzeitindaz [m. Saint-Yves]/Hab. [pr.]/leg. Wilczek 31.VII.1921 [m. Saint-Yves]" Lectotypus qui designato in G.

= *Festuca pumila* Chaix Pl. Vap., 1: 18 (1785)

= *Festuca pumila* var. *hackeliana* (Zapalowicz) Beldie Fl. Rep. Soc. Rom., 12: 492 (1972)

= *Festuca pumila* var. *rigidior* Mutel Fl. Fr., 4: 107 (1837)

= *Festuca pumila* var. *wilczekiana* (St.-Yves) Litard. Candollea, 10: 116 (1945)

= *Festuca pumila* var. *jaccardii* (St.-Yves) Litard. Candollea, 10: 115 (1945)

= *Festuca pumila* var. *negrii* Goiran Sp. Morph.: 16 (1875)

= *Festuca varia* var. *minor* Neilr. Fl. Nieder-Österr.: 79 (1859)

= *Festuca pumila* var. *minor* (Nilr.) Litard. Candollea, 10: 114 (1945)

= *Festuca pumila* var. *minor* subvar. *villarsii* (St.-Yves) Litard. Candollea, 10: 115 (1945)

= *Festuca pumila* var. *minor* subvar. *rigidior* (Mutel) Litard. Candollea, 10: 115 (1945)

= *Festuca hackeliana* Zapalowicz Conspl. Fl. Galic. Crit., 3: 231 (1911)

### Descrizione

**Pianta** alta (6) 15-20 (30) cm, cespitosa in piccoli ciuffi serrati, non rizomatosa raramente pseudostolonifera. **Innovazioni** intravaginali. **Culmo** filiforme, generalmente scabro verso l'alto. **Ligula** delle foglie caulinari 0,5-1,5 mm. **Lamina** basale (2) 6-12 (20) cm, setacea, flessibile, liscia, talvolta scabra verso l'apice, raramente su tutta la lunghezza, da verde a glaucescente, non pruinosa. **Sezione fogliare** (0,4) 0,6-0,7 (0,8) mm di diametro, poligonale, 5 (7) fascetti, 1 costa, talvolta 2 appena accennate, solco intercostale poco profondo, sclerenchima in isolotti separati, di piccole o medie dimensioni, talvolta confluenti fino a formare un anello continuo, spesso non più di 1-2 strati sui fianchi; tricomi da corti a medi, generalmente abbastanza abbondanti. **Pannocchia** (2) 3-4 (5,5) cm, da +/- contratta a lassa, eretta, con poche spighe, rami scabri, passante di poco le innovazioni. **Spighetta** 6,5-9 (10) mm, ellittica. **Fiori** (2) 3-5 (dei quali 3 verso la base, 5 verso l'alto), screziati di verde, giallo e violetto intenso. **Gluma inferiore** circa 2,8 mm. **Gluma superiore** 3,8-5,2 x 1,5-2 mm, ovale-lanceolata, lungamente acuminata, con banda violacea più o meno larga ed intensa. **Lemma** (3) 4-6 (7,2) mm, largamente lanceolato, scabro, scarioso nel 1/4 superiore, con una banda violacea più o meno larga ed intensa, glabro o scabriuscolo, con resta di 0,5-1 (1,3) mm, talvolta ridotta ad un mucrone o nulla. **Antere** 2-2,5 mm.

**Iconografia** (Fig. 22).

### Numero cromosomico

2n = 14 (LITARDIÈRE, 1950; CONERT, 1996; FUENTE, ORTÚÑEZ, 2001; ORTÚÑEZ, FUENTE, 2004); 2n = 14, 28 (ROUGEOT, 1974): ROUGEOT



Fig. 22

M. Motta, Chiesa Val Malenco, 2100-2336 m, (SO), 1/8/1969, C. Steimberg & C. Ricceri (H-FI) (*F. quadrifora*).

(1974) non riporta le località riferite ai suoi conteggi quindi non risulta possibile un loro controllo.

### Distribuzione generale

Spagna, Francia, Svizzera, Italia, Austria, Germania, Liechtenstein, Croazia, Slovenia, Serbia-Montenegro (MARKGRAF-DANNENBERG, 1979, 1980; MARKGRAF-DANNENBERG, PIGNATTI, 1982; ENGLMAIER, 1994, 2005 sub: *F. pumila*; CONERT, 1996; FUENTE, ORTÚÑEZ, 2001; ESSERT, 2002; AESCHIMANN *et al.*, 2004). Polonia ?, Repubblica Ceca ?

### Distribuzione in Italia

Alpi (Fig. 23).



Fig. 23

Distribuzione di *F. quadriflora* in Italia.  
Distribution area of *F. quadriflora* in Italy.

### Specimina visa selecta

**Piemonte:** Alpi di Viozene (CN), s.d., Ricci (H-FI); Val Pesio (CN), 27/7/1947, A. Bettini (H-FI); Val Varaita (CN), 18/8/1969, G. Bono (H-FI); Val Tanaro, Garessio (CN), Agosto 1899, Vallino (H-TO); M. Cenisio (TO), 31/7/1931, s.coll. (H-FI); Fenestrelle (TO), 9/8/1948, R. Fontana Oriello (H-FI); Rif. Gastaldi, Ala di Stura, 2550 m (TO), 26/7/1998, G. Rossi (H-PAV); M. Zube (VC), 16/7/1989, G. Rotti (Herb. Rotti); Ospizio Sottile (VC), 1989, A. Soldano (Herb. Soldano); Vallone Bise Rosso, Val Sesia (VC), G. Rotti (Herb. Rotti).  
**Val d'Aosta:** Val di Rhêmes (AO), 11/9/1966, B. Peyronel, G. Dal Vesco & G. Ariello (H-TO); Poco al di sotto dei fabbricati di Colonna, valle di Cogne (AO), 2400 m circa, 28/8/1975, B. Peyronel, G. Dal

Vesco & M.T. Castagno (H-TO); Piano del Nivolet (AO), 5/8/1994, B. Foggi (H-FI).

**Lombardia:** M. Sobretta (SO), 7/8/1870, E. Levier (H-FI); Stelvio (SO), 24/7/1870, E. Levier (H-FI); M. Motta, Chiesa Val Malenco, 2100-2336 m, (SO), 1/8/1969, C. Steimberg & C. Ricceri (H-FI); Spluga, sopra cantoniera Stuetta, 2030 m (SO), 25/8/2006, G. Parolo (H-PAV); M. Generoso (CO), 7/1867, E. Levier (H-FI); M. Legnone (LC), s.d., s.coll., (H-FI); Grigna settentrionale, versante N (LC), 21/8/1920, P. Rossi (H-PAV); Monte Generoso (CO), Comolli (H-PAV); Passo della Croce (CO), 25/7/1900, M. Longo (H-FI); Passo Croce Domini (BS), 5/8/1969, C. Steimberg & C. Ricceri (H-FI); alta Val di Caffaro (BS), 2450 m, 5/8/1994, F. Fenaroli (H-BS); Val Camonica, Lozio (BS), 16/8/2005 (Herb. E. Bona); Vallevé, San Simone (BG), s.d., s.coll. (Herb. M. Perico); Carona, Valle il Vallone (BG), s.d., s.coll. (Herb. M. Perico).  
**Trentino Alto Adige:** Val Passiria (BZ), 7/8/1947, L. Zenari (H-FI); Pfann-Sandjöchl (BZ), su rupe nella morena, 2430 m, 15/8/1985 (Herb. Lasen); Valle del Vento, Gerla (BZ), 8/8/1999, G. Rossi (H-PAV); Passo S. Pellegrino (TN), 7/1996, F. Stradaioli (H-FI); Gruppo del Brenta, Rif. 12 Apostoli (TN), 12/8/1928, A. Fiori (H-FI); M.te Altissimo di Nago, M. Baldo (TN), pascolo rupestre, 2060 m, 6/7/1995, s.coll. (Herb. Argenti); Pale di S. Martino, nei pressi del Rif. Rosetta (TN), rupestre-sasso, 2600 m, 8/8/1992, s.coll. (Herb. Argenti); Cornetto del Bondone, sul versante N del Doss d'Abramo (TN), pendio sassoso esp. N (calcare), 2050 m, 9/8/1986, F. Prosser (H-ROV).

**Veneto:** M. Pelmo (BL), 8/1879, R. Pampanini (H-FI); Passo Giau (BL), 16/8/1994, B. Foggi (H-FI); Cresta F.lla Cocada, Cortina (BL), pascolo rupestre, 2350 m 30/7/2002, s.coll. (Herb. Argenti); M. Baldo, val Grande (VR), s.d., A. Goiran (H-TO);  
**Friuli Venezia Giulia:** Passo del Giramondo, 1800-2000 m (UD), s.d., s.coll. (H-MFU); Passo Elbel, Dolomiti Pesarine (UD), 20/7/1973, R. Ferluga (H-TSB); M. Coglians, Alpi Carniche (UD), 28/8/1971, L. Poldini (H-TSB).

### Ecologia

Autoecologia: calcicola (indifferente), eliofila, xerofila, microterma.

Altitudine: (1200) 1500-2500 (3300) m.

Habitat: praterie discontinue, pendii rupestri, ghiaioni grossolani.

Fitosociologia: *Seslerietea albicantis* Oberd. 1978 corr. Oberd. 1990, *Oxytropido-Elynyion* Br.-Bl. 1949, *Thlaspiion rotundifolii* Jenny-Lips 1930 em. Zollitsch 1968.

### Note

È sicuramente la festuca della sect. *Eskia* con più ampia distribuzione fra quelle presenti nel territorio italiano. *F. quadriflora* è specie che mostra una discreta variabilità, soprattutto per quanto riguarda lo spessore dello sclerenchima, l'altezza del culmo e la variegatura delle spighette. In funzione di questi caratteri sono state descritte alcune forme e varietà che, al momento, sembrano poter rientrare nella variabilità della specie. *F. quadriflora* var. *wilczekiana*

(St.-Yves) ?, *F. quadriflora* var. *rigidior* (Mutel) ? e *F. quadriflora* var. *jaccardii* (St.-Yves) ?. Queste varietà sono mantenute come distinte, a livello varietale, da Wallossek (2000), senza combinarle sotto il profilo nomenclaturale all'interno di *F. quadriflora*.

I caratteri usati come discriminanti non sembrano essere correlati con particolari esigenze ecologiche, né tantomeno a particolari distribuzioni; in alcuni casi si trovano campioni attribuiti a varietà diverse provenienti dalla stessa stazione. Uno studio sulla variabilità morfologica della specie potrebbe essere utile per evidenziare la presenza di particolari modelli di variazione e se questi possono portare a differenziare entità tassonomicamente distinte.

Per il territorio italiano abbiamo potuto osservare questi campioni che rientrano nella descrizione di *F. quadriflora* var. *rigidior* (Mutel) ?:

#### Val D'Aosta

Pressi Bocchetta Conere, 2500 m (AO), 2/8/1996, R. Guarino (H-PAV); Ghiacciaio del Timorion, 2550 m (AO), 3/8/1996, R. Guarino (H-PAV).

#### Trentino Alto Adige

Val Martello, Butzental, sotto Mutschitz, 2530 m (BZ), 7/8/1996, E. Jiritschka & C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia).

*Festuca sardoa* (Hack. in Barbey) K. Richt. Pl. Europ., 1: 104 (1890)

**Basionimo:** *Festuca varia* Haenke subsp. *sardoa* Hack. in Barbey Fl. Sard. Comp.: 71-72 (1885)

**Typus:** "In rupibus cacuminis Montis Limbaro, prope Tempio, Sardiniae, leg. E. Reverchon, 4.7.1882" Lectotypus in W-Hackel 14701 designato da FOGGI, SIGNORINI (1997) (Fig. 24).

#### Sinonimi

≡ *Festuca pumila* subsp. *sardoa* (Hack. in Barbey) Litard. (1945) Candollea, 10: 115.

≡ *Festuca pumila* Chaix in Vill. var. *sardoa* (Hackel) Fiori in Fiori e Paoletti (1896) Fl. Anal. Ital., 1: 93.

#### Descrizione

**Pianta** alta (12) 15-20 (37) cm, densamente cespitosa, non rizomatosa. **Culmo** alto 10-15 (20) cm, **Ligula** delle foglie caulinari 0,5-1 mm. **Innovazioni** intravaginali. **Lamina** basale (2,5) 10-20 (25) cm, da capillare a subsetacea, flessibile, liscia, verde, non pruinoso. **Sezione fogliare** (0,3) 0,4-0,6 mm, da ellittico-cordiforme a +/- poligonale, 5-7 fascetti, 1 costa ma talvolta altre 2 appena abbozzate, solco intercostale poco profondo, sclerenchima continuo, sottile 1-2 strati sui fianchi, talvolta interrotto in isolotti decorrenti, tricomi da corti a medi, poco abbondanti. **Pannocchia** (2) 3-5 (7) cm, lassa, eretta o inclinata, generalmente munita di un'appendice fogliacea alla base, da giallastra a verde-giallastra, scariosa, superante da poco a mediamente le innovazioni. **Spighetta** (8) 9-10 mm. **Fiori** 3-5, giallastri. **Gluma inferiore** circa 3,6-4,3 mm. **Gluma superiore** circa 4,5-4,7 mm, mucronata. **Lemma** (5,2) 6-7 mm, glabro, scarioso, con resta di (1) 1,5-2 (2,2) mm, talvolta ridotta ad un mucrone. **Antere** 1,5-2 mm.



Fig. 24

Lectotypus di *Festuca sardoa*.  
Lectotypus of *Festuca sardoa*.

#### Iconografia (Fig. 25).

#### Numero cromosomico

$2n = 14$  (LITARDIÈRE, 1949; CONTANDRIOPOULUS, 1962).

#### Distribuzione generale

Sardegna, Corsica (MARKGRAF-DANNENBERG, 1980; ARRIGONI, 1982; MARKGRAF-DANNENBERG, PIGNATTI, 1982; KERGUÉLEN, PLONKA, 1989; PORTAL, 1999).

#### Distribuzione in Italia

Sardegna (Fig. 26).

#### Specimina visa selecta

**Sardegna:** Limbara (SS), Tempio, 1882, E. Reverchon (H-W); M. Limbara (SS), 1-3/6/1956, G. Martinoli (H-FI); Limbara (SS), Tempio, 4/7/1882, E. Reverchon (H-TO).

#### Ecologia

Autoecologia: silicicola, eliofila, xerofila, mesofila. Altitudine: 800-2000 m.

Habitat: pendii rupestri, rupi.

Fitosociologia: *Festuco sardoae-Phyteugetum serrati* Gamisans 1976 (GAMISANS, 1974, 1976, 1991).





Fig. 25

*Festuca sardoa* (da: ARRIGONI, 1982).

*Festuca sardoa* (from: ARRIGONI, 1982).



Fig. 26

Distribuzione di *F. sardoa* in Italia.  
Distribution area of *F. sardoa* in Italy.

***Festuca scabriculumis* (Hack.) K. Richt. Pl. Europ., 1: 104 (1890)**

**Basionimo:** *Festuca varia* subsp. *eu-varia* var. *scabriculumis* Hack., Mon. Fest. Europ.: 176 (1882)

**Typus:** “Minière de Tende, Alpes Maritimes, 9 aug. 1874, leg. Burnat”. Lectotypus in W-Hackel 14692, designato da FOGGI, SIGNORINI (1997) (Fig. 27).

#### Sinonimi

≡ *Festuca pumila* var. *varia* subvar. *scabriculumis* (Hack.) Fiori in Fiori & Paoletti Fl. Anal. Ital., 4: 28 (1907)

≡ *Festuca pumila* subsp. *eu-varia* var. *scabriculumis* (Hack.) Litard. Candollea, 10: 145 (1945)

= *Festuca varia* var. *cenisia* Hack. Monogr.: 176 (1882) “Iter ad Cenisium, Ronche. Julio 1876, leg. Biondi” lectotypus in W-Hackel 14685, designato da FOGGI, SIGNORINI Candollea (1997) (Fig. 28).

= *Festuca cenisia* (Hack.) K. Richt. Pl. Europ., 1: 104 (1890)

= *Festuca scabriculumis* var. *cenisia* (Hack.) Wallossek Köln. Geogr. Arbeit., 74: 18 (2000)

= *Festuca varia* subvar. *cenisia* (Hack.) St.-Yves Rev. Bret. Bot., 2: 103 (1927)

= *Festuca varia* subvar. *spretta* St.-Yves Ann. Cons. Jard. Bot. Geneve, 17: 183 (1913). Typus: “Herbier A. St.-Yves [pr.]/nom [pr.] F. varia ssp. eu-varia var. scabriculumis Hack./subvar. spreta StY/Leg. [pr.] Val Pesio: Porta Sestriere 2.VIII.12/Hab. [pr.] Gazous Rocailleux. Silice. 2200-2300 msm [m. St.-Yves]/Iter Burnat 1912 [m. ?]” Lectotypus qui designato in G. = *Festuca pumila* subvar. *spretta* (St.-Yves) Litard. Candollea, 10: 114 (1945)



Fig. 27

Lectotypus di *Festuca scabriculumis*.  
Lectotypus of *Festuca scabriculumis*.

= *Festuca pumila* var. *scabriculumis* subvar. *cenisia* (Hack.) Litard. Candollea, 10: 114 (1945)

= *Festuca scabriculumis* f. *laevis* St.-Yves Ann. Cons. Jard. Bot. Geneve, 17: 181 (1913)

= *Festuca pumila* subsp. *eu-varia* var. *scabriculumis* f. *laevis* (St.-Yves) Litard. Candollea, 10: 145 (1945)

#### Descrizione

**Pianta** alta (20) 25-50 cm, densamente cespitosa, raramente pseudostolonifera. **Innovazioni** intravaginali. **Culmo** (20) 28-40 (50) cm, sovente scabro sotto la pannocchia. **Ligula** delle foglie caulinari 0,8-1,5 mm. **Lamina** basale (4) 8-20 (30) cm, da capillare a setacea, rigida, flessibile, apice appena pungente, liscia o appena scabra, verde non pruinosa. **Foglie** inferiori lunghe 1/12-1/4 delle superiori. **Sezione fogliare** (0,5) 0,6-0,7 (0,75) mm di diametro, +/- poligonale o cordiforme, talvolta orbicolare, (5)-7 fascetti, 1 costa, solco intercostale poco profondo, sclerenchima continuo, generalmente sottile 1-3 strati lungo i fianchi, raramente interrotto o in isolotti; tricomi corti da poco ad abbastanza abbondanti. **Pannocchia** (3) 5-7 cm, lassa, eretta o inclinata, densa, paucispiculata, con il ramo alla base spesso solitario e che raggiunge 1/2 della pannocchia, asse e rami da scabri a molto scabri, passante da poco a mediamente le innovazioni. **Spighetta** (9) 9,5-12



Fig. 28

Lectotypus di *Festuca varia* var. *cenisia*.  
Lectotypus of *Festuca varia* var. *cenisia*.

(12,5) mm. **Fiori** (3) 4-6 (7), screziati di verde, giallo o violetto. **Gluma inferiore** (3,5) 4-5 mm. **Gluma superiore** (4,5) 4,6-6 mm. **Lemma** (6) 6,5-8,5 (9) mm, glabro, scarioso, con resta (0,5) 1-1,7 mm, talvolta nulla. **Antere** circa 2,7-3,8 mm.

**Iconografia** (Fig. 29).

#### Numero cromosomico

$2n = 42$  (ROUGEOT, 1974; WALLOSSEK, 1999).

#### Distribuzione generale

Francia, Italia (MARKGRAF-DANNENBERG, 1979, 1980; MARKGRAF-DANNENBERG, PIGNATTI, 1982; KERGUÉLEN, PLONKA, 1989; CONERT, 1996; PORTAL, 1999; WALLOSSEK, 1999, 2000; AESCHIMANN *et al.*, 2004). MARKGRAF-DANNENBERG (1980) riporta la specie per la Svizzera, ma questa segnalazione non viene riportata da AESCHIMANN *et al.* (2004).

#### Distribuzione in Italia

**Alpi occidentali** (Fig. 30).

#### *Specimina visa selecta*

**Liguria:** M. Saccarello (IM), S. Peccenini (H-GE).  
**Piemonte:** Bagni di Vinadio (CN), 13/8/1968, G. Bono (H-FI); Rifugio Genova (CN), 1960 m, 24/7/1998, G. Rossi (H-PAV); Vallone di Riofreddo, Vinadio, 2000 m, (CN), 7/7/1999, M. Pascal (H-TO); Colle della Lombarda, 2300

m (CN), 5/8/1997, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Fenestrelle, Costa dell'Albergian (TO), 19/8/1927, G. Negri (H-FI); Rif. Salvini, Valle del Tesso (TO), 1550 m, 26/7/1987 (Herb.-Lasen).

#### Ecologia

Autoecologia: silicicola, eliofila, microterma, mesofila. Altitudine: (1500) 2000-2500 (3000) m.

Habitat: prateria discontinue, pendii rupestri, ghiaioni.

Fitosociologia: *Festuco scabriculum-Potentilletum valderiae* Guinocet 1938 (WALLOSSEK 1999, 2000); *Festucetalia spadiceae* Barbero 1970 em. Grabherr 1993; *Oxytropido-Elyinion* Br.-Bl. 1949.

#### Note

*F. cenisia* (Hack.) K.Richt.

La specie è conosciuta per un solo campione proveniente dal versante francese del M. Cenisio, attualmente depositato in W-Hackel. Mancano al momento dati per capire se si tratta di una buona entità oppure solo di una forma di piccole dimensioni di *F. scabriculum* subsp. *scabriculum*.

*Festuca varia* var. *scabriculum* subvar. *spretta* St-Yves Ann. Cons. Jard. Bot. Geneve, 17: 183 (1913) da ricercare a G-St.-Yves o G-Burnat.

SAINT-YVES (1913) riporta il seguente *exsiccatum* dell'erbario di Torino: "Vallone di Rio Negro, Pizzo d'Ormea, tra il Colle di Pizzo d'Ormea e il Rio Re Brano, al di sotto di Viozene, attraverso M. Vallino. Gola et Ferrari, 30/6/1908. sub: *F. pumila* var. *elatior* f. *rigidior*"; le ricerche effettuate non hanno permesso di rintracciare questo campione. In ogni caso, visto che i caratteri usati da SAINT-YVES (1913) per descrivere la nuova sottovarietà (foglie più molli e sclerenchima in blocchi separati, non o solo talvolta confluenti) concordano con quelli riportati per la sottovarietà tipica, possiamo quindi riferire la variazione a quella della specie.

*Festuca pumila* c. *elatior* Mutel Fl. Fr.: 107 (1838)

Non siamo riusciti a trovare alcun campione di questa varietà descritta per il Lautaret, come del resto aveva notato LITARDIÈRE (1945); presumibilmente e in accordo a quanto riportato da LITARDIÈRE (1945) potrebbe trattarsi di una variante più lussureggiante di *F. scabriculum*.

*Festuca winnebachensis* (Wallossek et Markgr.-Dann.) Foggi, Graz. Rossi, Parolo et Wallossek comb. et stat. nov.

**Basionimo:** *Festuca varia* var. *winnebachensis* Wallossek & Markgr.-Dann., Folia Geobot., 34: 73 (1999)

**Typus:** "Gumriaul, above Winnebach, borderline South Tyrol (Italy)/East Tyrol (Austria). SE faced slope. 2400 m a.s.l., quadrant 9240/1 (floristic mapping of Central Europe). Leg. C. Wallossek, 10.8.1995". Holotypus in HB Geogr. Inst. Univ. Cologne, n. DEF 98 (Fig. 31).

#### Sinonimi

≡ *Festuca pseudovaria* subsp. *winnebachensis* (Wallossek



Fig. 29

Miniere de Tende, Alpes Maritimes, (Francia), 9/8/1874, E. Burnat (W) (*F. scabriculmis*).



Fig. 30  
Distribuzione di *F. scabriculum* in Italia.  
Distribution area of *F. scabriculum* in Italy.

& Markgr.-Dann.) J. Müller in Foggi, H.Scholz & Valdes Willdenowia, 35: 242 (2005)

#### Descrizione

**Pianta** alta 35-55 (73) cm, cespitosa, eretta. **Innovazioni** intravaginali. **Culmo** 30-45 (65) cm, glabro, liscio, lievemente striato sotto la pannocchia. **Ligula** delle foglie caulinari 0,8-1,8 (2,5) mm, superiormente arrotondata e cigliata sul margine. **Lamina** basale 15-50 cm, giunchiforme, generalmente da rigida a molto rigida, con apice pungente, liscia, glauca, non pruinosa. **Foglie** inferiori lunghe 1/10 delle superiori. **Sezione fogliare** 0,7-1,1 mm, ellittica raramente leggermente obovata, 7-9 fascetti, (5) 7 coste, solchi intercostali mediamente profondi, sclerenchima continuo, molto robusto di 4-6 strati di cellule e ispessito sui fianchi. Tricomi corti, piuttosto radi. **Pannocchia** 4-8,5 cm, lassa, debolmente inclinata, con rami debolmente scabri, con ramo alla base spesso solitario e che raggiunge un po' meno di 1/2 della pannocchia, rami fini, lisci con radi dentelli. **Spighette** 7,7-9 (10,8) mm, leggermente pruinose. **Fiori** 6-8, screziati di violetto scuro. **Gluma inferiore** (3,5) 4-5 mm. **Gluma superiore** 4,5-6 mm. **Lemma** 5,1-6,6 mm, scabrido verso l'apice e lungo la nervatura centrale, con resta di (0,2) 0,3-0,8 (1) mm. **Antere** 2,1-3 mm.

**Iconografia** (Fig. 32).



Fig. 31  
Holotypus di *Festuca winnebachensis*, a: pianta intera, b: etichetta.  
Holotypus of *Festuca winnebachensis*, a: plant, b: label.



Fig. 32  
Winnebach (BZ), 8/2005, G. Rossi (H-PAV) (*F. winnebachensis*).

**Numero cromosomico**

$2n = 42$  (WALLOSSEK, 1999).

**Livello di ploidia**

6x. Exs.: Prato alla Drava, Winnebach (Bolzano). Trentino Alto Adige. 6.9.2005. G. Rossi (H-PAV).

**Distribuzione generale**

Italia, Austria (WALLOSSEK, 1999, 2000; ENGLMAIER, 2005) (Austria: "St. Leonhard, Deferegggen, 21/8/1976, A. Polatscheck" in: H-W!).

**Distribuzione in Italia**

Montagne tra Valle d'Anterselva e confine di stato (Fig. 33).



Fig. 33

Distribuzione di *F. winnebachensis* in Italia.  
Distribution area of *F. winnebachensis* in Italy.

**Specimina visa selecta**

**Trentino Alto Adige:** M. Elmo, Sesto (BZ), 18/8/1994, B. Foggi (H-FI); Gumriaul, above Winnebach, borderline South Tyrol (Italy)/East Tyrol (Austria) (BZ), 10/8/1995, C. Wallossek, (H-Geogr. Inst., Colonia); Winnebach (BZ), 8/2005, G. Rossi (H-PAV); Winnebach (BZ), 12/8/1871, Huter (H-W); Winnebach, 2000-2300 m, (BZ), 8/1877, Huter (H-TO); Toblacher Pfannhorn (Corno Fana) (BZ), J. Kiem (H-BOZ); Markinkele, Winnebach (BZ), 2500 m, 10/8/1995, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia); Rudlhorn, sopra Taisten (BZ), 2200m, 12/8/1995, C. Wallossek (Herb.-Geogr. Inst., Colonia).

**Ecologia**

Autoecologia: silicicola, eliofila, mesofita, psicrofila. Altitudine: 1800-2500 m.

Habitat: praterie, pendii rupestri.

Fitosociologia: *Gentianello anisodontae-Festucetum variae* Wallossek 1999 (WALLOSSEK, 1999, 2000).

**SPECIES EXCLUDENDA**

*Festuca varia* Haenke in Jaquin Collect., 2: 94 (1788)

Questa specie è stata recentemente ridimensionata nel suo areale e nella sua circoscrizione (WALLOSSEK, 1999, 2000) con la rivalutazione di *F. varia* var. *handel-mazzettii* Krajina e l'istituzione della nuova varietà *F. varia* var. *winnebachensis* Wallossek & Markgr.-Dann., in questa sede elevate a rango di specie. Si tratta di una specie tetraploide (CONERT, 1996; WALLOSSEK, 1999, 2000), silicicola. Risulta abbastanza simile, dal punto di vista morfologico, a *F. winnebachensis* dalla quale tuttavia si distingue per l'anello sclerenchimatico più sottile (2-3 cellule), foglie più piccole in sezione con 5 coste e culmi più bassi (20-35 cm). Distribuzione in Austria: a est della linea Radstadt - Katschbergpass - Villach (Niedere Tauern, Gurktaler Alpen, Seetaler Alpen, Saualpe, Koralpe, Packalpe, Gleinalpe).

**CONCLUSIONI**

La conoscenza della sect. *Eskia* in Italia è andata progressivamente aumentando, a partire da PARLATORE (1850) fino al presente lavoro. Questo aumento di conoscenza è in parte da attribuirsi ad un semplice cambiamento di rango; alcune entità che trovavano in HACKEL (1882) il trattamento a livello di varietà o sottovarietà sono state elevate a rango specifico, senza che vi sia stato un vero e proprio aumento di conoscenza. Ma, se prendiamo in considerazione soprattutto il lavoro di WALLOSSEK (2000), dobbiamo registrare anche un incremento del numero di entità, una migliore conoscenza della loro distribuzione sul territorio e della loro ecologia. Dal lavoro di WALLOSSEK (2000) alla situazione qui presentata non vi sono ulteriori variazioni se non un semplice cambiamento di rango di alcune entità: - *F. scabriculum* subsp. *luedii* e *F. pseudovaria* subsp. *winnebachensis* - e varietale *F. varia* var. *handel-mazzettii*, che sono state elevate a specie; elevazione che ci è sembrata giustificata dai caratteri morfologici e dalla presenza di isolamento geografico.

Come avviene nella Penisola Iberica (FUENTE, ORTÚÑEZ, 2001; ORTÚÑEZ, FUENTE, 2004), con l'eccezione di *F. quadriflora*, molte specie sono ristrette a determinate aree montuose e quindi possono essere qualificate come endemismi di parti della catena alpina. In particolare: *F. acuminata*, *F. flavescentis* e *F. scabriculum* sono endemiti delle Alpi occidentali, *F. alpestris* e *F. luedii* delle Alpi centrali, anche se la prima estende verso oriente il suo areale; *F. pseudovaria*, *F. winnebachensis* e *F. calva* delle Alpi orientali; *F. sardoa* del blocco Sardo-Corso; infine *F. quadriflora* è specie orofila ad ampio areale, mentre *F.*

*bosniaca* una specie ad areale disgiunto Appenninico-Balcanico. *F. acuminata*, *F. alpestris*, *F. bosniaca*, *F. flavescens* e *F. sardoa* sono diploidi ( $2n = 14$ ). *F. luedii*, *F. scabriculumis*, *F. pseudovaria* e *F. winnebachensis* sono esaploidi ( $2n = 42$ ). *F. varia*, non presente in Italia, è specie tetraploide (WALLOSSEK, 1999, 2000). Dai dati in nostro possesso sembra che, almeno a grandi linee, si possa individuare un ceppo di specie legate ai margini meridionali delle Alpi e alle catene

periferiche meridionali. Queste specie sono in genere calcicole (esclusa *F. acuminata* e in parte *F. flavescens*), legate ad habitat rupestri; possono scendere a quote anche molto basse e tendono ad avere bassi livelli di ploidia; a queste si contrappone un gruppo di specie esaploidi, psicrofile e legate a substrati silicei, con distribuzione gravitante nella parte centrale e settentrionale delle Alpi. Mancano le informazioni sul livello di ploidia di *F. calva* ma, considerando le

#### Chiave per la determinazione delle specie della serie *Eubolia* in Italia

- 1) Apice della foglia superiore del culmo lungo più di 2,3 mm (fino a 7 mm) acuto, con 3 o più laci cordati ..... ***F. alpestris***
- 2) Apice della foglia superiore del culmo lungo fino a 2,3 mm, non acuto, senza o con solo una o due laci cordati:
  - 2.1) una o due laci mediane ben evidenti e 4-7 denti basali in genere poco sviluppati:
    - 3) culmo 30-35 (38) cm, foglia lunga 4,5-1 mm; lamina fogliare in sezione poligonale irregolare; apophite generalmente vestigiali di ridotta entità ..... ***F. quadriflora***
    - 3.1) culmo 30-35 cm, foglia 1-2,5 mm; lamina fogliare in sezione ellittica o ovale, oppure poligonale con angoli acuti evidenti; apophite ottuse, talvolta vestigiali di ridotta entità o meno acute
    - 3.2) foglia 2-fogliata, mai capillare, venazione molto (o solo) marcata a *F. scabriculumis*; culmo generalmente più o meno scabro come l'*Andropogon*; sezione fogliare con (5) 7 laci cordati, senza o con una o due laci poco evidenti, diametro (0,4) 0,3-0,7 (0,8) mm
    - 3.3) culmo scabro come la *pannicchia*; lamina fogliare in sezione ovale o ovale-lanceolata (spesso) lunga o larghezza 1-1,2; venazione appena evidente, non marcata; sclerenchima appassita sparsa, oppure 1 fascetto, marcata da due o molte laci nella parte abassiale della foglia, (5/7) laci cordati ..... ***F. scabriculumis***
    - 3.4) culmo liscio o appena scabro come la *pannicchia*; lamina fogliare in sezione ovale o ellittica (spesso) lunga o larghezza 1,3-1,5; venazione evidente, sclerenchima continua, generalmente appena sparsa o coincidente del fascio mediano; marcata da 2 o molti laci nella parte abassiale della foglia, (5/7) laci cordati ..... ***F. luedii***
  - 2.2) senza o con pochi laci e grandi dimensioni (30-50 cm), pannicchia con 14-21 apophite; lamina fogliare in sezione poligonale, con angoli molto evidenti; senza o 1 dente; lamina generalmente ovale:
    - 4) senza o con pochi laci e grandi dimensioni (30-50 cm), pannicchia con 5-10 apophite; lamina fogliare in sezione ovale, senza o 2 denti; lamina con nervi > 1,5 mm ..... ***F. flavescens***
    - 4.1) senza o con pochi laci e grandi dimensioni (30-50 cm), pannicchia con 5-10 apophite; lamina fogliare in sezione ovale, senza o 2 denti; lamina con nervi > 1,5 mm ..... ***F. sardoa***
- 2.3) una o due laci mediane ben evidenti e 2-6 denti basali più o meno sviluppati:
  - 3) lamina fogliare in sezione con laceri di sclerenchima ben evidenti sulla vena:
    - 4) lamina fogliare in sezione con 1-9 laceri e cordati, lamina con nervi < 0,5 mm ..... ***F. calva***
    - 4.1) lamina fogliare in sezione con 9-11 laceri e cordati, lamina con nervi > 2 mm ..... ***F. bosniaca***
  - 3.1) lamina fogliare in sezione senza laceri di sclerenchima o pochi cellule sclerenchimatiche sulla vena:
    - 4) lamina fogliare in sezione con (5/7) denti non molto sviluppati; lamina molto o comunque con nervi sempre inferiori a 0,5 mm ..... ***F. acuminata***
    - 4.1) lamina fogliare in sezione con 3-7 denti generalmente ben sviluppati; lamina con nervi 0,3-1,5 mm
    - 4.2) foglia rigida pungente; apophite con 0-8 denti; lamina fogliare in sezione con sclerenchima dispersa su 4-6 file di cellule, continua o leggermente sparsa, (5/7) denti sparsi ..... ***F. winnebachensis***
    - 4.3) foglia rigida ma mai pungente; apophite con (0) 1-6(7) denti; lamina fogliare in sezione con sclerenchima dispersa su 2-3 file di cellule, 2 intercosti, (5/7) denti interi ..... ***F. pseudovaria***



linee evolutive del gruppo, si può ipotizzare che si tratti di una specie diploide.

Sebbene WALLOSSEK (1999) consigli di usare molta cautela nel determinare linee filogenetiche soltanto sulla base della distribuzione e del livello di ploidia, per la sect. *Eския* possiamo ipotizzare la presenza di zone rifugio coincidenti con le aree rupestri poste sui margini meridionali della catena alpina, aree dove alcuni ceppi possono aver superato indenni le glaciazioni (FAVARGER, 1967). Su queste basi è logico supporre una relazione fra *F. acuminata* e *F. scabriculumis-F. luedii* (WALLOSSEK, 1999) nelle Alpi occidentali e centrali e fra *F. alpestris-F. calva* e *F. varia* (s.s.  $2n = 28$ ) e *F. pseudovaria-F. winnebachensis* in quelle orientali. Da questo punto di vista, ed in funzione della classificazione di FAVARGER, CONTANDRIOPOULOS (1961), *F. alpestris*, *F. flavescens* e *F. acuminata* e *F. calva* (?) possono essere considerati patroendemismi, mentre *F. scabriculumis*, *F. luedii*, *F. pseudovaria* e *F. winnebachensis* degli apoendemismi.

Per quanto riguarda *F. quadriflora* la cosa è più complessa: si tratta di una specie ad ampio areale con ampia valenza ecologica, indifferente al substrato, anche se calcicola preferente. Molte razze sono state descritte all'interno di *F. quadriflora*, ma in genere non sembrano sussistere ragioni per mantenerle e preferiamo, senza informazioni a disposizione, considerare tutte queste entità all'interno della variabilità della specie. Oltretutto, per la specie sono indicati due livelli di ploidia:  $2n = 14$  e  $2n = 28$ ; di quest'ultimo non sono fornite indicazioni circa la località di provenienza dei campioni testati (ROUGEOT, 1974). Ulteriori ricerche sono quindi necessarie per comprendere se, e a quale rango tassonomico, esprimere la variabilità mostrata da questa specie.

Questo contributo è stato parzialmente finanziato dal progetto SYNTHETYS, AT-ATF-2093 "Nomenclatural researches on the Genus *Festuca* in Europe".

#### LETTERATURA CITATA

- AESCHIMANN D., LAUBER K., MOSER D.M., THEURILLAT J.-P., 2004 - *Flora Alpina*. Zanichelli, Bologna.
- AICHINGER E., 1969 - *Vom alpinen und voralpinen Pflanzenleben des mittleren Gailtales*. Hermagor 1969: 240-277.
- ARRIGONI P.V., 1982 - *Le piante endemiche della Sardegna: 98-105*. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. 21: 333-372.
- ASCHERSON P., GRAEBNER P., 1898 - *Synopsis der Mitteleuropäischen Flora*. 2. Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- CATALÁN P., TORRECILLA P., LÓPEZ RODRIGUEZ J.A., OLMSTEAD R.G., 2004 - *Phylogeny of the festucoid grasses of subtribe Lolinae and allies* (Poaceae, Pooideae) inferred from ITS and trnL-F sequences. Molec. Phylog. Evol., 31: 517-641.
- CONERT J., 1994-1996 - *Gen. Festuca*. In: HEGI G. (ed.), *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, 1 (3), 7: 530-560; 8-9: 561-633. Blackwell, Berlin.
- CONTANDRIOPOULOS J., 1962 - *Recherches sur la flore endémique de la Corse et sur ses origines*. Ann. Fac. Sci. Marseille, sér. 2, 32: 1-354.
- ENGLMAIER P., 1994 - *Gen. Festuca*. In: ADLER W., OSWALD K., FISCHER R., *Exkursionsflora von Österreich*. Verlag E. Ulmer, Wien.
- , 2005 - *Gen. Festuca*. In: FISCHER M.A., ADLER W., OSWALD K., *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol*. 2nd ed. Land Oberösterreich, Biologiezentrum der OÖ Landesmuseen, Linz.
- ESSERT S., 2002 - *Travnječka flora Snježnika*. Bachelor thesis, Dep. Botany, Univ. Zagreb.
- FAVARGER C., 1967 - *Cytologie et distribution des plantes*. Biol. Rev., 42: 163-206.
- FAVARGER C., CONTANDRIOPOULOS J., 1961 - *Essai sur l'endemisme*. Bull. Soc. Bot. Suisse, 71: 384-408.
- FOGGI B., ROSSI G., PAROLO G., 2007 - *Il genere Festuca e i generi affini per la nuova "Flora critica d'Italia". Introduzione*. Inform. Bot. Ital., 39(1): 193-197.
- FOGGI B., SCHOLZ H., VALDES B., 2006 - *The Euro+Med traitment of Festuca L.: new names and new combinations for Festuca and allied genera*. Willdenowia, 35: 241-244.
- FOGGI B., SIGNORINI M.A., 1997 - *A survey of the genus Festuca L. (Poaceae) in Italy. IV. Typification of the names of some italian fescues*. Candollea, 52: 429-433.
- FOGGI B., SIGNORINI M.A., VITEK E., 2004 - *Types of Festuca names in the herbarium W: types from Host's herbarium*. Ann. Naturhist. Mus. Wien, 105B: 597-612.
- , 2007 - *Types of Festuca names in the herbarium W: types from Vetter-Herbarium*. Ann. Naturhist. Mus. Wien (in prep.).
- FUENTE V. DE LA, ORTÚÑEZ E., 2001 - *Festuca sect. Eския (Poaceae) in the Iberian Peninsula*. Folia Geobot., 36: 358-421.
- GAMISANS J., 1974 - *La végétation rupicole dans la région du Monte d'Oro (Corse)*. Bull. Soc. Bot. Fr., 121: 123-132.
- , 1976 - *La végétation des montagnes corses*. Phytocoenologia, 3(4): 425-498.
- , 1991 - *La végétation de la Corse. Compléments au Prodrome de la Flore Corse*. Cons. Jard. Bot. Geneve, Geneve.
- GERVAIS C., 1965 - *Nombres chromosomiques chez quelques Graminées des Alpes*. Bull. Soc. Neuchâteloise Sci. Nat., 88: 61-64.
- HACKEL E., 1882 - *Monographia Festucarum europaeorum*. 132-137. Kassel & Berlin.
- KERGUÉLEN M., PLONKA F., 1989 - *Les Festuca de la flore de France (Corse comprise)*. Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, n.s., numéro spécial 10: 1-368.
- KRAJINA V., 1930 - *Monografická studie druhu Festuca varia (Haenke) a Festuca versicolor (Tausch)*. Krajina. Spisy Přír. Fak. Karlovy Univ., 106: 1-46.
- KRIVOTULENKO U., 1960 - *Generis Festuca L. sectiones novae*. Bot. Mater. Gerb. Bot. Inst. Komarova Akad. Nauk SSSR, 20: 48-67.
- LACOSTE A., 1965 - *Étude phytosociologique sur la végétation des forêts de mélèzes dans les Alpes Maritimes leurs relations avec les pelouses mésophiles subalpines et le rhodoraies*. Rev. Gén. Bot. Bot., 72: 603-614.
- LITARDIÈRE R. DE, 1945 - *Contribution à l'étude du genre Festuca*. Candollea, 10: 104-146.
- , 1949 - *Observations caryologiques et caryosystématiques sur diverses graminées principalement de la Flore méditerranéenne*. Trav. Bot. R. Maire, 199-208. CNRS, Paris.
- , 1950 - *Nombre chromosomique de diverses Graminées*. Bol. Soc. Brot., ser. 2, 24: 79-87.
- MALAVAL-CASSAN S., CORRIAL G., LARGIER G., 2005 - *Festuca eskia Ramond ex DC. en Pyrénées françaises bilan nomenclatural, taxonomique et écologique*. Bull.

- Soc. Hist. Nat. Toulouse, 141(2): 49-56.
- MARKGRAF-DANNENBERG I., 1979 - *Festuca - Probleme in ökologisch-soziologischem Zusammenhang* - In: Nachh. Z. Ber. Int. Fachtagung Bedeutung der Pflanzensoziologie für eine standortgemäße und umweltgerechte Land- und Almwirtschaft. Bundesversuchsanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein. Gumpenstein.
- , 1980 - *Gen. Festuca L.* In: TUTIN T.G. *et al.* (eds.), *Flora Europaea*, 5: 125-153.
- MARKGRAF-DANNENBERG I., PIGNATTI S., 1982 - *Gen. Festuca*. In: PIGNATTI S., *Flora d'Italia*, 3: 478-501. Edagricole, Bologna.
- MUCINA L., 2003 - *Nomenclature and syntaxonomic notes on the vegetation of Italy I: Seslerietalia apenninae, Seslerion apenninae and Seslerietum apenninae*. Ann. Bot., III: 35-38.
- NORDIO V., 1977 - *Festuca alpestris R. et S. nelle Prealpi bellunesi*. Giorn. Bot. Ital., 111: 123-128.
- ORTÚÑEZ E., FUENTE V. DE LA, 2004 - *Chromosome counts in the genus Festuca section Eskia (Poaceae) in the Iberian Peninsula*. Bot. J. Linn. Soc., 146: 331-337.
- PARLATORE F., 1850 - *Gen. Festuca*. In: PARLATORE F., *Flora Italiana*, 1: 431-456. Le Monnier, Firenze.
- PEDROTTI F., 1971 - *Tre nuove associazioni erbacee di substrati calcarei in Trentino*. St. Trent. Sc. Nat., Trento, sez. B., 47(2): 252-263.
- PEER T., 1983 - *Zum Vorkommen von Genista radiata (L.) Scop. in Südtirol*. Ber. Bayer. Bot. Ges., 54: 127-134.
- PÉNZES A., 1941 - *A Festuca valida, pungens és alpestris rendszertani helyéről. (Über die systematische Stellung der Festuca valida, pungens und alpestris)*. Borbasia, 3(1-3): 7-17.
- PIGNATTI S., POLDINI L., 1969 - *Florula della Conca di Sauris (Alpi Carniche)*. Boll. Soc. Adr. Sc., Trieste, 57: 66-93.
- PILS G., 1988 - *Floristische Beobachtungen aus Oberösterreich*. Linzer Biol. Beitr., 20 (1): 308.
- POLDINI L., 1970 - *"Festuca calva" (Hackel) Richter e "Gentiana lutea" L. subsp. "symphyandra" Murb. Entità nuove per la flora italiana*. Webbia, 25 (1): 191-198.
- , 1975 - *Note critiche sulla flora delle Alpi Friulane*. Webbia, 9(2): 437-538.
- PORTAL R., 1999 - *Festuca de France*. Ed. Portal, Vals-près-Le-Puy.
- ROUGEOT C.M., 1974 - *Contribution à l'étude taxonomique des Festuca gr. Varia Haenke des Alpes Française*. Thèse Diplôme Doctorat en Sciences, Université de Besançon.
- SAINT-YVES A., 1913 - *Les Festuca de la section Eu-Festuca et leurs variation dans les Alpes Maritimes*. Ann. Cons. Jard. Bot. Genève, 17: 1-218.
- , 1927 - *Tentamen Claves Analyticae Festucarum Veteris Orbis*. Revue Bret. Bot., 2: 1-124.
- SBURLINO G., LASEN C., BUFFA G., GAMPER U., 2007 - *Sintassonomia e nomenclatura delle comunità forestali a Pinus cembra L. delle Alpi italiane*. Fitosociologia, 43(2): 3-20.
- ŠMARDÁ P., KOČÍ, K., 2003 - *Chromosome number variability in Central European members of the Festuca ovina and F. pallens groups (sect. Festuca)*. Folia Geobot., 38 (1): 65-95.
- ŠMARDÁ P., MÜLLER J., VRÁNA J., KOČÍ K., 2005 - *Ploidy level variability of some Central European fescues (Festuca subg. Festuca, Poaceae)*. Biologia Bratislava, 60(1): 25-36.
- THEURILLAT J.-P., 1989 - *Excursion de la Société Botanique de Genève dans les Alpes autrichiennes: notes phytosociologiques*. Saussurea, 20: 71-80.
- TORRECILLA P., LÓPEZ RODRIGUEZ J.A., STANCIK D., CATALÁN P., 2003 - *Systematics of Festuca sect. Eskia Willk., Pseudotropis Kriv., Amphigenes (Janka) Tzvel., Pseudoscariosa Kriv. and Scariosae Hack. based on analysis of morphological characters and DNA sequences*. Plant Syst. Evol., 239: 113-139.
- VETTER J., 1950 - *Festucae novae*. Ann. Naturhist. Mus. Wien, 57: 130-132.
- WALLOSSEK C., 1999 - *The acidophilous taxa of the Festuca varia group in the Alps: new studies on taxonomy and phytosociology*. Folia Geobot., 34: 47-75.
- , 2000 - *Der Buntschwingel (Festuca varia agg., Poaceae) im Alpenraum. Untersuchungen zur Taxonomie, Verbreitung, Ökologie und Phytosoziologie einer kritischen Artengruppe*. Kölner Geographische Arbeiten, 74: 1-146.
- WILLKOMM M., 1861 - *Fam. 19: Gramineae Juss.* In: WILLKOMM M., LANGE J. (eds.), *Prodromus florae hispanicae*. I: 33-118. Stuttgart.

RIASSUNTO - Viene qui presentata una revisione delle informazioni esistenti su *Festuca* sect. *Eskia* riguardanti il territorio italiano. Sono prese in considerazione 11 specie; fra queste vi sono 2 nuove combinazioni (*F. luedii* e *F. winnebachensis*). Per ciascuna specie viene fornita una lista dei sinonimi omotipici, eterotipici e dei "nomina male apposita", la descrizione completa, il livello di ploidia, la distribuzione generale ed in Italia suddivisa per province, l'eccologia e delle note dove necessarie. Sono presentate nuove iconografie e una chiave per la determinazione dei campioni italiani. Una specie, *Festuca varia*, viene esclusa dal territorio italiano.

## AUTORI

Bruno Foggi, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Firenze, Via Giorgio La Pira 4, 50121 Firenze  
 Graziano Rossi, Gilberto Parolo, Dipartimento di Ecologia del Territorio, Università di Pavia, Via S. Epifanio 14, 27100 Pavia  
 Christoph Wallossek, Department of Geography, University of Cologne, Albertus-Magnus-Platz, D-50923 Köln

## NUMERI CROMOSOMICI PER LA FLORA ITALIANA (1460-1463)

NUMERI CROMOSOMICI PER LA FLORA ITALIANA:  
1460 - 1463

Ricevuti il 13 Settembre 2006  
Accettati il 31 Ottobre 2006

K.F. CAPARELLI, G. AQUARO e L. PERUZZI\*. Museo di Storia Naturale della Calabria ed Orto Botanico, Università della Calabria, 87030 Arcavacata di Rende (Cosenza). \* Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Luca Ghini 5, 56126 Pisa. lperuzzi@biologia.unipi.it

#### 1460. *Eranthis hyemalis* (L.) Salisb.

NUMERO CROMOSOMICO:  $2n = 16$  (Fig. 1)

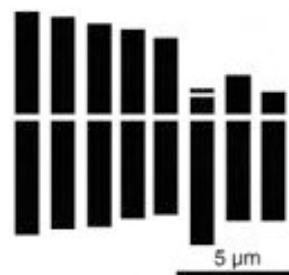
PROVENIENZA DEL MATERIALE. Calabria, Campotenese (Cosenza), loc. Ospedaletto nei pressi del vivaio.

CARATTERISTICHE STAZIONALI. Prato a ca. 1000 m s.l.m., su substrato calcareo, assieme a *Scilla bifolia* L. e *Crocus vernus* (L.) Hill.

EXSICCATUM. Non esiste. Pianta attualmente coltivate in vaso (n. 112-s) presso l'Orto Botanico dell'Università della Calabria. 11.III.2002. Leg. L. Peruzzi et D. Gargano. Det. L. Peruzzi.

METODO D'INDAGINE. Il numero cromosomico è stato determinato utilizzando apici radicali prelevati da piante coltivate in vaso. Il materiale è stato pretrattato con colchicina 0,4% in soluzione acquosa e colorato secondo la tecnica di HEITZ (1936). La formula cariotipica è stata ottenuta secondo i criteri di LEVAN *et al.* (1964).

OSSERVAZIONI. La formula cariotipica delle piante indagate è risultata  $z = 2n = 2x = 16 = 4m + 2sm + 4m + 2t^{sat} + 2sm + 2st$ . La lunghezza media dei cromosomi varia da 5,12 a 9  $\mu m$ . Il dato risulta il primo per l'Italia Meridionale e concorda con quanto noto in letteratura. In particolare, anche la morfologia del cariotipo e la lunghezza del complemento cromosomico concordano con quanto già osservato da COLASANTE, RICCI (1974) su materiale dell'Italia Centrale e da TAK, WAFI (1996) su materiale di origine imprecisata. COLASANTE, RICCI (1974) riportano anche la tendenza di questa specie a presentare individui triploidi ( $2n = 24$ ) nell'ambito di normali popolamenti diploidi. Questo fenomeno non è stato comunque osservato nelle piante da noi studiate.



Idiogramma aploide di *Eranthis hyemalis*.

#### DATI BIBLIOGRAFICI

- COLASANTE M., RICCI S., 1974 - *Forme diploidi e triploidi di Eranthis hyemalis Salisb.: omologie e differenze nel corredo cromosomico*. Ann. Bot. (Roma), 33: 139-150.  
HEITZ E., 1936 - *Die nucleal - Quetschmethode*. Ber. Deutsch. Bot. Ges., 53: 870-878.  
LEVAN A., FREDGA K., SANDBERG A.A., 1964 - *Nomenclature for centromeric position on chromosomes*. Hereditas, 16(1): 41-62.  
TAK M.A., WAFI B.A., 1996 - *Somatic chromosome structure and nucleolar organization in Anemone coronaria L., Ranunculus asiaticus L. and Eranthis hyemalis Salisb. (Ranunculaceae)*. Phytomorphology, 46: 377-385.

#### 1461. *Ranunculus omiophyllus* Ten.

NUMERO CROMOSOMICO:  $2n = 16$  (Fig. 2)

PROVENIENZA DEL MATERIALE. Sicilia, Nebrodi, nei pressi di Floresta (Messina).

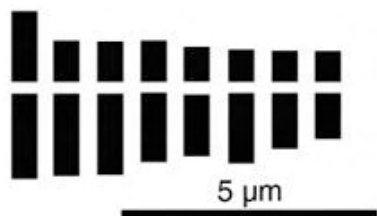
CARATTERISTICHE STAZIONALI. Pozze lungo i ruscelli, ai margini di un sentiero in castagneta, 1300 m s.l.m.

EXSICCATUM. CLU n. 19772-19773, 2.IV.2006. Leg. L. Peruzzi, D. Gargano, G. Aquaro, K. F. Caparelli et C. Stefano. Det. L. Peruzzi. I campioni sono quelli studiati cariologicamente.

METODO D'INDAGINE. Il numero cromosomico è stato determinato utilizzando apici radicali prelevati *in situ*. Il materiale è stato pretrattato con colchicina 0,4% in soluzione acquosa e colorato secondo la tecnica di HEITZ (1936). La formula cariotipica è stata ottenuta secondo i criteri di LEVAN *et al.* (1964).

OSSERVAZIONI. Il dato, primo conteggio per i Nebrodi (Sicilia), concorda con quanto riportato per le vicine Madonie da FERRARELLA *et al.* (1981), i quali però non riportavano la struttura del cariotipo. La formula cariotipica delle piante indagate è risultata  $z = 2n = 2x = 16 = 4m + 2sm + 2m + 6sm + 2m$ .

La lunghezza media dei cromosomi varia da 1,47 a 3,01  $\mu\text{m}$ . Per questa specie, al di fuori dell'Italia, sono noti anche biotipi triploidi  $2n = 24$  (WEBSTER, 1986) e tetraploidi  $2n = 32$  (FERNÁNDEZ BERNALDO DE QUIRÓS, 1987; HOLLINGSWORTH *et al.*, 1992).



Idiogramma aploide di *Ranunculus omeophyllus*.

#### DATI BIBLIOGRAFICI

- FERNÁNDEZ BERNALDO DE QUIRÓS C., 1987 - *Números cromosómicos de algunas especies acuáticas de Ranunculus L. y Callitriche en Asturias*. Rev. Biol. Univ. Oviedo, 5: 65-70.
- FERRARELLA A., GRISAFI F., LENTINI F., MELATI M.R., 1981 - *Numeri cromosomici per la flora italiana: 860-867*. Inform. Bot. Ital., 13(2-3): 189-194.
- HEITZ E., 1936 - *Die nucleal - Quetschmethode*. Ber. Deutsch. Bot. Ges., 53: 870-878.
- HOLLINGSWORTH P.M., GORNALL R.J., BAILEY J.P., 1992 - *Contribution to a cytological catalogue of the British and Irish flora*, 2. Watsonia, 19: 134-137.
- LEVAN A., FREDGA K., SANDBERG A.A., 1964 - *Nomenclature for centromeric position on chromosomes*. Hereditas, 16(1): 41-62.
- WEBSTER S.D., 1986 - *Two natural hybrids in Ranunculus L. subgenus Batrachium (DC.) A. Gray*. Watsonia, 16: 25-30.

#### 1462. *Scilla bifolia* L.

NUMERO CROMOSOMICO:  $2n = 18$  (Fig. 3)

PROVENIENZA DEL MATERIALE. Calabria, Campotenese (Cosenza), loc. Ospedaletto nei pressi del vivaio.

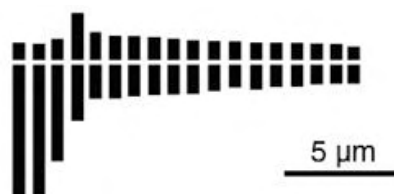
CARATTERISTICHE STAZIONALI. Prato a ca. 1000 m s.l.m., su substrato calcareo, assieme a *Eranthis hyemalis* (L.) Salisb. e *Crocus vernus* (L.) Hill.

EXSICCATUM. Non esiste. Pianta attualmente coltivate in vaso (n. 486-s) presso l'Orto Botanico dell'Università della Calabria. 11.III.2002. Leg. L. Peruzzi et D. Gargano. Det. L. Peruzzi.

METODO D'INDAGINE. Il numero cromosomico è stato determinato utilizzando apici radicali prelevati da piante coltivate in vaso. Il materiale è stato pretrattato con colchicina 0,4% in soluzione acquosa e colorato secondo la tecnica di HEITZ (1936). La formula cariotipica è stata ottenuta secondo i criteri di LEVAN *et al.* (1964).

OSSERVAZIONI. Già per la sola Calabria centro-meridionale (Sila e Serre Calabre), GREILHUBER, SPETA (1985) riportavano ben tre citotipi per *Scilla bifolia*:  $2n = 18, 27, 36$ . Il nostro conteggio risulta il primo per la Calabria settentrionale. La formula cariotipica delle piante indagate è risultata  $z = 2n =$

$2x = 18 = 2t + 1st + 15m$ . La lunghezza media dei cromosomi varia da 1,36 a 6,25  $\mu\text{m}$ . Di particolare interesse, a nostro avviso, è la presenza di un forte eteromorfismo della seconda coppia cromosomica, dovuto forse ad un fenomeno di inversione pericentrica.



Idiogramma diploide di *Scilla bifolia*.

#### DATI BIBLIOGRAFICI

- GREILHUBER J., SPETA F., 1985 - *Geographical variation of genome size at low taxonomic levels in the Scilla bifolia alliance* (Hyacinthaceae). Flora, 176: 431-438.
- HEITZ E., 1936 - *Die nucleal - Quetschmethode*. Ber. Deutsch. Bot. Ges., 53: 870-878.
- LEVAN A., FREDGA K., SANDBERG A.A., 1964 - *Nomenclature for centromeric position on chromosomes*. Hereditas, 16(1): 41-62.

#### 1463. *Silene italica* (L.) Pers. subsp. *sicula* (Ucria) Jeanm.

NUMERO CROMOSOMICO:  $2n = 24$  (Fig. 4)

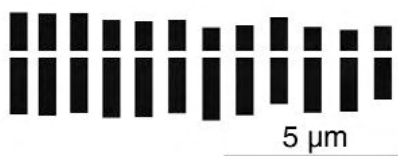
PROVENIENZA DEL MATERIALE. Calabria, Aspromonte, lungo la strada che da Gambarie conduce a Montalto (Reggio Calabria).

CARATTERISTICHE STAZIONALI. Margine strada in radura di faggeta, su rocce silicee a ca. 1500 m s.l.m.

EXSICCATUM. Non esiste. Pianta attualmente coltivate in vaso (n. 595-m) presso l'Orto Botanico dell'Università della Calabria. 22.VII.2005. Leg. L. Peruzzi, G. Aquaro et K. F. Caparelli. Det. L. Peruzzi.

METODO D'INDAGINE. Il numero cromosomico è stato determinato utilizzando apici radicali prelevati da piante coltivate in vaso. Il materiale è stato pretrattato con colchicina 0,4% in soluzione acquosa e colorato secondo la tecnica di HEITZ (1936). La formula cariotipica è stata ottenuta secondo i criteri di LEVAN *et al.* (1964).

OSSERVAZIONI. *Taxon* già riportato come endemico di Sicilia e Calabria (JEANMONOD, 1984) ma recentemente segnalato anche per Abruzzo e Umbria e considerato di dubbia indipendenza tassonomica (CONTI *et al.*, 2005). Il dato risulta il primo per l'Italia peninsulare e concorda con quanto noto in letteratura su materiale siciliano (ROMANO *et al.*, 1987; COLOMBO, MARCENÒ, 1990) e su piante di provenienza imprecisata (DEGRAEVE, 1980; GHAZANFAR, 1983). La formula cariotipica delle piante indagate è risultata  $z = 2n = 2x = 24 = 6m + 10sm + 2m + 4sm + 2m$ . La lunghezza media dei cromosomi varia da 1,88 a 2,78  $\mu\text{m}$ .



Idiogramma aploide di *Silene italica* subsp. *sicula*.

#### DATI BIBLIOGRAFICI

- COLOMBO P., MARCENÒ C., 1990 - *Números cromosómicos de plantas occidentales*, 539-550. An. Jard. Bot. Madrid, 47: 167-174.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 - *An annotated checklist of the italian vascular flora*. Palombi ed., Roma.
- DEGRAEVE N., 1980 - *Etude de diverses particularites car-*

- yotypiques des genres Silene, Lychnis et Melandrium*. Bol. Soc. Brot., ser. 2, 53: 595-643.
- GHAZANFAR S.A., 1983 - *Cytological studies in the genus Silene L.* New Phytol., 93: 123-127.
- HEITZ E., 1936 - *Die nucleal - Quetschmethode*. Ber. Deutsch. Bot. Ges., 53: 870-878.
- JEANMONOD D., 1984 - *Révision de la section Siphonomorpha Otth du genre Silene L. (Caryophyllaceae) en Méditerranée occidentale. III: aggrégat italica et espèces affines*. Candollea, 39(2): 549-639.
- LEVAN A., FREDGA K., SANDBERG A.A., 1964 - *Nomenclature for centromeric position on chromosomes*. Hereditas, 16(1): 41-62.
- ROMANO S., MAZZOLA P., RAIMONDO F.M., 1987 - *Numeri cromosomici per la flora italiana: 1106-1117*. Inform. Bot. Ital., 19(2): 173-180.

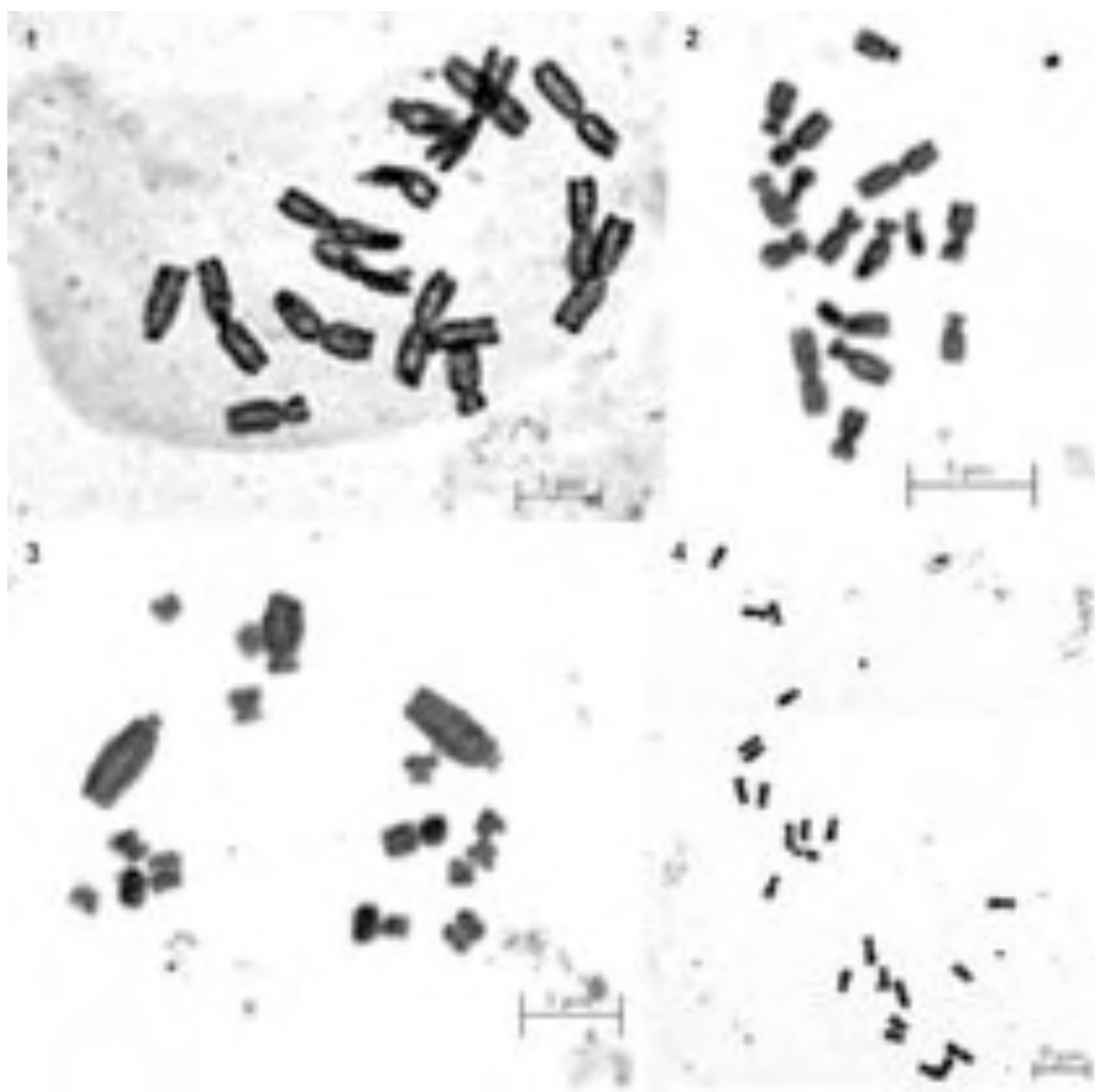


Fig. 1 - *Eranthis hyemalis* (L.) Salisb.,  $2n = 16$ .  
 Fig. 2 - *Ranunculus omiophyllus* Ten.,  $2n = 16$ .  
 Fig. 3 - *Scilla bifolia* L.,  $2n = 18$ .  
 Fig. 4 - *Silene italica* (L.) Pers. subsp. *sicula* (Ucria) Jeanm.,  $2n = 24$ .



## NOTULAE ALLA CHECKLIST DELLA FLORA VASCOLARE ITALIANA

### 3 (1267 - 1310)

---

## NOTULA: 1267

*Ricevuta il 3 marzo 2006*  
*Accettata il 10 ottobre 2006*

F. FALCINELLI e D. DONNINI\*. Corpo Forestale dello Stato, Comando Stazione di Assisi, Via Patrono d'Italia, 06080 Assisi (Perugia); pmarangoni@tiscalinet.it.  
\*Dipartimento di Biologia Vegetale e Biotecnologie Agroambientali e Zootecniche, Università di Perugia, Borgo XX Giugno 74, 06121 Perugia; domizia@unipg.it.

1267. *Aster amellus* L. (Asteraceae)

+ UMB: Cerreto di Spoleto (Perugia), M.lo Stiglio versante NO (UTM: UH 29.42), 470-520 m, margine e radure di *Scutellario-Ostryetum*, suolo calcareo, 17 Oct 2005, F. Falcinelli (FI, PERU). - Entità nuova per l'Umbria.

## NOTULAE: 1268-1269

*Ricevute il 6 marzo 2006*  
*Accettate il 10 ottobre 2006*

C. GANGALE e D. UZUNOV. Museo di Storia Naturale della Calabria ed Orto Botanico, Università della Calabria, 87036 Arcavacata di Rende (Cosenza); cgangale@inwind.it, duzunov@libero.it.

1268. *Schoenoplectus supinus* (L.) Palla (Cyperaceae)

+ CAL: Lago Cecita, presso loc. Cupone, Sila Grande (Cosenza) (16°32'12" E; 39°23'16" N), suoli umidi soggetti a calpestio, 1130 m, 14 Aug 2003, C. Gangale (FI, CLU n. 18061). - Specie nuova per la Calabria.

Nella recente revisione di PIGNOTTI (2003) e nella nuova checklist della Flora d'Italia (CONTI *et al.*, 2005) la specie è presente con certezza in Piemonte e Lombardia, mentre è dubbia in Veneto e Toscana e non confermata per il Lazio. La popolazione calabrese rappresenta una significativa estensione dell'areale della specie ed una interessante disgiunzione fitogeografica.

1269. *Oenanthe silaifolia* M.Bieb. (Apiaceae)

+ CAL: Foce del fiume Neto, Crotone (17°07'48" E; 39°13'09" N), boscaglie igrofile, 10 m s.l.m., 28 Mai 2002, D. Uzunov *et* C. Gangale (FI; CLU n. 18065). - Specie nuova per la Calabria.

Questa specie ad areale mediterraneo-atlantico, presente nelle regioni limitrofe alla Calabria, non era stata finora riportata per la regione.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.  
PIGNOTTI L., 2003. *Scirpus L. and related genera* (Cyperaceae) in Italy. Webbia, 58(2): 281-400.

## NOTULA: 1270

*Ricevuta il 1 giugno 2006*  
*Accettata il 30 ottobre 2006*

G. GALASSO e F. SELVI\*. Museo civico di Storia naturale di Milano, Corso Venezia 55, 20121 Milano; gabriele.galasso@comune.milano.it. \*Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Firenze, Via La Pira 4, 50121 Firenze; selvi@unifi.it.

1270. *Pentaglottis sempervirens* (L.) L.H.Bailey (Boraginaceae)

+ A LOM: Mozzate (Como), Via Piccinelli, scarpata sul lato est presso il cavalcavia sulla ferrovia (UTM: 32T MR 963.589; CFCE: 0319-2: Mozzate), ca. 270 m, SE, scarpata stradale ombrosa, 19 Mai 2005, F. Castelli (MSNM); *ibidem*, 11 Mai 2006, G. Galasso (FI, MSNM, PAV). - Conferma della specie in Italia; specie nuova per la flora della Lombardia.

*Pentaglottis sempervirens* è specie appartenente ad un genere monotipico distribuito nell'Europa sud-occidentale (penisola iberica e Francia sud-occidentale), con posizione filogenetica basale all'interno della tribù *Boragineae* (HILGER *et al.*, 2004). In PIGNATTI (1982) è indicata per il Piemonte, i Colli Euganei in Veneto e, dubitativamente, per la Liguria. Tuttavia, l'unico dato certo è quello dei Colli Euganei (BERTOLONI, 1835), del quale vi sono due testimonianze nell'*Herbarium Centrale Italicum* (FI) e nell'Erbario Bertoloni (BOLO); in Veneto però

non è stata più ritrovata da metà '800 (SELVI, BIGAZZI, 1998). Le segnalazioni per il Piemonte, invece, sono sicuramente dovute ad errori con altre specie, mentre della sua eventuale presenza in Liguria non abbiamo notizie certe. Nella recente checklist della Flora d'Italia (CONTI *et al.*, 2005) viene mantenuto soltanto il dato dubbio della Liguria, poiché le avventizie casuali - e quindi il dato del Veneto - non sono considerate. La popolazione qui segnalata risulta, dunque, la prima ritrovata in Italia dai tempi di Bertoloni e la sola ad oggi accertata per il territorio nazionale. Nella stazione di rinvenimento, scoperta dall'amico Ferruccio Castelli, la specie è presente almeno dal 2003 e qui fiorisce e si riproduce con continuità. Originariamente si trovava anche sull'altro lato della strada, da dove è scomparsa già dal 2004 in seguito all'eliminazione della siepe di ligustro, dimostrando di gradire ambienti sciafili. Non sembra mostrare comportamento invadente (*sensu* RICHARDSON *et al.*, 2000; PYŠEK *et al.*, 2004).

- BERTOLONI A., 1835 - *Flora italica sistens plantas in Italia et in insulis circumstantibus sponte nascentes*, 2 (1-5): 1-640. Tipografia R. Masi, Bologna.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.
- HILGER H.H., SELVI F., PAPINI A., BIGAZZI M., 2004 - *Molecular systematics of Boraginaceae Tribe Boragineae based on ITS1 and trnL sequences, with special reference to Anchusa s.l.* Ann. Botany, 94 (2): 201-212.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- PYŠEK P., RICHARDSON D.M., REJMANEK M., WEBSTER G.L., WILLIAMSON M., KIRSCHNER J., 2004 - *Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists*. Taxon, 53 (1): 131-143.
- RICHARDSON D.M., PYŠEK P., REJMANEK M., BARBOUR M.G., PANETTA F.D., WEST C.J., 2000 - *Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions*. Diversity and Distributions, 6 (2): 93-107.
- SELVI F., BIGAZZI M., 1998 - *Anchusa L. and allied genera (Boraginaceae) in Italy*. Plant Biosystems, 132 (2): 113-142.

NOTULA: 1271

*Ricevuta l'8 giugno 2006  
Accettata il 30 ottobre 2006*

G. RUSSO. Via Ercolino 11, 71013 San Giovanni Rotondo (Foggia); giovrusso@virgilio.it.

#### 1271. *Dracunculus vulgaris* Schott (Araceae)

+ PUG: Cagnano Varano (Foggia), località Orti di Tullio, margine sinistro della strada comunale di accesso alla località dalla S.S. 89 Garganica (F. 156 della Carta d'Italia, Lago di Varano, UTM: WG 65.33), campo coltivato a cereali, 5 m s.l.m., suolo alluvionale, 15 Mai 2006 (*Herb. Russo*). - Conferma

della presenza in Puglia.

L'unica stazione pugliese non più confermata era stata segnalata dal GROVES (1887) per i dintorni dei laghi Alimini (Lecce). Sia MARCHIORI *et al.* (2000) che ALBANO *et al.* (2005), stante l'antico ritrovamento, la ritenevano estinta dalla flora pugliese con "ragionevole certezza". Nella nuova checklist della Flora Vascolare Italiana è riportata per la Puglia come "non ritrovata da lungo tempo". È inserita nella Lista Rossa Regionale con lo *status* di DD (CONTI *et al.*, 1997). Nella stazione di ritrovamento risulta comunque molto rara.

- ALBANO A., ACCOGLI R., MARCHIORI S., MEDAGLI P., MELE C., 2005 - *Stato delle conoscenze floristiche in Puglia*. In: SCOPPOLA A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *Stato delle conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - *Liste Rosse Regionali delle Piantе d'Italia*. WWF Italia. Società Botanica Italiana. Università di Camerino. Camerino.
- GROVES E., 1887 - *Flora della Costa Meridionale della Terra d'Otranto*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., 19: 110-219.
- MARCHIORI S., MEDAGLI P., MELE C., SCANDURA S., ALBANO A., 2000 - *Piante ed habitat rari, a rischio e vulnerabili della Puglia*. Cahiers Options Méditerranéennes, 53: 155-170. CHIEAM, Bari.

NOTULA: 1272

*Ricevuta il 28 giugno 2006  
Accettata il 30 ottobre 2006*

E. DEL GUACCHIO e P. CAPUTO\*. Via Monticelli 25b, 84131, Salerno fraz. Fuorni (Salerno); edelgua@email.it. \*Dipartimento di Biologia, sez. Biologia Vegetale, Università di Napoli "Federico II", Via Foria 223, I-80139 Napoli.

#### 1272. *Crocus imperati* Ten. (Iridaceae)

+ UMB: Spoleto (Perugia), strada dalla Flaminia alla fraz. Ancaiano, pendici W del M. Pirocchio (UTM: UH 15.24), margini della bosaglia a querce, 800 m s.l.m. ca., 17 Mar 2006, R. Penna et E. Del Guacchio (*Herb. E. Del Guacchio*). - Conferma per l'Umbria e nuovi dati distributivi.

0 BAS: Potenza in Basilicata, s.d., G.C. Giordano (RO!); Balvano (sub *C. imperati* var. A), s.d., s.c. (NAP, *Herb. Tenore*). - Specie presente ma non più ritrovata in Basilicata.

Secondo CONTI *et al.* (2005), la specie, endemica dell'Italia centro-meridionale, è presente in Abruzzo e Campania, mentre rimarrebbe dubbia per Umbria, Lazio, Basilicata e Calabria. Recentemente è stata ritrovata sui Monti Sabini (VENTURINI, 2006). Diversi campioni d'erbario, tra cui quelli sopra citati, confermano la sua presenza, almeno in passato, in vari luoghi della provincia di Potenza, dove però non siamo ancora riusciti a rintracciarla. Le stazioni spo-



letine, dapprima segnalate da CORAZZA (1889) e FAGGIOLI (1917) e quindi confermate da BARSALI (1929), furono messe in dubbio più tardi (PIGNATTI, 1982). In effetti, erano già documentate da un essiccato del 1889 (RO!) di Corazza su materiale del M. Fionchi, molto vicino al luogo del presente ritrovamento.

BARSALI E., 1929 - *Prodromo della flora umbra*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n. s., 36 (4): 613.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*: 82. Palombi Editori, Roma.

CORAZZA G., 1889 - *Contribuzione alla Flora dei dintorni di Spoleto*. Atti Accademia Spoletina: 25.

FAGGIOLI F., 1917 - *Registrazione di alcune piante non ancora indicate per la flora di Spoleto*. Atti Accademia Spoletina: 59, 62.

PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, 3: 420. Edagricole, Bologna.

VENTURINI G., 2006 - <http://galleriafiori.funghiitaliani.it/thumbnails.php?album=1538>.

#### NOTULA: 1273

*Ricevuta il 29 giugno 2006  
Accettata il 30 ottobre 2006*

G.V. CERUTTI. Frazione Chiesa 10, 13847 Valle San Nicolao (Biella); gianvicerutti@libero.it.

#### 1273. *Potentilla indica* (Jacks.) Th. Wolf (Rosaceae)

+ A VDA: Donnas (Aosta), tra il termine del tratto di strada romana ed il muro di sostegno della S.S. 26 (UTM: MR 03.50), vegetazione rudérale su suolo umido, 320 m, 30 Apr 2006, G.V. Cerutti et A. Motta (FI, *Herb. G.V. Cerutti*). - Esotica nuova per la Valle d'Aosta.

Entità indicata da VACCARI (1904-1911), sub "*Fragaria indica* Andrs.", genericamente nella bassa valle della Dora Baltea ed in località esterne ai confini della regione Valle d'Aosta. In detta regione l'eventuale presenza viene considerata un'informazione da completare da AESCHIMANN *et al.* (2004), sub "*Duchesnea indica* (Andrews) Focke, e ritenuta assente da CONTI *et al.* (2005). La popolazione è composta da molti individui che occupano solamente una superficie limitata dove esistono le condizioni ecologiche favorevoli alla specie che pertanto va considerata esotica naturalizzata e non invasiva.

AESCHIMANN D., LAUBER K., MOSER D.M., THEURILLAT J.P., 2004 - *Flora Alpina*. Zanichelli, Bologna.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*: 82. Palombi Editori, Roma.

VACCARI L., 1904-1911 - *Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Vallée d'Aoste*. Imp. Catholique, Aosta.

#### NOTULA: 1274

*Ricevuta il 18 luglio 2006  
Accettata il 30 ottobre 2006*

G. CARUSO. Istituto Tecnico Agrario Statale "Vittorio Emanuele II", Via V. Cortese 1, 88100 Catanzaro; caruso\_g@libero.it.

#### 1274. *Lomelosia crenata* (Cirillo) Greuter & Burdet subsp. *pseudisetensis* (Lacaita) Greuter & Burdet (Dipsacaceae)

+ CAL: Soveria Simeri (Catanzaro) (38°57'36" N; 16°40'41" E), strada provinciale 11, a poca distanza dall'abitato in direzione di Zagarise, pendii arenacei e conglomeratici con intercalazioni argillose (silice), 340 m s.l.m., 15 Jun 2006, G. Caruso (FI). - Entità nuova per la flora della Calabria.

Elemento endemico dell'Italia centro-meridionale, questa sottospecie risulta distribuita in Marche, Abruzzo, Molise, Campania e Basilicata (CONTI *et al.*, 2005). Nella stazione calabrese qui riportata, la più meridionale tra quelle finora note, la pianta è relativamente abbondante seppur distribuita su un'area dall'estensione alquanto limitata.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.

#### NOTULA: 1275

*Ricevuta il 24 luglio 2006  
Accettata l'8 novembre 2006*

L. PERUZZI e L. BERNARDO\*. Dipartimento di Biologia, Unità di Botanica generale e sistematica, Università di Pisa, Via Luca Ghini 5, 56126 Pisa; lperuzzi@biologia.unipi.it. \*Museo di Storia Naturale della Calabria ed Orto Botanico, Università della Calabria, 87030 Arcavacata di Rende, Cosenza; l.bernardo@unical.it.

#### 1275. *Erigeron epiroticus* (Vierh.) Halácsy (Asteraceae)

+ BAS: Serra Dolcedorme, pendici Nord, lungo il sentiero che sale da Piano di Acquafredda, Massiccio del Pollino, prov. Potenza, Basilicata, pascolo sassoso su pendio calcareo, 2150 m s.l.m. (UTM: 33S XE 03.17), 24 Jul 1997, L. Bernardo, N. G. Passalacqua, A. Beni et M. Aversa (FI; CLU n. 16823). - Specie nuova per la Basilicata.

+ CAL: Massiccio del Pollino: cima del Monte Pollino, versante meridionale (UTM: 33S XE 01.18), margine di valletta nivale, substrato calcareo,

2200 m s.l.m., 29 Jun 2005, *L. Peruzzi, D. Gargano et G. Aquaro* (FI; CLU n. 16824). - Specie nuova per la Calabria.

Specie Illirico-Appenninica, tipica di pascoli d'altitudine su substrato calcareo (PIGNATTI, 1982), *E. epiroticus* era conosciuto sinora solo per l'Italia centrale: Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo e Molise (CONTI *et al.*, 2005). La specie è stata rinvenuta sulle due maggiori cime del Massiccio del Pollino oltre i 2100 metri di quota. Ciò estende notevolmente verso Sud l'areale italiano di *E. epiroticus*. Nelle stazioni di ritrovamento la specie è estremamente rara, con popolamenti esigui.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.

PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, 3: 25. Edagricole, Bologna.

NOTULA: 1276

*Ricevuta il 31 luglio 2006  
Accettata l'8 novembre 2006*

F.S. D'AMICO e M. TERZI\*. Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, Università di Bari, Via Amendola 165, 70126 Bari; damico@botanica.uniba.it.  
\*Istituto di Genetica Vegetale - CNR, Via Amendola 165/A, 70126 Bari.

**1276. *Piptatherum holciforme* (M. Bieb.)  
Roem. & Schult. (Poaceae)**

+ **ITALIA (BAS):** Gravina di Matera (Matera) (UTM: 33T XF 37.04), 400 m s.l.m., su rupi calcaree, 15 Mai 2006, *F.S. D'Amico et M. Terzi* (FI, BI). - Specie nuova per la flora d'Italia.

Specie sud-est Europea (TUTIN *et al.*, 1980), è presente nei siti segnalati con popolazioni costituite da pochi individui.

TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. (Eds.), 1980 - *Flora Europaea*, 5: 247. Cambridge University Press.

NOTULAE: 1277-1278

*Ricevute l'8 agosto 2006  
Accettate l'8 novembre 2006*

E. SCARICI. Dipartimento di Produzione Vegetale, Università della Tuscia, Via S. Camillo De Lellis s.n.c., 01100 Viterbo; scarici@unitus.it.

**1277. *Persicaria orientalis* (L.) Spach  
(Polygonaceae)**

+ **A LAZ:** Caprarola - Lago di Vico (Viterbo), loc. La Bella Venere (UTM: TG 68.90), incolto erboso su suolo vulcanico, 510 m s.l.m., 6 Oct 2002, *E. Scarici* (FI, *Herbarium Scarici*). - Esotica nuova per la flora del Lazio.

Elemento originario dell'Asia tropicale coltivato per ornamento e naturalizzato nelle regioni dell'Italia settentrionale ad eccezione di Trentino Alto Adige ed Emilia Romagna, in quelle centrali tranne l'Umbria e, prima d'ora, il Lazio; è inoltre presente in Abruzzo e Molise (CONTI *et al.*, 2005). Nella stazione di ritrovamento, *Persicaria orientalis* forma un esiguo popolamento su suolo umido in prossimità della riva del lago.

**1278. *Veronica peregrina* L. subsp. *peregrina*  
(Scrophulariaceae)**

+ **A LAZ:** abitato di Capranica (Viterbo) (UTM: TG 67.82), infestante di aiuole e fioriere, 370 m s.l.m., 24 Apr 2006, *E. Scarici* (FI, *Herbarium Scarici*). - Conferma della presenza nel Lazio.

In base a CONTI *et al.* (2005), quest'avventizia di origine americana è presente in tutte le regioni italiane ad eccezione di Lazio, Molise e Campania; qualche dubbio permane comunque per Liguria e Calabria. In passato è stata indicata, tuttavia, per il Lazio da PIGNATTI (1982) ma è stata successivamente taciuta da ANZALONE (1996). Il presente ritrovamento conferma, dunque, la presenza dell'entità nella regione.

ANZALONE B., 1996 - *Prodromo della Flora Romana (Elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio, aggiornamento)*. Parte 1<sup>a</sup>. Ann. Bot. (Roma), 52, suppl. 11 (1994): 1-81.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.

PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, 2: 568. Edagricole, Bologna.

NOTULA: 1279

*Ricevuta il 25 agosto 2006  
Accettata l'8 novembre 2006*

D. IAMONICO e R. LORENZETTI\*. Via dei Colli Albani 170, 00179 Roma; duilio76@yahoo.it. \*Via Icaro 8, 00043 Ciampino (Roma); lorenzetti79@yahoo.it.

**1279. *Freesia refracta* (Jacq.) Eckl. ex Klatt  
(Iridaceae)**

+ A LAZ: Roma, Riserva Naturale del Laurentino, base della scarpata a sud del Colle Pèdica (UTM: TG 90.32), incolti, 24 m s.l.m., 26 Mar 2006, D. Iamónico et R. Lorenzetti, (FI). - Esotica nuova per il Lazio.

Esotica originaria del Sudafrica è spesso coltivata per ornamento. Benché PIGNATTI (1982) ritenga che *F. refracta* non tenda ad inselvatichire, attualmente in Italia la specie è stata segnalata come aliena in Campania e Sicilia (CONTI *et al.*, 2005). Nella stazione in esame la specie risulta spontaneizzata.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.

IGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, 3: 430. Edagricole, Bologna.

NOTULA: 1280

Ricevuta il 31 agosto 2006  
Accettata l'8 novembre 2006

G. GALASSO, S. FRATTINI\* e I. MORESCHI\*\*. Museo civico di Storia naturale di Milano, Corso Venezia 55, 20121 Milano; gabriele.galasso@comune.milano.it. \*Via Marcolini 10, 25126 Brescia \*\*Laboratorio di Ecologia Applicata-Parco dell'Adamello, c/o Centro Polivalente, Via Morino 8, 25048 Edolo (Brescia). Museo civico di Storia naturale di Milano, corso Venezia 55, 20121 Milano.

# 1280. *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier (Apiaceae)

+A LOM: Ponte Nossà (Bergamo), fiume Serio, sinistra idrografica, circa 600 m a sud del ponte che porta alla zona industriale (UTM: 32T NR 686.791; CFCE 0125-1: Ponte Nossà), greto, ca. 450 m, no exp., 11 Aug 2006, G. Galasso (FI, MSNM). - Esotica nuova per la flora della Lombardia.

Specie esotica, originaria del Caucaso, presente in Italia nelle regioni Valle d'Aosta, Trentino-Alto Adige, Veneto (CONTI *et al.*, 2005) e Piemonte (ABBÀ, 1989; PISTARINO *et al.*, 1999; PEDULLÀ *et al.*, 2006). In Lombardia era sinora nota per alcune piante nate all'interno di un giardino privato in Provincia di Cremona (Giordana, *in verbis*). Nella stazione bergamasca qui segnalata essa appare naturalizzata da alcuni anni, come riportato dagli abitanti locali. È presente anche in val Camonica nel bresciano, dove da più di vent'anni è ampiamente naturalizzata in un giardino privato abbandonato nel centro di Edolo (690 m). Da qui sono stati portati alcuni semi nel giardino privato di Cascina Fobia (795 m) a nord di Sonico e dal 1999 si è naturalizzata negli incolti circostanti. Successivamente è stata introdotta anche in alcune abitazioni lungo la strada

tra Rino di Sonico e il ponte di Dazza sull'Oglio (625 m) e qui si è naturalizzata, dal 2001, sia lungo il margine stradale sia nella sottostante discarica di materiali inerti. In Lombardia è da considerarsi specie naturalizzata, ma, al momento, non invadente.

ABBÀ G., 1989 - *Contributo alla conoscenza della flora del settore insubrico del lago Maggiore (addendum)*. Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, Torino, 7 (1): 11-14.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.

PEDULLÀ L., BOCCARDI F., BOTTELLI F., 2006 - 44. *Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier (Umbelliferae). In: SELVAGGI A., SOLDANO A., PASCALE M. (eds.), *Note floristiche piemontesi n. 13-47*. Riv. Piem. St. Nat., Carmagnola, 27: 437-438.

PISTARINO A., FORNERIS G., FOSSA V., 1999 - *Le collezioni di Giacinto Abbà*. Catalogo e note critiche delle raccolte botaniche in Piemonte (1965-1998). Mus. reg. Sci. nat. Torino, Cataloghi XII, Torino.

NOTULA: 1281

Ricevuta il 31 agosto 2006  
Accettata l'8 novembre 2006

G. GALASSO e G. BRUSA\*. Museo civico di Storia naturale di Milano, Corso Venezia 55, 20121 Milano; gabriele.galasso@comune.milano.it. \*Dipartimento di Biologia Strutturale e Funzionale, Università dell'Insubria, Via Dunant 3, 21100 Varese; guido.brusa@libero.it.

# 1281. *Persicaria filiformis* (Thunb.) Nakai (Polygonaceae)

+A ITALIA (LOM): Figino Serenza (Como), valle del torrente Serenza, destra idrografica, Via delle Baraggette (sterrato che parte da Rozzago in Via Como) (UTM: 32T NR 105.632; CFCE 0220-4: Cantù), margine di sentiero boschivo e radura boschiva, con *Persicaria virginiana*, ca. 300 m, SE, 7 Jun 2006, G. Galasso (FI, MSNM); Lesmo (Monza e Brianza), valle del Pegorino (UTM: 32T NR 226.552; CFCE: 0321-4: Biassono) (nella valle del Pegorino anche nel confinante Comune di Triuggio e nel quadrante limitrofo 0321-2: Triuggio), margine di sentiero boschivo e radura boschiva, con *Persicaria virginiana*, ca. 195 m, NW, 7 Jun 2006, G. Galasso (FI, MSNM). - Esotica nuova per la flora italiana (Lombardia).

Specie originaria dell'Asia orientale, appartenente a *Persicaria* (L.) Mill. sect. *Tovara* (Adans.) H.Gross, in Italia coltivata per ornamento. Nella recente 'Checklist della flora italiana' (CONTI *et al.*, 2005) viene riportata per la prima volta la specie simile *Persicaria virginiana*, originaria del nordamerica, la cui distribuzione è stata precisata in seguito da GALASSO *et al.* (2006). Esplorazioni floristiche suc-

cessive hanno portato all'individuazione di altre stazioni della specie americana, ma anche alla scoperta di questa nuova entità, riconoscibile agevolmente per le foglie di forma obovata e con l'apice ottuso (PARK *et al.*, 1992) e, nelle popolazioni naturalizzate in Lombardia, macchiate di nero. In entrambe le stazioni qui riportate le due specie convivono, ma non sono stati riscontrati individui con caratteristiche intermedie. Sembra che le due specie fioriscano in momenti diversi: nella stagione vegetativa 2006 *P. filiformis* è risultata più tardiva. Entrambe le specie sono molto invadenti, coprendo a tappeto i margini dei sentieri boschivi e le radure, in particolare nelle situazioni più umide e quindi mostrando un'ecologia simile all'indigena *P. minor*.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.

GALASSO G., MAURI S., CATTANEO G., 2006 - *Notula*: 1264. Inform. Bot. Ital., 38 (1): 213.

PARK C.-W., LEE M.G., SHIN H., 1992 - *A Systematic Study on Polygonum sect. Tovar* (Polygonaceae): *Analysis of Morphological Variation*. Korean J. Bot., 35 (4): 385-392.

## NOTULA: 1282

Ricevuta il 31 agosto 2006  
Accettata l'8 novembre 2006

A. ALESSANDRINI e M. SIROTTI\*. Istituto Beni Culturali della Regione Emilia-Romagna, Via Galliera 21, 40121 Bologna; [aalessandrini@regione.emilia-romagna.it](mailto:aalessandrini@regione.emilia-romagna.it).  
\*Via Spredi 2, 47100 Casemurata, Forlì-Cesena; [miziosir@virgilio.it](mailto:miziosir@virgilio.it).

## 1282. *Linaria pelisseriana* (L.) Mill. (Scrophulariaceae)

+ EMR: Tadiana (Grizzana Morandi, Bologna), 250 m NE (UTM: 32T 737.048), 475 m s.l.m., castagneto da frutto con vegetazione discontinua a *Calluna*, su suolo sabbioso sciolto derivato da Arenarie di Anconella, 24 Mai 1998, A. Alessandrini *et M. Sirotti* (FI). - Specie nuova per l'Emilia-Romagna.

La distribuzione regionale italiana, così come registrata in CONTI *et al.* (2005), interessa tutte le regioni della Penisola e il Piemonte; la località si trova nel Parco regionale storico di Monte Sole, che si conferma come una delle aree di maggior importanza floristica dell'intera collina emiliana.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.

## NOTULA: 1283

Ricevuta il 31 agosto 2006  
Accettata l'8 novembre 2006

A. GUIGGI, C. TIETTO\* e R. MASIN\*\*. Viale Lombardia 59, 21053 Castellanza Varese; [alex.guiggi@libero.it](mailto:alex.guiggi@libero.it); \*Via SS. Trinità 10, 35020 Pernumia (Padova); [corrado.tietto@virgilio.it](mailto:corrado.tietto@virgilio.it); \*\*Via Regazzoni 3, 35060 Montegrotto Terme (Padova); [mas.roberto@libero.it](mailto:mas.roberto@libero.it).

## 1283. *Opuntia engelmannii* Salm-Dyck ex Engelm. (Cactaceae)

+A ITALIA (VEN): Colli Euganei (Padova), versante meridionale del M. Venda lungo la strada sterrata che porta a "Casa Marina" (UTM: 32T QR 1169.2135), ca. 300 m s.l.m., suolo siliceo, 21 Jun 2006, C. Tietto *et R. Masin* (FI, PAD). - Specie esotica nuova per l'Italia.

Nanofanerofita succulenta, con areale primario (BENSON; 1982) nordamericano (Stati Uniti, Messico). In Veneto, questa specie è stata precedentemente segnalata come *Opuntia tuna* (L.) Mill. in MASIN, TIETTO (2005) e in CONTI *et al.* (2005), un epiteto erroneamente applicato in Italia a differenti entità (GUIGGI, 2002; 2007, in pubbl.). *O. engelmannii* è stata osservata come spontaneizzata in habitat naturale anche in un'altra località del Veneto a Punta S. Vigilio nel Veronese, in Trentino Alto Adige (GUIGGI, 2002, 2007) e Liguria; in particolar modo in quest'ultima regione è presente con una diversa sottospecie *O. engelmannii* subsp. *lindheimeri* (Engelm.) Guzman & Mandujano e cultivar *O. engelmannii* subsp. *engelmannii* cv. *linguiformis* Griffiths (GUIGGI, 2007, in pubbl.). Un carattere diagnostico di questa specie è la colorazione rossastra sotto forma di banda o sfumatura nella parte basale delle spine bianco-giallastre. Fenologia: fioritura giugno-luglio, segmenti del perianzio gialli, stigma verde; frutti eduli, piriformi, a maturazione autunnale. Nella stazione euganea *O. engelmannii* vegeta su un ripido costone erboso esposto a sud ma parzialmente in ombra, ai margini di una strada sterrata e sembra sia sfuggita alla coltivazione dalle vicine case da almeno 15 anni, essendosi ben spontaneizzata in loco.

BENSON L., 1982 - *The Cacti of the United States and Canada*. Stanford University Press, Stanford, California.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.

GUIGGI A., 2002 (ined.) — *Processi di mondializzazione della flora. Il caso delle Cactaceae in Italia*. Tesi Laurea. Univ. Insubria, Varese.

—, 2007 - *Catalogo delle Cactaceae naturalizzate in Italia con osservazioni tassonomiche, nomenclaturali e corologiche*. Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano,

in stampa.

MASIN R., TIETTO C., 2005 - *Flora dei Colli Euganei e della pianura limitrofa*. SAPI Ed., Padova.

#### NOTULA: 1284

*Ricevuta il 31 agosto 2006  
Accettata l'8 novembre 2006*

R. MASIN e C. TIETTO\*. Via Regazzoni 3, 35060 Montegrotto Terme (Padova); mas.roberto@libero.it.  
\*Via SS. Trinità 10, 35020 Pernumia (Padova); corrado.tietto@virgilio.it.

#### 1284. *Schoenoplectus supinus* (L.) Palla (Cyperaceae)

+ VEN: Colli Euganei (Padova), bassura torbosa presso Galzignano Terme (UTM: 32T QR 15.19), ca. 2 m s.l.m., 27 Aug. 2006, R. Masin et C. Tietto (FI, PAD). - Conferma della presenza della specie in Veneto.

Entità assai rara in Italia e in grave pericolo di estinzione, presente in Lombardia (PIGNOTTI, 2003; GIORDANA, 2006) e Piemonte, mentre sembra ormai estinta in Toscana e nel Lazio (PIGNOTTI, l.c.). In Veneto vi sono segnalazioni molto datate (*sub Scirpus supinus* L.) anteriori alla prima metà del XX secolo per i luoghi paludosi del veronese e del padovano (VISIANI, SACCARDO, 1869; PIGNOTTI, l.c.). In quest'ultima provincia venne raccolta per la prima volta da G. Zanardini nel 1827 (*Herb. Zanardini*, MCVE) nelle zone paludose presso Conselve, ora completamente prosciugate e intensamente urbanizzate, e poi trovata da A. Béguinot (PAD) nelle paludi presso Battaglia il 2 luglio 1901: queste stazioni non sono state più confermate in seguito. Recentemente CONTI *et al.* (2005) indicano la specie con dubbio per il Veneto: il dato risulta, pertanto, confermato dalla presente segnalazione. La stazione euganea si trova in zona fortemente minacciata dalle recenti pratiche agricole invasive e se ne paventa una repentina scomparsa, in assenza di adeguati interventi di tutela.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.

PIGNOTTI L., 2003 - *Scirpus L. and related genera* (Cyperaceae) in Italy. *Webbia*, 58 (2): 281-400.

VISIANI R. (DE), SACCARDO P.A., 1869 - *Catalogo delle piante vascolari del Veneto e di quelle più estesamente coltivate*. Atti Ist. Ven. Sc. Lettere Art., ser. III, 14: 71-111; 303-349; 477-519; 707-737; 1091-1139; 1503-1545; 1735-1776. Tip. Antonelli, Venezia.

GIORDANA F. (Ed.), 2006 - *Flora cremonese*: <http://comet.garz.net/~giordana/Cremona.htm>

#### NOTULA: 1285

*Ricevuta il 31 agosto 2006  
Accettata l'8 novembre 2006*

B. PELLEGRINI, R. MASIN\* e C. TIETTO\*\*. Via Canove 21, 36100 Vicenza; \*Via Regazzoni 3, 35060 Montegrotto Terme (Padova); mas.roberto@libero.it.  
\*\*Via SS. Trinità 10, 35020 Pernumia (Padova); corrado.tietto@virgilio.it.

#### 1285. *Carex olbiensis* Jord. (Cyperaceae)

+ VEN: Colli Euganei (Padova), boscaglia termofila sul versante meridionale di M. Ceva presso Battaglia Terme (UTM: 32T QR 18.20), ca. 40 m s.l.m., suolo siliceo, 3 Mai 2006, B. Pellegrini, R. Masin et C. Tietto (FI, PAD). - Conferma per il Veneto.

La specie è segnalata come rarissima (PIGNATTI, 1982) nel Veneto, nelle uniche stazioni a nord del Po, per Vittorio Veneto (Treviso) e i Colli Euganei (Padova). Nel Trevigiano venne raccolta da R. Pampanini (FI; BOLZON; 1897) in un fosso a "Rua di Feletto" presso Conegliano Veneto l'8 aprile 1895, e da allora non più ritrovata, e già SACCARDO (1917) non cita la specie nella sua flora della provincia di Treviso. Sui Colli Euganei venne raccolta da A. Fiori (FI, PAD; BOLZON; 1897; BÉGUINOT, 1910) al "Cataio" presso Battaglia Terme il 3 maggio 1894 e successivamente non è stata più confermata, sino ad oggi. In CONTI *et al.* (2005) risulta erroneamente presente con certezza per il Veneto mentre si trattava di pianta non confermata.

BÉGUINOT A., 1910 - *Flora Padovana, ossia prospetto floristico e fitogeografico delle piante vascolari indigene, inselvatichite o largamente coltivate crescenti nella Provincia di Padova*. Parte 2<sup>a</sup>, fasc. I: 105-408, Tip. del Seminario, Padova.

BOLZON P., 1897 - *Contribuzione alla flora veneta; nota III*. Bull. Soc. Bot. It., s.n., 52. Firenze.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.

PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, 3. Edagricole, Bologna.

SACCARDO A., 1917 - *Flora Tarvisina Renovata*. Prem. Off. Graf. Ferrari, Venezia.

#### NOTULA: 1286

*Ricevuta il 31 agosto 2006  
Accettata il 13 novembre 2006*

G. GALASSO, E. BANFI, A. ALESSANDRINI\*, L. LASTRUCCI\*\*, M. PADULA\*\*\* e A. ZOCCOLA\*\*\*\*. Museo civico di Storia naturale di Milano, Corso Venezia 55, 20121 Milano; gabriele.galasso@comune.milano.it, enrico.banfi@comune.milano.it.

\*Istituto Beni culturali, Regione Emilia-Romagna, Via Galliera 21, 40121 Bologna; aalessandrini@regione.emilia-romagna.it.  
 \*\*Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Firenze, Via La Pira 4, 50121 Firenze; gqlast@tin.it.  
 \*\*\*Via Monte alle Case 12, 52015 Pratovecchio (Arezzo).  
 \*\*\*\*Ufficio Territoriale per la Biodiversità, Corpo Forestale dello Stato, Via Alighieri 41, 52015 Pratovecchio (Arezzo).

1286. **Vitis riparia** Michx. (Vitaceae)  
 (*Vitis vulpina* auct., non L.)

+A PIE: Bolzano Novarese (Novara), strada tra Inorio e Bolzano Novarese, sulla sinistra (UTM: 32T MR 576.679), piccola boscaglia a *Corylus avellana*, ca. 440 m, no exp., 20 Aug 2006, G. Galasso (FI, MSNM). - Esotica nuova per la flora del Piemonte.

+A LIG: Tovo San Giacomo (Savona), torrente Maremola, destra idrografica a sud del centro abitato (accesso da Via 18 gennaio 57) (UTM: 32T MP 416.916), boscaglia ripariale ad *Alnus glutinosa*, ca. 20 m, no exp., 14 Jul 2006, G. Galasso (FI, MSNM). - Esotica nuova per la flora della Liguria.

+A EMR: Modena (Modena), lungo il fiume Secchia, destra idrografica, ca. 500 m a valle della cassa d'espansione (UTM: 32T PQ 446.466), margine di bosco igrofilo, ca. 39 m, no exp., 18 Jun 2006, A. Alessandrini (FI, MSNM). - Esotica nuova per la flora dell'Emilia-Romagna.

+A TOS: Subbiano (Arezzo), fiume Arno, sinistra idrografica presso il Podere San Domenico (UTM: 32T QP 322.303), terrazzo inondabile, ca. 260 m, no exp., 25 Jun 2006, L. Lastrucci, M. Padula et A. Zoccola (FI, MSNM). - Esotica nuova per la flora della Toscana.

Specie aliena originaria del Nordamerica, ove è la vite spontanea più comune lungo i corsi d'acqua. Alcuni autori, tra i quali WEBB (1968), BRISSE, KERGUELÉN (1994) e KERGUELÉN (1999), la considerano sinonimo di *V. vulpina* L., nome, in questo caso, prioritario; tuttavia è da questa distinta a livello specifico (MOORE, 1991) per le foglie lucide solo superiormente e i frutti glauchi (COX, 1997) e per le foglie meno allungate, coi denti apicale e laterali maggiormente pronunciati (LAGUNA LUMBRERAS, 2003). In Italia ci risulta che sia stata segnalata per la prima volta in Lombardia a Milano (BANFI, GALASSO, 1998). Nella recente checklist della Flora d'Italia (CONTI *et al.*, 2005) è indicata soltanto per la Lombardia, ma in realtà è presente e comune in molte altre regioni italiane, ove è stata sinora confusa con le congeneri americane (*V. labrusca* L.) ed europee (*V. vinifera* L. subsp. *sylvestris* (C.C.Gmel.) Beger -wild- e subsp. *vinifera* -culton da esso derivato-). Si distingue facilmente per le foglie con tre lobi, a volte debolmente accennati, ma mai in numero di cinque, i due laterali a volte curvati in avanti; il seno basale largamente arrotondato a U, quelli laterali

acuti e mai arrotondati né strettamente approfonditi; i denti acuti e non ogivali; la pagina inferiore pelosa soltanto lungo le nervature e alle loro ascelle; i frutti piccoli ( $\varnothing \leq 12$  mm) e glauchi (MOORE, 1991; COX, 1997; LAGUNA LUMBRERAS, 2003, 2004). In Italia ed Europa è utilizzata, da sola o in ibridi più o meno complessi con altre viti americane, come portainnesto resistente alla fillossera; oppure per la sintesi di ibridi produttori, il più comune dei quali è il vitigno 'Clinton', derivato dalla selezione di *V. ?novae-angliae* Fernald (= *V. labrusca*? *V. riparia*). Dai vigneti si diffonde spontaneamente in natura, negli ambienti marginali, ripariali e nemorali freschi, mostrando spesso un comportamento invadente e minacciando la biodiversità in quanto entra prepotentemente negli strati lianosi e/o arbustivi delle cenosi naturali. Oltre alle stazioni qui segnalate, in Emilia-Romagna è presente in molte altre località, ove si comporta da specie invadente, come in Lombardia; in Toscana è diffusa anche in Versilia e, presumibilmente, altrove; anche in Piemonte e Liguria è molto probabile che sia naturalizzata in altre località. In queste ultime tre Regioni, se non lo fosse già, presenta tutte le potenzialità per divenire invadente. Da ricercare nelle altre Regioni.

BANFI E., GALASSO G., 1998 - *La flora spontanea della città di Milano alle soglie del terzo millennio e i suoi cambiamenti a partire dal 1700*. Mem. Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 28 (1).

BRISSE H., KERGUELÉN M., 1994 - *Code informatise de la Flore de France*. Bull. Association informatique appliquée à la botanique, Strasbourg, 1: i-vi + 1-128.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.

COX C. J., 1997 - 4. *Vitis Linnaeus*. In: CULLEN J., ALEXANDER J.C.M., BRICKELL C.D., EDMONDSON J.R., GREEN P.S., HEYWOOD V.H., JØRGENSEN P.-M., JURY S.L., KNEES S.G., MATTEWS V.A., MAXWELL H.S., MILLER D.M., NELSON E.C., ROBSON N.K.B., WALTERS S.M., YEO P.F. (Eds.), *The European garden flora. A manual for the identification of plants cultivated in Europe, both out-of-doors and under glass*, 5: *Dicotyledons (Part III: Limnathaceae to Oleaceae)*: 197-200. Cambridge University Press, Cambridge.

KERGUELÉN M., 1999 - *Index synonymique de la Flore de France*. <http://www.dijon.inra.fr/flore-france/>.

LAGUNA LUMBRERAS E., 2003 - *Sobre las formas naturalizadas de Vitis L. (Vitaceae) en la Comunidad Valenciana, I. Especies*. Flora Montib., Valencia, 23: 46-82.

—, 2004 - *Datos foliares de las especies e híbridos aloctonos de vides (género Vitis) en el territorio valenciano*. Toll Negre, Vinaròs (Castellón), 3: 11-25.

MOORE M.O., 1991 - *Classification and systematics of eastern North American Vitis L. (Vitaceae) North of Mexico*. Sida, Contrib. Bot., Dallas, 14 (3): 339-367.

WEBB D.A., 1968 - 1. *Vitis L.* In: TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. (Eds.), *Flora Europaea*, 1 ed., 2 (Rosaceae-Umbelliferae): 246. Cambridge University Press, Cambridge.

## NOTULAE: 1287-1289

*Ricevute il 31 agosto 2006  
Accettate il 13 novembre 2006*

F. CONTI. Dipartimento 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.

**1287. *Euphorbia nicaeensis* All. subsp. *nicaeensis* (Euphorbiaceae)**

+ **ABR:** Gran Sasso, presso S. Colombo, Barisciano (L'Aquila) (42°20'11" N; 13°35'29" E), pascoli aridi, 1080 m, 28 Jun 2002, *F. Conti et al.* (n. 3694 APP, MA); Gran Sasso, Presso S. Stefano di Sessanio (L'Aquila) (42°20' 21"N; 13°37' 13"E), selerieto, 1250 m, 29 Jun 2002, *F. Conti et al.* (n. 5601 APP, MA); Gran Sasso, Monte Capo di Serre, versante SW, Villa S. Lucia (L'Aquila) (42° 20.920' N; 13° 47.251' E), pendii rupestri, 1695 m, 21 Jun 2005, *F. Conti et al.* (n. 15668 APP); Gran Sasso, Fondo della Salsa, Castelli (Teramo) (42°28' 12" N; 13°43' 12" E), radura, 1000 m, 28 Jul 2004, *F. Conti* (n. 16761 APP). - Conferma per l'Abruzzo.

Indicata con dubbio per l'Abruzzo (CONTI *et al.*, 2005) a causa dell'incertezza di attribuzione all'entità infraspecifica. In APP sono conservati altri campioni per Gran Sasso (Pizzoli, Castiglione a Casauria, Lago di Passaneta, M. della Selva, Vallicella, M. Carpesco, Gole di Popoli), Majella e Morrone (Vallone di Izzo, Piano Laroma, Morrone di Pacentro).

**1288. *Euphorbia nicaeensis* All. subsp. *japygica* (Ten.) Arcang. (Euphorbiaceae)**

- **ABR.** - Entità da escludere dall'Abruzzo.

Indicata con dubbio per l'Abruzzo (CONTI *et al.*, 2005) sulla base delle segnalazioni per il Gran Sasso meridionale (TAMMARO, 1995). I campioni raccolti da Tammaro sono stati attribuiti provvisoriamente, a detta dello stesso autore, a questa entità sulla base delle cassule pelose sebbene per altre caratteristiche si differenzerebbe dalle piante della Murgia barese. L'esame di molti reperti del Gran Sasso meridionale e di altre località abruzzesi non ha mai confermato la presenza di cassule pelose. *E. nicaeensis* subsp. *japygica* è quindi da escludere dalla regione dove è presente invece *E. nicaeensis* subsp. *nicaeensis*.

**1289. *Orchis palustris* Jacq. (Orchidaceae)**

**0 ABR.** - Entità non confermata e probabilmente estinta dall'Abruzzo.

Indicata genericamente per "paludi degli Abruzzi" (PARLATORE, 1858) e più recentemente per S. Salvo Marina (CONTI *et al.*, 1999). Un recente sopralluogo (06.2006) nel sito dell'ultimo rinvenimento ha purtroppo dato esito negativo. L'area in cui la specie era stata trovata consisteva in un piccolo lembo residuale di vegetazione retrodunale circondato da palazzi e in cui erano state realizzate una pista da cross e delle fondamenta di una casa. Recentemente l'area è stata spianata presumibilmente da mezzi comunali provocando la scomparsa di *Orchis palustris* e causandone quindi, allo stato attuale delle conoscenze, l'estinzione dalla flora regionale.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.

CONTI F., MANZI A., PIRONE G., 1999 - *Note floristiche per l'Abruzzo*. Inform. Bot. Ital., 30 (1-3) (1998): 15-22.

PARLATORE, 1858 - *Flora italiana, ossia descrizione delle piante che nascono selvatiche o si sono inselvatichite in Italia e nelle isole ad essa adiacenti*, 3: 499. Tip. Le Monnier, Firenze.

TAMMARO F., 1995 - *Lineamenti floristici e vegetazionali del Gran Sasso meridionale. Documenti naturalistici per la conoscenza del Parco Nazionale del Gran Sasso-Laga*. Boll. Mus. Civico Storia Nat. Verona, 19 (1992): 1-256.

**NOTULA: 1290**

*Ricevuta il 31 agosto 2006  
Accettata il 13 novembre 2006*

A. DANELUTTO e L. ZANINI\*. Via Ploc 12, 33010 Chiusaforte (Udine); a.danelutto@alice.it. \*Via Pasiano 51/b1, 33037 Pasian di Prato (Udine).

**1290. *Viola cornuta* L. (Violaceae)**

+A **FVG:** Cima Val di Puartis (Alpi Carniche), versante S (UTM: UM 55.61; MTB: 9444/2), ca. 1400 m, lungo un ripido colatoio erboso innevato fino ad inizio primavera, 10 Jul 2006, *A. Danelutto et L. Zanini* (FI, TSB, UDM). - Alloctona nuova per il Friuli-Venezia Giulia e conferma per l'Italia.

Specie endemica dei Pirenei, ove è presente su montagne rocciose e nei pascoli. È naturalizzata nei giardini di diverse regioni europee (TUTIN *et al.*, 1992). Indicata per due località alpine della Slovenia (WRABER, 1995; JOGAN; 2001). Una vecchia segnalazione della pianta inselvatichita risale all'inizio del '900 e riguarda il M. Senario, presso Firenze (BECKER, 1906; PIGNATTI, 1982).

BECKER W., 1906 - *Viola cornuta* L. und orthoceras

*Ledeb. und ihre verwandtschaftlichen Beziehungen.*  
Beih. Bot. Centralbl., 19/II: 288-292.

JOGAN N., 2001 - *Viola cornuta* L.. In: *Gradivo za Atlas flore Slovenije*: 409. Maribor.

PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, 2: 102. Edagricole, Bologna.

TUTIN T.G., 1992 - *Viola cornuta* L.. In: TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE S.M., WEBB D.A. (Eds.), *Flora Europaea*, 2: 279. Cambridge University Press.

WRABER T., 1995 - *The Spur Pansy* (*Viola cornuta* L.) in the Julian Alps - a "perfect botanical crime"? *Bioloski vestnik*, 40 (3-4): 35-43.

NOTULAE: 1291-1295

*Ricevute il 31 agosto 2006*  
*Accettate il 13 novembre 2006*

P. FORTINI, S. PIETRUNTI e V. VISCOSI. Dipartimento STAT, Università del Molise, Contrada Fonte Lappone, 86090 Pesche (Isernia); fortini@unimol.it.

#### 1291. *Rosa andegavensis* Bastard (Rosaceae)

+ MOL: Forli del Sannio (Isernia), P.te Vandra (41°39'33" N; 14°11'06" E), siepe, 680 m s.l.m., 27 Jul 2005, S. Pietruni (FI, IS n. 2). - Entità nuova per la flora del Molise.

#### 1292. *Rosa balsamica* Besser (Rosaceae) (= *Rosa obtusifolia* Desv.)

+ MOL: Chiauci (Isernia), C.lle S. Onofrio (41°40'09" N; 14°21'11" E), prato-pascolo calcareo, 900 m s.l.m., 19 Jun 2005, S. Pietruni (FI, IS n. 3). - Entità nuova per il Molise.

#### 1293. *Rosa nitidula* Besser (Rosaceae)

+ MOL: Colli al Volturno (Isernia), strada tra l'abitato e C.da Valloni (41°35'07" N; 14°07'17" E), cespuglio al margine stradale su substrato calcareo, 400 m s.l.m., 25 Mai 05, S. Pietruni (FI, IS n. 4). - Entità nuova per il Molise.

#### 1294. *Rosa squarrosa* (A. Rau) Boreau (Rosaceae)

+ MOL: Isernia (Isernia), al margine della strada che da Colle Conocchia porta a Colle Croce (41°37'32" N; 14°12'48" E), substrato siliceo, 700 m s.l.m., 3 Jun 2005, V. Viscosi (FI, IS n. 5). - Entità nuova per il Molise.

Osservata anche nel Giardino di Flora Appenninica di Capracotta (Isernia) in arbusteti naturali.

#### 1295. *Rosa subcanina* (Christ) Vuk. (Rosaceae)

+ MOL: Concacasale (Isernia), Madonna della Fontana (41°30'37" N; 14°01'25" E), cespuglieto al margine della strada che conduce al paese, 700 m s.l.m., substrato calcareo, 10 Jul 2005, S. Pietruni (FI, IS n. 1). - Entità nuova per la flora del Molise.

Osservata anche nel Giardino di Flora Appenninica di Capracotta (Isernia) in arbusteti naturali.

NOTULAE: 1296-1297

*Ricevute il 19 ottobre 2006*  
*Accettate il 13 gennaio 2007*

V. GONNELLI, D. VICIANI\*, L. LASTRUCCI\*, A. BOTTACCI\*\*, G. QUILGHINI\*\* e A. ZOCCOLA\*\*. Istituto Professionale di Stato per l'Agricoltura e l'Ambiente "A.M. Camaiti", Loc. Belvedere, 52036 Pieve S. Stefano, Arezzo. \*Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Firenze, Via G. La Pira 4, 50121 Firenze. \*\*Corpo Forestale dello Stato Ufficio Territoriale per la Biodiversità, 52015 Pratovecchio Arezzo.

#### 1296. *Carex macrolepis* DC. (Cyperaceae)

+ EMR: Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna nel canale ad W di Pentolino nella Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino in comune di Santa Sofia (FC), (UTM: QP 23.58) in cenge erbose nelle aree dirupate in prossimità del crinale su suolo marnoso-arenaceo a circa 1333 m s.l.m. con esposizione E-NE, 8 Aug 2006, V. Gonnelli, A. Bottacci, G. Quilghini, A. Zoccola, det. D. Viciani et L. Lastrucci (FI); Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna in località Pian Tombesi nella Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino in comune di Santa Sofia (FC), (UTM: QP 23.59) in cenge erbose nelle aree dirupate in prossimità del crinale su suolo marnoso-arenaceo a circa 1333 m. s.l.m. con esposizione N-NE, 18 Aug 2006, V. Gonnelli, A. Bottacci, G. Quilghini, A. Zoccola, det. D. Viciani et L. Lastrucci (FI). - Specie nuova per la flora dell'Emilia Romagna.

Questa specie a distribuzione appenninico-illirico-ellenica è indicata da CONTI *et al.* (2005) per Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata e Calabria. Per la Toscana,



FERRARINI (2000) riporta la specie per le Alpi Apuane, dove è diffusa negli erbosi aridi su calcare; l'Autore riporta anche una carta della distribuzione europea che conferma la presenza della specie lungo la dorsale appenninica fino alla Calabria, sui monti dell'Albania e della Grecia sud-occidentale. Le stazioni delle Apuane risultano le più settentrionali dell'areale. Oltre alle stazioni oggetto della presente segnalazione, la specie è stata da noi osservata anche in altre aree rupestri marnoso-arenacee in prossimità del crinale della Riserva Integrale di Sasso Fratino e non è da escludere la presenza anche in altre stazioni dell'Appennino Tosco-romagnolo con caratteristiche analoghe. Le località di raccolta romagnole rappresentano dunque un punto di collegamento tra le stazioni appenniniche centro-meridionali e quelle nord-occidentali della Toscana.

1297. **Leucopoa dimorpha** (Guss.) H. Scholz  
& Foggi (Poaceae)  
(Syn.: *Festuca dimorpha* Guss.)

+ EMR: Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna nel canale ad W di Pentolino nella Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino in comune di Santa Sofia (FC), (UTM: QP 23.58) in cenge erbose nelle aree dirupate in prossimità del crinale su suolo marnoso-arenaceo a circa 1333 m s.l.m. con esposizione E-NE, 8 Aug 2006, V. Gonnelli, A. Bottacci, G. Quilghini, A. Zoccola, det. D. Viciani et L. Lastrucci (FI); Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna in località Pian Tombesi nella Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino in comune di Santa Sofia (FC), (UTM: QP 23.59) in cenge erbose nelle aree dirupate in prossimità del crinale su suolo marnoso-arenaceo a circa 1333 m s.l.m. con esposizione N-NE, 18 Aug 2006, V. Gonnelli, A. Bottacci, G. Quilghini, A. Zoccola, det. D. Viciani et L. Lastrucci (FI). - Specie nuova per la flora dell'Emilia Romagna.

Tale specie, il cui trattamento tassonomico è recentemente variato (FOGGI *et al.*, 2005), è caratterizzata in Italia da un areale frammentato con stazioni nelle Alpi Marittime e nell'Appennino centro-meridionale; vegeta anche in Francia (PORTAL, 1999). Per la penisola, CONTI *et al.* (2005) la riportano per Piemonte, Liguria, Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Basilicata, Calabria e dubitativamente per la Campania. Oltre alle stazioni oggetto della presente segnalazione, la specie è stata da noi osservata anche in altre aree rupestri marnoso-arenacee in prossimità del crinale della Riserva Integrale di Sasso Fratino e non è da escludere la presenza anche in altre stazioni dell'Appennino Tosco-romagnolo con caratteristiche analoghe. Le stazioni romagnole sono le più settentrionali della catena appenninica.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.),

2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editore, Roma.

FERRARINI E., 2000 - *Prodromo della flora della Regione Apuana*. Parte Terza. Accademia Lunigianese di Scienze Giovanni Capellini Editrice, La Spezia.

FOGGI B., SCHOLZ H., VALDÉS B., 2005 - *The Euro+Med. treatment of Festuca L. - New names and new combinations for Festuca and allied genera*. Willdenowia, 35 (2): 241-244.

PORTAL R., 1999 - *Festuca de France*. Ed. Portal, Valsprès-Le-Puy.

NOTULA: 1298

Ricevuta il 19 ottobre 2006  
Accettata il 13 gennaio 2007

G. PISANI. Via Torino 30, 89822 Serra San Bruno (Vibo Valentia); pinopisani@tiscali.it.

1298. **Dryopteris carthusiana** (Vill.) H. P.  
Fuchs (Dryopteridaceae)

+ CAL: Brognaturo (Vibo Valentia), Piani della Lacina (UTM: XC 22.71), zona paludosa in un bosco di *Alnus glutinosa*, 1011 m, suolo acido derivato da disfacimento granitico, 15 Jul 2006, G. Pisani (FI). - Entità nuova per la Calabria.

In Italia è presente nelle regioni settentrionali fino alla Toscana (MARCHETTI, 2004) ed è indicata con dubbio in Marche e Umbria (CONTI *et al.*, 2005). Segnalazioni della specie in Calabria vengono riportate da FIORI (1943) e PIGNATTI (1982), ma MARCHETTI ritiene che esse siano dovute a confusione con *D. expansa* e *D. dilatata* (FERRARINI *et al.*, 1986). Nella stazione qui segnalata la pianta vegeta in una zona paludosa situata in un fitto bosco di *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. che si estende per circa 250 metri. Sono presenti più di un centinaio di cespi, con fronde che raggiungono la lunghezza di un metro. Sono presenti anche *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. *cambrensis* Fraser-Jenk., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn subsp. *aquilinum*, e *Menyanthes trifoliata* L. La stazione, situata in un antico bacino lacustre, in seguito alla costruzione di una diga artificiale sarà progressivamente sommersa dalle acque.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editore, Roma.

FERRARINI E., CIAMPOLINI F., PICHI SERMOLLI R.E.G., MARCHETTI D., 1986 - *Iconographia Palynologica Pteridophytorum Italiae*. Webbia, 40 (1): 1-202.

FIORI A., 1943 - *Flora Italica Cryptogama. Pars V: Pteridophyta*. Soc. Bot. Ital., Firenze.

MARCHETTI D., 2004 - *Le Pteridofite d'Italia*. Ann. Mus. Civ., Rovereto, 19 (2003): 71-231.

PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, I. Edagricole, Bologna.

## NOTULA: 1299

*Ricevuta il 19 ottobre 2006*  
*Accettata il 13 gennaio 2007*

F. SELVI. Dipartimento di Biologia Vegetale,  
 Università di Firenze, Via La Pira 4, 50121 Firenze;  
 selvi@unifi.it.

1299. **Malcolmia nana** (DC.) Boiss.  
 (Brassicaceae)

+ TOS: Ansedonia (Grosseto), duna Feniglia,  
 lato mare, pratelli sulle sabbie retrodunali a metà  
 istmo (UTM: PM 85.99), 5 Jan 2006, *F. Selvi* (FI;  
*Herb. Selvi* 2717). - Conferma della specie in  
 Toscana.

*Malcolmia nana* (syn.: *Maresia nana* (DC.)  
 Batt.) è specie psammofila mediterranea, piuttosto  
 rara in Italia in particolare sul versante tirrenico. In  
 CONTI *et al.* (2005) è indicata con certezza per Lazio,  
 Molise, Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia. In  
 Toscana non risulta segnalata né in JALAS, SUOMINEN  
 (1994) né in PIGNATTI (1982). Tuttavia la specie era  
 stata indicata da FIORI (1926) anche per la Toscana  
 lungo il litorale maremmano a Follonica e al Monte  
 Argentario. Come testimoniato dai campioni d'erba-  
 rio in FI, fu infatti raccolta da Ricasoli, Sommier e  
 Beccari sulle sabbie della duna Feniglia presso il  
 Monte Argentario fra il 1843 e il 1902. Determinati  
 inizialmente come *M. parviflora* DC. (così riportata  
 anche in CARUEL, 1860 e BARONI, 1897), sinonimo  
 della più diffusa *M. ramosissima* (Desf.) Gennari, i  
 reperti della Feniglia furono poi giustamente riferiti  
 da Fiori a *M. confusa* Boiss., sinonimo di *M. nana*  
 (DC.) Boiss. Fiori stesso raccolse diversi campioni di  
 questa specie negli anni 1901 e 1911 nelle arene  
 marittime di Follonica (FI sub *Malcolmia confusa*  
 Boiss. !). Il nostro ritrovamento alla duna Feniglia,  
 dove sembra raggiungere il limite settentrionale sul  
 versante tirrenico, ne conferma quindi la presenza in  
 regione a distanza di quasi un secolo. Come osserva-  
 to per la stazione di Castelporziano, unica accertata  
 in tempi recenti per il Lazio (LUCCHESI, LATTANZI,  
 1986), il ciclo vitale di *M. nana* è molto anticipato  
 rispetto a quello di *M. ramosissima*, con fioritura pre-  
 sente già in gennaio.

BARONI E., 1897 - *Supplemento generale al Prodromo della*  
*Flora Toscana di T. Caruel*. Società Botanica Italiana,  
 Firenze.  
 CARUEL T., 1860 - *Prodromo della Flora Toscana*. Le  
 Monnier, Firenze.  
 CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.),  
 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular*  
*flora*. Palombi Editori, Roma.  
 FIORI A., 1923-1929 - *Nuova Flora Analitica d'Italia*, 1:  
 562-563. Le Monnier, Firenze.  
 JALAS J., SUOMINEN J., 1994 - *Atlas florae Europaeae*, 10:  
 109. Helsinki University Printing House.  
 LUCCHESI F., LATTANZI E., 1986 - *Segnalazioni Floristiche*

*Italiane*: 414. Inform. Bot. Ital., 18: 207.  
 PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, 1: 392-393. Edagricole,  
 Bologna.

## NOTULA: 1300

*Ricevuta il 20 novembre 2006*  
*Accettata il 30 gennaio 2007*

E. SCARICI. Dipartimento di Produzione Vegetale,  
 Università della Tuscia, Via S. Camillo De Lellis  
 s.n.c., 01100 Viterbo; scarici@unitus.it.

1300. **Canna indica** L. (Cannaceae)

+ A LAZ: Parco dell'antichissima città di  
 Sutri (Viterbo), Valle di fosso Mazzano (UTM: TG  
 71.80), incolto, suolo vulcanico, ca 250 m, 10 Aug  
 2006, *E. et M. Scarici* (FI, *Herbarium Scarici*). -  
 Esotica naturalizzata nuova per la flora del Lazio.

Secondo PIGNATTI (1982), è specie pantropi-  
 cale comunemente coltivata per ornamento e sub-  
 spontaneizzata in Sicilia (provincia di Siracusa). È  
 indicata da CONTI *et al.* (2005) anche in Friuli  
 Venezia Giulia, Abruzzo e Campania, mentre non ci  
 risultano precedenti segnalazioni per il Lazio. Nella  
 stazione del ritrovamento è stato osservato un signi-  
 ficativo numero di individui, in gran parte in fiore,  
 ripartiti in due popolazioni poco distanti fra loro. La  
 specie è ben insediata e fruttifica copiosamente.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.),  
 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular*  
*flora*. Palombi Editori, Roma.  
 PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, 3: 699. Edagricole,  
 Bologna.

## NOTULA: 1301

*Ricevuta il 20 novembre 2006*  
*Accettata il 30 gennaio 2007*

E. SCARICI, G. LOGIUDICE\* e M. ROMEO\*\*. Dipartimento di Produzione Vegetale, Università della Tuscia, Via S. Camillo de Lellis s.n.c., 01100 Viterbo; scarici@unitus.it. \*Via Condera 231/E, 89126 Reggio Calabria. \*\*Via Reggio Campi 109/A Tronco II, 89126 Reggio Calabria.

1301. **Eleusine indica** (L.) Gaertn. subsp. **indica** (Poaceae)

+ A CAL: Parco della Rotonda, Via Sant'Anna, Reggio Calabria (UTM: WC 57.17), tappeti erbosi, ca 170 m, 25 Oct 2006, *G. Logiudice*

et M. Romeo (FI, *Herbarium Scarici*), det. E. Scarici.  
- Esotica nuova per la flora della Calabria.

Entità presumibilmente originaria dell'India, oggi spontaneizzata o naturalizzata in tutte le regioni tropicali, subtropicali e più in generale in quelle a clima temperato-caldo del Globo (DE NATALE, 2000). Secondo CONTI *et al.* (2005) è presente in tutto il territorio italiano ad eccezione di Umbria e, prima d'ora, Calabria. Nella stazione segnalata la pianta cresce nei tappeti erbosi, in area sottoposta a calpestio.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.),  
2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.

DE NATALE A., 2000 - *Segnalazioni Floristiche Italiane*:  
924. Inform. Bot. Ital., 31(1-3)(1999): 77.

## NOTULAE: 1302-1303

Ricevute il 27 novembre 2006  
Accettate il 30 gennaio 2007

E. LATTANZI. Dipartimento di Biologia Vegetale,  
Università di Roma "La Sapienza", P.le Aldo Moro 5,  
00185 Roma.

### 1302. *Vicia loiseleurii* (M. Bieb.) Litw. (Fabaceae)

+ PUG: Lago Alimini Grande, loc. C.no dei  
Turchi (Lecce) (UTM: ED50 33 793000E  
4455000N.), margini della strada statale 611, 28  
Apr. 2006, E. Lattanzi (FI). - Specie nuova per la  
Puglia.

La specie è stata a lungo confusa con *V. hirsuta* S. F. Gray, sebbene fosse stata citata da FIORI (1925) *sub V. hirsuta* var. *terronii* Burnat e da PIGNATTI (1982) *sub V. terronii* (Ten.) Burnat (= *Ervum terronii* Ten.; *E. sardoum* Moris; *E. pubescens* var. *lejocarpum* Ten.). Il lavoro di ROTI-MICHELOZZI (1989), ha definitivamente chiarito l'esatta nomenclatura della specie, attualmente presente in otto regioni italiane, con areale piuttosto frammentato. Risulta dubbia la sua presenza in Sicilia e in Umbria, e recentemente confermata in Campania per Padula (Cilento) (ROSATI *et al.*, 2006) e in una cerreta a Sassinoro (Benevento) (*Herb. Lattanzi*, 1998). Nella stazione salentina sono stati rinvenuti due soli esemplari ben sviluppati.

### 1303. *Linum strictum* L. subsp. *spicatum* (Pers.) Nyman (Linaceae)

+ PUG: Manduria (Taranto), necropoli  
(UTM: ED50 33 723000E 4475000N), pratelli su  
manufatti, 1 Mai 2006, E. Lattanzi (FI). - Entità

nuova per la Puglia.

*Linum strictum* è una specie stenomediterranea che si differenzia per due forme di infiorescenza: corimbosa o spiciforme; la prima è tipica della sottospecie nominale, la seconda della sottospecie *spicatum*. Quest'ultima entità, presente nelle regioni centro-meridionali, dalle Marche alla Basilicata, con una lacuna in Puglia (CONTI *et al.* 2005). Nella stazione di ritrovamento sono state notate altre terofite tipiche di ambienti aridi quali *Trigonella monspeliaca* L. e *Fumaria judaica* Boiss.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.),  
2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.

FIORI A., 1925 - *Nuova Flora Analitica d'Italia*, 1: 933. M.  
Ricci Ed., Firenze.

PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, 1: 679. Edagricole,  
Bologna.

ROSATI L., LATTANZI E., DEL VICO E., DI BELLO A.M.,  
2006 - *Nuove entità per la flora del Cilento e della Campania*. Inform. Bot. Ital., 38 (2): 457-463.

ROTI MICHELOZZI G., CAFFARO L., BEVILACQUA L., 1989  
- *New data about Vicia loiseleurii* (M. Bieb.) Litw., *correct binomial for Vicia meyeri* Boiss. Candollea, 44:  
103- 117.

## NOTULA: 1304

Ricevuta il 27 novembre 2006  
Accettata il 30 gennaio 2007

E. LATTANZI, A. TILIA. e R. COPIZ\*. Dipartimento di  
Biologia Vegetale, Università di Roma "La Sapienza",  
P.le Aldo Moro, 5, 00185 Roma; \*Dipartimento  
STAT, Università del Molise, C.da Fonte Lappone,  
86090 Pesche (Isernia).

### 1304. *Allium atrovioleaceum* Boiss. (Alliaceae)

+ LAZ: Tenuta S. Giovanni in Campo  
Orazio, Via Polense km. 33, Roma, (UTM: ED50  
32 818442E 4644716N) pascolo arido, 250 m  
s.l.m., suolo vulcanico, 30 Jun 2005, E. Lattanzi et  
A. Tilia (FI); loc. Centocelle, Anagni (Frosinone),  
UTM: ED50 32 848452E 4625724N), scarpata  
stradale ai margini di un campo coltivato, 235 m  
s.l.m., su travertino, 3 Jun 2006, R. Copiz et E.  
Lattanzi (*Herb. Lattanzi*). - Specie nuova per il Lazio.

Specie con areale Est-Mediterraneo-Turanico,  
è nota per Puglia, Basilicata, Molise e Abruzzo  
(CONTI *et al.*, 2005). PIGNATTI (1982) ne indica la  
presenza solo per la Puglia, dove fu rinvenuta per la  
prima volta da GARBARI (1976). È simile ad *A. ampe-  
loprasum* L. da cui si distingue sostanzialmente per il  
colore violetto-porporino scuro dei tepali e delle  
antere (MATTHEW, 1996).

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.),  
2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.

- GARBARI F., 1976 - *Il genere "Allium" in Italia. VIII. "Allium atrovioleaceum" Boiss., specie nuova per la nostra flora.* Inform. Bot. Ital., 7(3) (1975): 352-356.
- MATTHEW B., 1996 - *A review of Allium section Allium.* Royal Botanic Gardens, Kew.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, 3: 384. Edagricole, Bologna.

NOTULA: 1305

*Ricevuta il 5 dicembre 2006  
Accettata il 30 gennaio 2007*

E. DEL GUACCHIO. Via Monticelli 25b, 84131 Salerno fraz. Fuorni (Salerno); edelgua@email.it.

**1305. Sulla capitata (Desf.) H.B. Choi et H. Ohashi (Fabaceae)**

+ CAM: Lacedonia (AV), scarpata sulla SS 303 per Rocchetta S. Antonio, 2 km dopo il paese (UTM: WF 36.46), su suolo argilloso, 680 m s.l.m., 23 Mai 2006, E. Del Guacchio et R. Penna (*Herb. Del Guacchio*) - Conferma per la Campania.

La specie fu segnalata in passato per l'avellinese, presso Salza Irpina (FERRARIS, 1906, sub *Hedysarum spinosissimum* L. var. *Á capitatum* [Desf.]), i Campi Flegrei (TERRACCIANO, 1917, sub *H. capitatum* Desf.) e la costa del Cilento (LACAITA, 1921, sub *H. capitatum* Desf.), ma in nessun luogo ritrovata recentemente (CONTI *et al.*, 2005).

- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*: 171. Palombi Editori, Roma.
- FERRARIS T., 1906 - *Nuove aggiunte alla Flora Avellinese.* Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., 13(1): 74.
- LACAITA C., 1921 - *Catalogo delle piante vascolari dell'ex-Principato Citra.* Bull. Orto Bot. Regia Univ. Napoli, 6: 151.
- TERRACCIANO N., 1917 - *Aggiunte alla "Flora dei Campi Flegrei".* Atti Real Ist. Incoragg. Sci. Nat. Napoli, 7<sup>a</sup> serie, 68: 105, estratto (1916).

NOTULA: 1306

*Ricevuta il 5 dicembre 2006  
Accettata il 30 gennaio 2007*

E. DEL GUACCHIO e S. GARGIULO\*. Via Monticelli 25b, 84131 Salerno fraz. Fuorni (Salerno); edelgua@email.it. \*Via A. Balsamo 43, 80065 Sant'Agnesello (Napoli).

**1306. Petasites fragrans (Vill.) C. Presl (Asteraceae)**

+ CAM: Salerno, sotto il tornante della strada da Giovi Piegolelle a Rufoli (UTM: VF 84.04), vallecchia umidissima nel nocciolo, 215 m s.l.m., 10 Feb 2006, E. Del Guacchio et U. Petolicchio (*Herb. Del Guacchio*) - Conferma per la Campania.

La specie è stata indicata in passato per i dintorni di Napoli e Castellammare di Stabia (p.e. TENORE, 1831, sub *Tussilago fragrans*; TENORE, 1833, sub *T. fragrans*), per il Parco Reale di Caserta (TERRACCIANO, 1872) e per Cava de' Tirreni (Salerno) (MARCELLO, 1904). Essa non è stata ritrovata di recente (CAPUTO *et al.*, 1994; DE NATALE, LA VALVA, 2000), e necessitava quindi di essere riconfermata per la regione (CONTI *et al.*, 2005).

- CAPUTO G., LA VALVA V., NAZZARO R., RICCIARDI M., 1994 - *La flora della Penisola Sorrentina (Campania).* Delpinoa, n. s., 31-32: 61 (1989-1990).
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*: 141. Palombi Editori, Roma.
- DE NATALE A., LA VALVA V., 2000 - *La flora di Napoli: i quartieri della città.* Webbia, 54 (2): 343.
- MARCELLO L., 1904 - *Terzo contributo allo studio della flora cavese.* Boll. Soc. Naturalisti Napoli, 17: 28 (1903).
- TENORE M., 1831 - *Sylloge plantarum vascularium Florae Neapolitanae hucusque detectarum*: 436. Tipografia del Fibreno, Napoli.
- , 1833 - *Ad Florae Neapolitanae plantarum vascularium Syllogem, Appendix Tertia: Emendationes atque additamenta novissima complectens*: 628. Stamperia Francese, Napoli.
- TERRACCIANO N., 1872 - *Relazione intorno alle peregrinazioni botaniche fatte per disposizione della Deputazione Provinciale di Terra di Lavoro in certi luoghi della provincia dal Dottor N. Terracciano*: 121. Nobile e Co., Caserta.

NOTULA: 1307

*Ricevuta il 12 dicembre 2006  
Accettata il 30 gennaio 2007*

G. FABRINI e A. MORGUTTI\*. Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Roma "La Sapienza", P.le A. Moro 5, 00185 Roma; giuseppe.fabrini@uniroma1.it. \* Via Icilio Bacci 4, 00143 Roma.

**1307. Symphytum orientale L. (Boraginaceae)**

+ A LAZ: Roma, Giardini di Palazzo Salviati Via della Lungara 81 (41°53.790 N; 12°27.740 EO), prato incolto interessato da interventi saltuari di sfalcio e in una seconda stazione su terreno sassoso tra un muro di confine e una siepe di *Laurus nobilis* L., distante circa cento metri dalla prima, 13 Apr 2004, A. Morgutti (FI, RO). - Conferma per la flora del Lazio.

Emicriptofita scaposa con areale asiatico occidentale (PIGNATTI, 1982), risulta finora naturalizzata

in Emilia-Romagna, Toscana e Marche (CONTI *et al.*, 2005). Le precedenti segnalazioni per Roma (BOTTEGA, GARBARI, 2003), su un vecchio muro dell'Istituto di Botanica di Roma nel 30-04-1933 e su un muro dell'Istituto di Patologia del Libro a Roma, in Via Milano (già Orto Botanico) nel 24-04-1939, sono state da noi verificate (Nov. 2006) con esito negativo. La popolazione di Palazzo Salviati è costituita da numerosi individui ben sviluppati, provvisti di fiori e frutti, localizzati in due stazioni ravvicinate con superficie ridotta (circa 200 mq) in un'area potenzialmente soggetta a pratiche colturali.

BOTTEGA S., GARBARI F., 2003 - *Il genere Symphytum L. (Boraginaceae) in Italia. Revisione biosistemica*. Webbia, 58 (2): 243-280.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.

PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, 2: 414. Edagricole, Bologna.

NOTULA: 1308

Ricevuta il 13 dicembre 2006  
Accettata il 30 gennaio 2007

G. SALERNO, L. CANCELLIERI e F. SPADA\*. Dipartimento di Biologia, Università di Roma Tre, Viale G. Marconi 446, 00146 Roma. e-mail: gsalerno@uniroma3.it. \*Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Roma "La Sapienza", Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma.

### 1308. *Styrax officinalis* L. (Styracaceae)

+ CAM: Maiori (SA), alla base del versante occidentale di C.le Cerchietello, in prossimità della strada tra Maiori e Tramonti (località Ponteprimario) (UTM: VF 70.02), macchia a *Quercus ilex*, *Fraxinus ornus*, *Viburnum tinus* ed *Erica arborea*, 100 m, esp. Ovest, substrato calcareo con componente piroclastica in superficie, 3 Mai 2006, G. Salerno et L. Cancellieri (URT); Mondragone (CE), versanti orientale, settentrionale e occidentale di M.te Petrino (località Il Castello e località Arivito: UTM: VF 08.53), in foresta di pendio a *Quercus ilex*, *Q. pubescens*, *Carpinus orientalis*, *Laurus nobilis* e macchia rada a *Pistacia terebinthus*, *P. lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Myrtus communis*, *Ampelodesmos mauritanicus*, 100-350 m s.l.m., su substrato calcareo, 17 Sep 1999, F. Spada, K. Bengtsson (esemplare in fiore!), G. Salerno et L. Cancellieri; *ibidem*, 24 Oct 2006 (RO, URT). - Conferma per la Campania.

L'areale di *Styrax officinalis* gravita nelle regioni del Mediterraneo orientale dall'Albania ai distretti egei, fino al Libano, Siria, Israele (TUTIN; 1972). Si considera introdotta in Francia lungo la costa provenzale (FOURNIER, 1961). Sinora era nota in Italia

solo per il Lazio (Monti Cornicolani, M.ti Tiburtini, M.ti Prenestini, M.ti Ruffi, Colli Albani e Monti Lucretili (MONTELUCCI, 1946; LATTANZI, TILIA, 1996) dove è protetta dalla Legge Regionale 19/9/1974. Venne inoltre riportata per l'Abruzzo (ANGUILLARA, 1561), ma tale segnalazione non è stata in seguito più confermata (CONTI, 1998; CONTI *et al.*, 2005). In Campania fu segnalata da TERRACCIANO (1875) presso Mondragone (Caserta) e successivamente confermata da MONTELUCCI (1946); il ritrovamento, tuttavia, veniva messo in dubbio da PIGNATTI (1982) ritenendo che il dato si riferisse piuttosto a località dei Colli Albani e la specie è stata pertanto in seguito esclusa dal novero della flora regionale (CONTI *et al.*, l.c.).

ANGUILLARA L., 1561 - *Semplici dell'eccellente M. Luigi Anguillara*. Vinegia (Venezia). 304 pp.

CONTI F., 1998 - *Flora d'Abruzzo*. Boccone, 10: 1-273.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma. 420 pp.

FOURNIER P., 1961 - *Les quatre flores de France*. Lechevalier Ed., Paris, 1105 pp.

LATTANZI E., TILIA A., 1996 - *La flora dei Monti Ruffi (Lazio, Italia)*. Ann. Bot. (Roma), 54: 209-289.

MONTELUCCI G., 1946 - *Investigazioni botaniche nel Lazio. 1. Lo Styrax officinalis nei dintorni di Tivoli*. N. Giorn. Bot. Ital., n.s., 53: 230-268.

PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, 3 voll. Edagricole, Bologna.

TERRACCIANO N., 1875 - *Terza relazione sulle peregrinazioni botaniche in Terra di Lavoro*. Caserta.

TUTIN T.G., 1972 - *Styrax L.* In: TUTIN T.G., HEIWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A., *Flora Europea*, 3: 52. Cambridge University Press.

### Precisazioni distributive

Vengono di seguito elencate quelle entità pubblicate per la prima volta in CONTI *et al.*, 2005 e senza indicazioni in nota, sulle località di presenza. Le NOTULAE che seguono non modificano quindi il dato distributivo, ma forniscono per la prima volta, attraverso l'indicazione del reperto, le località di rinvenimento.

NOTULA: 1309

Ricevuta il 31 agosto 2006  
Accettata il 13 novembre 2006

E. BANFI, F. PROSSER\* e G. GALASSO. Museo civico di Storia naturale di Milano, Corso Venezia 55, 20121 Milano; enrico.banfi@comune.milano.it, gabriele.galasso@comune.milano.it. \*Museo civico di Rovereto, Borgo S. Caterina 41, 38068 Rovereto (Trento); prosserfilippo@museocivico.rovereto.tn.it.

1309. *Oenanthe javanica* (Blume) DC.

(Apiaceae)

(*Sium javanicum* Blume)

+A LOM: Castel Goffredo (Mantova), Casalpoglio, sterrato all'ingresso SW del paese che porta alla località Villa, nel canale irriguo sulla sinistra (UTM: 32T PR 1258.1632; CFCE 0728-2: Casaloldo), canale irriguo, ca. 52 m, no exp., 13 Apr 2003, F. Prosser (ROV); *ibidem*, 4 Mai 2003, F. Prosser (ROV); *ibidem*, 8 Jul 2003, G. Persico (ROV); *ibidem*, 23 Aug 2006, G. Galasso (MSNM). - Dati distributivi per la flora italiana e della Lombardia.

Specie esotica, di origine asiatica, morfologicamente molto variabile (FADING, WATSON; 2005). A Casalpoglio la specie è attualmente nota per un unico fosso, dove fin dal 2003 - primo anno di osservazione - appare abbondante e bene insediata per un tratto di alcune decine di metri.

FADING P., WATSON M.F., 2005 - 61. *Oenanthe Linnaeus*. In: FLORA OF CHINA EDITORIAL COMMITTEE (Ed.), *Flora of China*, 14 (Apiaceae through Ericaceae): 130-132. Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.

## Novità nomenclaturali

NOTULA: 1310

Ricevuta il 20 luglio 2006  
Accettata il 13 novembre 2006

L. PERUZZI. Dipartimento di Biologia, Unità di Botanica generale e sistematica, Università di Pisa, Via Luca Ghini 5, 56126 Pisa; lperuzzi@biologia.unipi.it.

1310. *Jacobaea alpina* (L.) Moench. subsp. **samnitum** (Nyman) Peruzzi **comb. & stat. nov.** (Asteraceae)

Bas.: *Cineraria cordifolia* var. *samnitum* Nyman; Cons. Fl. Eur.: 352 (1879)

A questo *taxon* endemico, già recentemente considerato di livello specifico (GREUTER, 2003: 36 sub *Senecio samnitum* (Nyman) Greuter; GREUTER, RAAB-STRAUBE, 2006: 713 sub *Jacobaea samnitum* (Nyman) B. Nord. & Greuter) sono riferibili i popolamenti dell'Appennino centro-meridionale di *J. alpina*. La differenziazione morfologica (basata sulla forma delle foglie mediane), associata ad una pressoché distinta distribuzione geografica sembra sufficiente per proporre per questa entità un rango tassonomico sottospecifico. Questa sottospecie in CONTI *et al.* (2005) era inclusa in *J. alpina* (*Senecio alpinus*). Recenti studi (PELSER *et al.*, 2002, 2003, 2004) hanno mostrato che, nell'ambito della tribù

Senecioneae, *Senecio* sect. *Jacobaea* (Mill.) Dumort. rappresenta un clado ben supportato, più vicino al genere americano *Packera* A. Löve & D. Löve che non alle altre specie del genere *Senecio* L. (ivi incluso il generitipo *Senecio vulgaris* L.). Pertanto, tutte le specie incluse nella sezione sono state trasferite al rivalutato genere *Jacobaea* Mill. (PELSER, MEIJDEN; 2005; PELSAR *et al.*, 2006; NORDENSTAM, 2006; GREUTER, RAAB-STRAUBE, 2006; PERUZZI *et al.*, 2006). Oltre all'entità oggetto specifico della NOTULA, per la quale viene qui formalizzata una nuova combinazione nomenclaturale, si riporta di seguito l'elenco di tutti i *taxa* italiani di *Senecio* ora riferibili a *Jacobaea*, secondo lo schema tassonomico riportato da CONTI *et al.* (2005). Il nome precedentemente utilizzato è posto tra parentesi:

*Jacobaea abrotanifolia* (L.) Moench subsp. *abrotanifolia* (*Senecio abrotanifolius* L. subsp. *abrotanifolius*);

*Jacobaea abrotanifolia* subsp. *tirolensis* (A. Kern.) B. Nord. & Greuter (*Senecio abrotanifolius* L. subsp. *tirolensis* (A. Kern.) Gams.);

*Jacobaea alpina* (L.) Moench subsp. *alpina* (*Senecio alpinus* L. p.p.); a questa entità sono riferibili i popolamenti alpini e Nord appenninici di *J. alpina*;

*Jacobaea ambigua* (Biv.) Pelsar & Veldk. subsp. *ambigua* (*Senecio ambiguus* (Biv.) DC. subsp. *ambiguus*);

*Jacobaea ambigua* (Biv.) Pelsar & Veldk. subsp. *nebrodensis* (Guss.) Peruzzi, N. G. Passal. & C. E. Jarvis (*Senecio ambiguus* (Biv.) DC. subsp. *nebrodensis* (Guss.) Peruzzi & N. G. Passal.); il binomio *Jacobaea candida* (C. Presl) B. Nord & Greuter è disponibile - a livello specifico - per questa entità;

*Jacobaea aquatica* (Hill) P. Gaertn., B. Mey & Scherb. (*Senecio aquaticus* Hill); *S. aquaticus* Hill. var. *barbareifolius* (Krock.) Wimm. & Grab., riportato solo in nota da CONTI *et al.* (2005) poiché la Checklist esclude il rango tassonomico varietale, diviene *J. aquatica* (Hill) P. Gaertn., B. Mey & Scherb. var. *erratica* (Bertol.) Pelsar & Meijden.);

*Jacobaea delphinifolia* (Vahl) Pelsar & Veldk. (*Senecio delphinifolius* Vahl);

*Jacobaea erucifolia* (L.) P. Gaertn., B. Mey & Scherb. subsp. *erucifolia* (*Senecio erucifolius* L. subsp. *erucifolius*);

*Jacobaea erucifolia* (L.) P. Gaertn., B. Mey & Scherb. subsp. *tenuifolia* (J. Presl & C. Presl) B. Nord. & Greuter (*Senecio erucifolius* L. subsp. *tenuifolius* Schübl. & G. Martens);

*Jacobaea incana* (L.) Veldk. subsp. *carniolica* (Willd.) B. Nord. & Greuter (*Senecio incanus* L. subsp. *carniolicus* (Willd.) Braun-Blanq.); il binomio *Jacobaea carniolica* (Willd.) Schrank è disponibile - a livello specifico - per questa entità;

*Jacobaea incana* (L.) Veldk. subsp. *insubrica* (Chenevard) B. Nord. & Greuter (*Senecio incanus* L. subsp. *insubricus* (Chenevard) Braun-Blanq); sotto *Jacobaea* Mill. è disponibile per questa entità anche la combinazione trinomiale *J. carniolica* (Willd.) Schrank subsp. *insubrica* (Chenevard) Pelsar;

- Jacobaea incana* (L.) Veldk. subsp. *incana* (*Senecio incanus* L. subsp. *incanus*);
- Jacobaea maritima* (L.) Pelser & Meijden subsp. *bicolor* (Willd.) B. Nord & Greuter (*Senecio gibbosus* (Guss.) DC. subsp. *bicolor* (Willd.) Peruzzi, N. G. Passal. & Soldano);
- Jacobaea maritima* (L.) Pelser & Meijden subsp. *maritima* (*Senecio gibbosus* (Guss.) DC. subsp. *cineraria* (DC.) Peruzzi, N.G. Passal. & Soldano);
- Jacobaea maritima* (L.) Pelser & Meijden subsp. *gibbosa* (Guss.) Peruzzi, N.G. Passal. & C.E. Jarvis (*Senecio gibbosus* (Guss.) DC. subsp. *gibbosus*); il binomio *Jacobaea gibbosa* (Guss.) B. Nord. & Greuter è disponibile - a livello specifico - per questa entità;
- Jacobaea paludosa* (L.) P. Gaertn., B. Mey & Scherb. subsp. *angustifolia* (Holub) B. Nord. & Greuter (*Senecio paludosus* L. subsp. *angustifolius* Holub);
- Jacobaea vulgaris* Gaertn. (*Senecio jacobaea* L.); Generitipo di *Jacobaea* Mill. (designato da PELSER *et al.*, 2006: 2);
- Jacobaea persoonii* (De Not.) Pelser (*Senecio persoonii* De Not.);
- Jacobaea subalpina* (W. D. J. Koch) Pelser & Veldk. (*Senecio subalpinus* Koch).
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.
- GREUTER W., 2003 - *The Euro+Med treatment of Senecioneae and the minor Compositae tribes - generic concepts and required new names, with an addendum to Cardueae*. Willdenowia, 33: 245-250.
- GREUTER W., RAAB-STRAUBE E. VON (Eds.), 2006 - *Euro+Med Notulae 2*. Willdenowia, 36(2): 707-717.
- NORDENSTAM B., 2006 - *Additions to the genus Jacobaea Mill. (Compositae-Senecioneae)*. Comp. Newsl., 44: 12-13.
- PELSER P.B., GRAVENDEEL B., MEIJDEN VAN DER R., 2002 - *Tackling speciose genera: species composition and phylogenetic position of Senecio sect. Jacobaea (Asteraceae) based on plastid and nrDNA sequences*. Amer. J. Bot., 89: 929-939.
- , 2003 - *Phylogeny reconstruction in the gap between too little and too much divergence: the closest relatives of Senecio jacobaea (Asteraceae) according to DNA sequences and AFLPs*. Mol. Phyl. Evol., 29: 790-805.
- PELSER P.B., HOF VAN DEN K., GRAVENDEEL B., MEIJDEN VAN DER R., 2004 - *The systematic value of morphological characters in Senecio sect. Jacobaea (Asteraceae)*. Syst. Bot., 29: 790-805.
- PELSER P.B., MEIJDEN VAN DER R., 2005 - In: HEUKELS H., *Flora von Nederland*, ed. 23: 677.
- PELSER P.B., VELDKAMP J.-F., MEIJDEN VAN DER R., 2006 - *New combinations in Jacobaea Mill. (Asteraceae - Senecioneae)*. Comp. Newsl., 44: 1-11.
- PERUZZI L., PASSALACQUA N.G., JARVIS C.E., 2006 - *Typification of the accepted names in the Jacobaea maritima group (Asteraceae)*. Taxon, 55(4): 1001-1004.





Modulo di richiesta

*Informatore Botanico Italiano*

Bollettino della Società Botanica Italiana



- o Abbonamento annuale Euro 110,00 anno \_\_\_\_\_  
o Fascicolo Euro 55,00 vol. \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_ (\_\_\_\_)  
o Supplemento Euro 25,00 vol. \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_ (\_\_\_\_)

**Riempire il modulo in ogni sua parte:**

Nome/Cognome \_\_\_\_\_

Istituzione \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

C.A.P. \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_

P. IVA o cod. fisc. \_\_\_\_\_

**Modalità di pagamento:**

- o Assegno non trasferibile o circolare allegato  
o Bonifico bancario su:  
Poste Italiane ABI 07601 CAB 02800 c/c 13803507  
o Versamento su c/c postale 13803507

**Gli ordini e i pagamenti devono essere inviati a:**

Società Botanica Italiana

Via G. La Pira 4

50121 Firenze

Tel. 055 2757379 - Fax 055 2757467

e-mail [sbi@unifi.it](mailto:sbi@unifi.it)



*Plant Biosystems*

già "Giornale Botanico Italiano"

il periodico internazionale della Società Botanica Italiana,  
dedicato a tutti gli aspetti  
della biologia delle piante.

Per abbonamenti e  
acquisti di numeri singoli  
rivolgersi a:

T&F Customer Services  
Informa UK Ltd  
Sheepen Place Colchester  
Essex CO3 3LP  
United Kingdom

Tel. +44 (0) 207 017 5544

Fax +44 (0) 207 017 5198

[tf.processing@tfinforma.com](mailto:tf.processing@tfinforma.com)

<http://www.taylorandfrancisgroup.com/>

# Informatore Botanico Italiano

## ISTRUZIONI PER LA FORMATTAZIONE

Impostazione della pagina	Formato A4 Margini: super. cm. 3, infer. cm. 2,5, inter. cm. 2,45, ester. cm. 2
Carattere	AGaramond o Garamond
<b>Titolo del lavoro</b>	<b>Grassetto (corpo 16, interlinea singola) a cm. 6 dal bordo superiore del foglio</b>
AUTORI	MAIUSCOLETTO (corpo 11, interlinea esatta punti 11) con iniziale puntata del nome e a cm. 1,2 dal titolo
ABSTRACT ( <i>con il titolo in inglese in corsivo</i> ), <i>Key words</i> in ordine alfabetico	(Corpo 10, interlinea esatta punti 10): ABSTRACT a cm. 1 dagli AA, <i>Key words</i> a cm. 0,7 dall'ABSTRACT
Testo del lavoro	testo in tondo (corpo 11, interlinea esatta punti 11) allineamento giustificato su due colonne uguali di cm. 7,9 con uno spazio intermedio di cm. 0,75, senza capoversi. Inizio del testo a cm. 2,5 dalle <i>Key words</i> . SOTTOTITOLI in Maiuscoletto con 3 punti di spaziatura di interlinea dopo il sottotitolo.
Sulla prima pagina di ogni lavoro deve essere riportato	INFORMATORE BOTANICO ITALIANO, 32 (1) 0-00, 2000 (corpo 9,5, interlinea esatta punti 9,5) a cm. 2 dal bordo superiore
<sup>1</sup> Note a piè di pagina	(Corpo 9, interlinea esatta punti 9) a cm. 1,5 dal bordo inferiore della pagina con filetto sottile lungo cm. 5
Ogni pagina avrà in alto, sul bordo esterno, a cm. 2 dal bordo sup. del foglio, il numero di pagina progressivo	
Per quanto riguarda le <b>note scientifiche</b>	
Pagina pari	- sinistra, in tondo (corpo 9,5, interlinea esatta punti 9,5): numero di pagina 000 - destra, in MAIUSCOLETTO (corpo 9,5 interlinea esatta punti 9,5): Cognome del primo e secondo Autore o il primo e poi <i>et al.</i> se sono più di due. Esempi: PAVESI, LEPORATTI o SOTGIU <i>et al.</i>
Pagina dispari	- destra, in tondo (corpo 9,5, interlinea esatta punti 9,5): numero di pagina 000 - sinistra, in <i>corsivo</i> (corpo 9,5 interlinea esatta punti 9,5): Titolo corrente del lavoro. Esempio: <i>Note Floristiche per l'Abruzzo</i>
Per quanto riguarda gli <b>atti di convegni</b> o le <b>rubriche</b>	
Pagina pari	- sinistra, in tondo (corpo 9,5, interlinea esatta punti 9,5): numero di pagina 000 - destra, in MAIUSCOLETTO (corpo 9,5 interlinea esatta punti 9,5): INFORMATORE BOTANICO ITALIANO, 32 (2-3) 00-00, 2000
Pagina dispari	- destra, in tondo (corpo 9,5, interlinea esatta punti 9,5): numero di pagina 000 - sinistra, in <i>corsivo</i> (corpo 9,5 interlinea esatta punti 9,5): Titolo corrente della rubrica. Esempio: <i>Atti "Convegno di Citologia Vegetale"</i>
Didascalie delle Figure (in tondo sotto la figura) e delle TABELLE (in corsivo sopra il testo della tabella), <i>Ringraziamenti</i> , LETTERATURA CITATA (e non bibliografia), RIASSUNTO:	(Corpo 10, interlinea esatta punti 10) [N.B.: le didascalie sono richieste in italiano ed in inglese] Le FIGURE e i GRAFICI DEVONO ESSERE in files a parte formato IMMAGINE (jpg, tif, gif, ecc.) e NON solo INSERITI nei files Word (diventano wmf) Le TABELLE DEVONO ESSERE TESTO Word e NON IMMAGINI inserite nel lavoro
AUTORI con indirizzo per esteso a fine lavoro (indicando l'A. di riferimento per la corrispondenza)	(Corpo 10, interlinea esatta punti 10) a cm. 1,2 dal testo la scritta: AUTORI (o AUTORE) in MAIUSCOLO e a, cm. 0,8 dalla scritta AUTORI, <i>l'indirizzo</i> in <i>corsivo</i>

PER TUTTO QUANTO NON ESPLICITATO SI PREGA DI FAR RIFERIMENTO ALL'ULTIMO NUMERO PUBBLICATO

## ISTRUZIONI PER GLI AUTORI

1. L'Informatore Botanico Italiano (*Bollettino della Società Botanica Italiana Onlus*) è un periodico semestrale, edito dalla Società Botanica Italiana Onlus, nel quale vengono pubblicati atti sociali, rubriche varie d'informazione, corrispondenza dei Soci e contributi scientifici.
2. Tutti i contributi scientifici, redatti esclusivamente in lingua italiana, dovranno essere inviati a: Redazione dell'Informatore Botanico Italiano - Società Botanica Italiana Onlus - Via Giorgio La Pira n. 4, 50121 Firenze - **in 1 originale e su supporto magnetico.**
- 2a. In particolare, le Comunicazioni scientifiche presentate nelle riunioni delle Sezioni Regionali e dei Gruppi, i Numeri Cromosomici e le Notulae alla checklist della flora vascolare italiana devono essere in precedenza inviate ai Coordinatori delle rispettive rubriche che, dopo revisione, le inoltreranno alla Redazione richiedendone la pubblicazione.
3. I lavori scientifici saranno esaminati da due revisori che decidono della loro accettazione o meno con o senza richiesta di correzioni.
4. I lavori scientifici devono essere redatti col seguente ordine: Titolo dell'elaborato, nome, cognome dell'Autore(i), breve abstract e titolo in inglese, parole chiave (fino a sei), testo, tabelle e figure con didascalie in italiano e inglese, ringraziamenti, letteratura citata in ordine alfabetico, riassunto, Autori con indirizzo per esteso (indicando l'A. di riferimento per la corrispondenza). Il testo deve essere preferibilmente suddiviso in Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione.
- 4a. Le Comunicazioni scientifiche, i Numeri Cromosomici e le Notulae alla checklist della flora vascolare italiana devono seguire nell'impostazione lo standard delle rispettive rubriche e verranno uniformati a cura dei Coordinatori.
5. Nome e cognome degli Autori devono essere scritti in maiuscolo. Tutti i termini di tassonomia soggetti al Codice Internazionale di Nomenclatura Botanica devono essere scritti in corsivo così come i nomi latini delle piante e delle unità sintassonomiche. Gli Erbari devono essere citati seguendo le abbreviazioni usate nell'Index Herbariorum. Le indicazioni relative alle Province devono essere riportate per esteso.
6. I nomi scientifici devono uniformarsi alle regole internazionali di nomenclatura. Gli Autori dei generi, delle specie, dei taxa intraspecifici e dei sintaxa devono essere riportati alla prima citazione nel testo.
7. Le citazioni bibliografiche nel testo devono comprendere il nome dell'Autore e l'anno di pubblicazione [es: ROSSI (1997) o (ROSSI, 1997)]. Differenti lavori pubblicati dallo stesso Autore(i) nello stesso anno devono essere distinti nel testo e in Letteratura da lettere (a, b...) dopo l'anno di pubblicazione. Nel caso di due o più Autori, nel testo verranno usate rispettivamente la virgola o l'espressione "et al." dopo il primo. Gli Autori di dati non pubblicati e di comunicazioni personali non verranno citati in Letteratura, ma solo nel testo.
8. I contributi accettati per la pubblicazione verranno citati in Letteratura con l'espressione "in stampa".
9. La Letteratura citata si deve uniformare ai seguenti esempi:

GREUTER W., BURDET H.M., LONG G., 1984-1989 - *Med. Check List I (1984), III (1986), IV (1989)*. Ed. Conservatoire et Jardin Botanique de la ville de Geneve.

LUSINA G., 1956 - *Bibliografia Botanica del Lazio (sec. XIX e XX)*. Ann. Bot., XXV (1-2): 18, 19, 20.

MANGIANTI F., BELTRAMO M.C., 1980 - *Il Collegio Romano. 100 anni di osservazioni meteorologiche*. Min. Agr. e Foreste. UCEA.

MENICCHETTI A., PETRELLA P., PIGNATTI S., 1988 - *Inventario floristico dell'area metropolitana di Roma*. MAB Project II Progress Report, 3: 149-159.

—, 1989 - *Uso dell'informazione floristica per la valutazione del grado di antropizzazione nella area urbana di Roma*. Inform. Bot. Ital., 21: 165-173.

PALANZA A., 1900 - *Flora della Terra di Bari*. In: A. JATTA, *La Terra di Bari sotto l'aspetto storico, economico e naturale*: 153-244. Pubblicazione della Provincia di Bari per l'esposizione universale di Parigi. Vol. III: Tipografia V. Vecchi, Trani.

10. Le tabelle devono essere numerate progressivamente e inserite nel testo; sopra ad ogni tabella deve essere apposta la relativa didascalia in italiano ed in inglese.
11. Le figure devono essere di ottima fattura e inviate in originale e come file immagine, separate dal testo. Le fotografie potranno essere pubblicate in bianco/nero e/o a colori, ma queste ultime dopo accordi con la Redazione e a carico degli Autori. Gli Autori devono segnalare dove inserire le figure, che dovranno essere numerate progressivamente, e la loro dimensione inserendole nel testo. La dimensione massima di stampa per le illustrazioni è 175 per 240 mm. Se più fotografie vengono raggruppate in una pagina, il montaggio dovrà essere eseguito con cura dagli Autori. Sotto ad ogni figura deve essere apposta la didascalia in italiano e in inglese.
12. Dopo l'accettazione del contributo l'Autore(i) dovrà inviare alla Redazione una copia del lavoro elaborata in Word per Macintosh o Windows, su supporto magnetico con l'ultima versione corretta del contributo e formattato secondo la veste grafica della rivista (vedi le "Istruzioni per la formattazione riportate nell'ultima pagina).

FRIGNANI F., ANGIOLINI C., LANDI M., RICCUCCI C. e BONCOMPAGNI G. - Flora vascolare dell'Oasi WWF "Bosco Rocconi" (Grosseto, Toscana Meridionale) Vascular flora of "Bosco Rocconi" WWF Oasis (Grosseto, Southern Tuscany) . . . . .	65-86
BECCARISI L., MEDAGLI P., MELE C., ERNANDES P. e MARCHIORI S. - Precisazione sulla distribuzione di alcune specie rare degli ambienti umidi della Puglia meridionale (Italia) Specification about the distribution of some rare species of Southern Apulian (Italy) wetlands . . . . .	87-98
KLEIH M. - La flora del Monte Sangiano (Provincia di Varese, Italia settentrionale) The flora of Monte Sangiano (Northern Italy) . . . . .	99-112
LANDI M. e ANGIOLINI C. - Contributo alla conoscenza della distribuzione di <i>Osmunda regalis</i> L. in Toscana The distribution of <i>Osmunda regalis</i> L. in Tuscany . . . . .	113-122
CASINI F., LASTRUCCI L. e ANGIOLINI C. - Distribuzione di <i>Nymphaea alba</i> L. ( <i>Nymphaeaceae</i> ) in Toscana Distribution of <i>Nymphaea alba</i> L. ( <i>Nymphaeaceae</i> ) in Tuscany . . . . .	123-127
SCIANDRELLO S. - La vegetazione alofila di Piana del Signore presso Gela (Sicilia meridionale): proposte di conservazione e gestione del biotopo The halophilous vegetation of Piana del Signore, near Gela (S-Sicily): proposal for the management and preservation . . . . .	129-141
FORTINI P., VISCOSI V., LOY A. e BLASI C. - Applicazione delle tecniche di morfometria geometrica nello studio della morfologia fogliare del genere <i>Quercus</i> L. subgen. <i>Quercus</i> (gr. <i>Robur sensu</i> Pignatti 1982) Geometric morphometrics methods to study leaf variation in oaks of genus <i>Quercus</i> L. subgen. <i>Quercus</i> (gr. <i>Robur sensu</i> Pignatti 1982) . . . . .	143-149
PISANI G. - Contributo al censimento di <i>Woodwardia radicans</i> (L.) SM. in Calabria Contribution to the knowledge of the distribution of <i>Woodwardia radicans</i> (L.) Sm. in Calabria . . . . .	151-153
CERABOLINI B., RAIMONDI B., CATTANEO M., PREATONI D. e BRUSA G. - I caratteri della vegetazione come descrittori della qualità ambientale: un'applicazione cartografica (provincia di Varese, Lombardia) Vegetation characters as attributes of environmental quality: a cartographic application (province of Varese, Lombardy) . . . . .	155-165
SALERNO G., CESCIN S. e CUTINI M. - Contributo alla conoscenza floristica della Campagna Romana: l'area archeologica di Gabii-Castiglione (Roma) Contribution to the floristic knowledge of the Campagna Romana: the archaeological area of Gabii-Castiglione (Rome) . . . . .	167-180
SELVI F. e CECCHI L. - <i>Cressa cretica</i> L. (Convolvulaceae), novità floristica per la Toscana <i>Cressa cretica</i> L. (Convolvulaceae), a floristic novelty for Tuscany . . . . .	181-184
PAVESI F., LATTANZI E. e DI PIETRO R. - Entità del genere <i>Rosa</i> L. nuove o confermate per l'Umbria Taxa of the genus <i>Rosa</i> L. new or confirmed to the flora of Umbria . . . . .	185-187
FOGGI B., ROSSI G. e PAROLO G. - Il genere <i>Festuca</i> e i generi affini per la nuova "Flora Critica d'Italia". I. Introduzione. The Genus <i>Festuca</i> , and allied genera, for the new "Flora Critica d'Italia". I. <i>Festuca</i> sect. <i>Eskia</i> Willk. ( <i>Poaceae</i> ). Introduction . . . . .	189-193
FOGGI B., ROSSI G., PAROLO G. e WALLOSSEK C. - Il genere <i>Festuca</i> e i generi affini per la nuova "Flora Critica d'Italia". I. <i>Festuca</i> sect. <i>Eskia</i> Willk. ( <i>Poaceae</i> ). The Genus <i>Festuca</i> , and allied genera, for the new "Flora Critica d'Italia". I. <i>Festuca</i> sect. <i>Eskia</i> Willk. ( <i>Poaceae</i> ) . . . . .	195-228
<b>Numeri Cromosomici</b> Numeri 1460-1463 (aggiornamento al . . . . .)	229-231
<b>Notulae alla checklist della flora vascolare italiana: 3</b> Numeri 1267 - 1310 (aggiornamento al 30 gennaio 2007) . . . . .	233-249

Pubblicato il 29 Giugno 2007

SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA ONLUS - Via G. La Pira 4 - I 50121 Firenze  
e-mail: sbi@unifi.it - home-page: <http://www.societabotanicaitaliana.it>

Pubblicazione semestrale - Tariffa Associazioni Senza Fini di Lucro: "Poste Italiane S.p.A."

Spedizione in Abbonamento Postale D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 2, DCB Firenze 1